

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**Conservación del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización
de Huanchaco**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

Katya Rocío Rojas Ramos

ASESOR

Ofelia Del Pilar Baca Kamt

<https://orcid.org/0000-0002-3128-8057>

Chiclayo, 2023

**Conservación del humedal Los Balsares frente al proceso de
urbanización de Huanchaco**

PRESENTADA POR
Katya Rocio Rojas Ramos

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR

Yvan Paul Guerrero Samame
PRESIDENTE

Gonzalo Mauricio Echeandia Vanderghem
SECRETARIO

Ofelia Del Pilar Baca Kamt
VOCAL

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a mi familia, a mis queridos padres, hermanos y abuelitos que siempre estuvieron conmigo en cada paso que daba, animándome a seguir adelante con mucha perseverancia y confianza en Dios.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme fuerzas para seguir avanzando en mi carrera, a PRONABEC por brindarme la oportunidad de estudiar esta hermosa profesión, a la universidad porque no solo me formaron como profesional sino también como persona y a mi asesora por guiarme en esta etapa final de mi carrera y con su guía poder realizar mi tesis.

ROJAS_RAMOS

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1 %
2	observatorio.campus-virtual.org Fuente de Internet	<1 %
3	www.predicado.com Fuente de Internet	<1 %
4	Carlos A. Bocanegra García, Anthony Omar León Risco. "Nutrición y respuesta ante el COVID-19 en pescadores de Huanchaco (Perú)", TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review /Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad, 2022 Publicación	<1 %
5	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
7	www.rottperu.com Fuente de Internet	<1 %
8	library.wcs.org Fuente de Internet	<1 %
9	repositoriotec.tec.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
10	revistas.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	10
Materiales y métodos	14
Resultados y discusión	15
Conclusiones	27
Recomendaciones	27
Referencias.....	28
Listado de ilustraciones	30
Anexos	31

Resumen

Los humedales costeros son ecosistemas litorales que están desapareciendo en el norte del Perú, tal es el caso del humedal Los Balsares de Huanchaco que, a causa del proceso de urbanización, contaminación ambiental y erosión costera, tuvo una severa pérdida acuífera y vegetal. En tal sentido, en esta investigación se aplicaron métodos descriptivos a nivel histórico, ambiental y de conectividad ecológica para la identificación de la evolución y situación actual del humedal; a su vez, a nivel de historia y territorio se diagnosticó el estado actual del área urbana identificando de ese modo su impacto hacia el ecosistema. En consecuencia, se obtuvo que, en los años de 2002, 2009 y 2020 existe una considerable variación de la vegetación del humedal Los Balsares debido a la erosión costera, actividades urbanas, agrícolas, comerciales, recreacionales y turísticas, además del avance urbano que llegó a perjudicar la zona natural del ecosistema; dentro de este marco se propuso regenerar el humedal Los Balsares, intervenir en el borde costero de Huanchaco, crear parques y corredores verdes. En síntesis, el humedal Los Balsares se encuentra en un nivel intermedio de degradación ambiental originado por diversos factores que alteraron su diversidad ecológica, por ende, se propuso estrategias que articulen el área natural con la urbana que impulsarían su conservación.

Palabras clave:

Humedal, conectividad ecológica, conservación, contaminación, proceso de urbanización.

Abstract

Coastal wetlands are coastal ecosystems that are disappearing in the north of Peru, such is the case of the Balsares de Huanchaco wetland which, due to the process of urbanization, environmental pollution and coastal erosion, had a severe aquifer and plant loss. As such, in this research descriptive methods will be applied at the historical, environmental and ecological connectivity levels for the identification of the evolution and current situation of the wetland; In turn, at the level of history and territory, the current state of the urban area was diagnosed, thereby identifying its impact on the ecosystem. Consequently, it was obtained that, in the years of 2002, 2009 and 2020 there is a considerable variation in the vegetation of the Balsares wetland due to coastal erosion, urban, agricultural, commercial, recreational and tourist activities; Within this framework, the Balsares wetland should be regenerated, intervene in the coastal area of Huanchaco, and create parks and green corridors. In summary, the Balsares wetland is at an intermediate level of environmental degradation caused by various factors that alter its ecological diversity; therefore, strategies are needed that articulate the natural area with the urban area that would promote its conservation.

Keywords: Wetland, ecological connectivity, conservation, pollution, urbanization process.

Introducción

Los humedales llamados también ecosistemas frágiles, forman parte del paisaje hídrico natural, poseen una múltiple biodiversidad y proporcionan diferentes beneficios, como acumular grandes cantidades de agua y reducir de la posibilidad de inundaciones. Sin embargo, la Convención Internacional sobre Humedales (RAMSAR) muestra una cifra de un 35% de pérdida de estos ecosistemas a nivel mundial, lo cual equivale a una tasa tres veces mayor a la disminución de bosques. Esta cifra debe generar una gran atención pues la mayor cantidad de pérdida se da en los humedales ubicados en las periferias de muchas ciudades, siendo afectados mayormente por el desordenado desarrollo urbano, presentando problemas como el drenaje y la contaminación. (Ramsar, 2018)

La expansión urbana acelerada de varias ciudades latinoamericanas es originada por el incremento laboral en las urbes; esta situación provoca que gran cantidad de pobladores de la zona rural migre a la urbana generando un crecimiento desordenado; teniendo graves consecuencias en la disminución del paisaje natural, la pérdida patrimonial y natural; esto induce a la degradación y en peores casos la destrucción por completo del ecosistema. (Ramsar, 2018)

Respecto al Perú, este cuenta con una extensión aproximada de 12,173 Ha. de humedales costeros que equivale a un 0.15% (SINIA, 2017) ubicados en el largo del litoral. Se han deteriorado por diversos factores, uno de ellos es el aumento del área urbana quien actualmente tiene una tasa crecimiento de 1.6%, mientras que la rural ha disminuido un 2.1% (INEI, 2017) y en déficit de espacio, los migrantes suelen ubicarse en las periferias de las ciudades causando desorden y un fuerte desequilibrio con el paisaje. A su vez, la ausencia de conocimiento y las débiles o mínimas estrategias de planificación urbana no permite su conservación, afectando el paisaje natural y la calidad de vida de las personas.

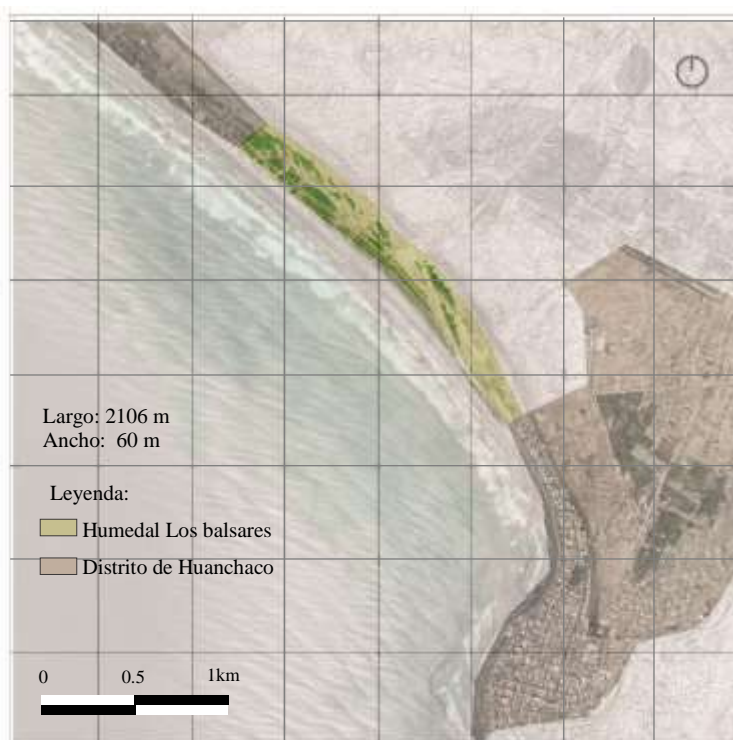
Con una mirada local, el humedal Los Balsares de Huanchaco (Trujillo – La Libertad), tiene una longitud aproximada de 2000 m, este se ubica a 50 m del límite costero del océano pacifico, al noroeste del balneario de este distrito (Pulido, 2016). Es un ecosistema que debe estar protegido por el gran valor ambiental, paisajístico y económico; esto último debido a la producción de totora, planta utilizada para la construcción de pequeñas embarcaciones marítimas. Sin embargo, se encuentra en una situación de degradación considerando que se ha visto afectado principalmente por el crecimiento urbano cercano a su área natural protegida, además de las actividades como la quema y relleno de pozas, con el fin de tener espacio para secar la totora; de igual modo la erosión costera y las actividades comerciales cercanas al

balneario, ha provocado la desaparición de gran parte de pozas y cobertura natural del humedal, todo a consecuencia del incremento urbano. Dentro de este marco, el impacto hacia el humedal debe ser controlado; se estima que al ser afectado el nivel de agua reduciría, causando la desaparición de gran parte de totorales, recurso muy importante para los pobladores como para el ambiente; en este contexto se plantea lo siguiente ¿Cómo conservar el paisaje natural del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización del distrito de Huanchaco?

Por consiguiente, a nivel social y cultural se busca impulsar la identidad, el sentido de pertenencia hacia el entorno natural del distrito y así recurrir a ocupaciones adecuadas del suelo sin que afecte el humedal con el fin de fortalecer la calidad de vida de las personas siendo confortable y saludable mediante espacios urbanos acordes con el medio natural del humedal de tal manera que se conserve y proteja. A nivel ambiental es importante la protección y conservación del área natural y las especies del humedal manteniendo una armonía con el área urbana de manera que este no lo afecte, sino que mejore. En el nivel económico la preservación del humedal contribuiría con la continuidad de la producción de los totorales y la incentivación del turismo hacia este recurso. Mientras que en el nivel académico el estudio realizado contribuirá con otras alternativas de solución para mantener el equilibrio del ambiente urbano con el natural.

Adicionalmente se tiene por objeto al humedal Los Balsares de Huanchaco con la finalidad de conservar su espacio natural. De igual modo, se busca mejorar la calidad ambiental en beneficio del mismo ecosistema y de todas sus especies que se han visto perjudicadas por la contaminación. Por su parte, el grado de profundidad del estudio es el área urbana del sector norte del distrito de Huanchaco y la franja natural del humedal (Ilustración 1). Además, tendrá una visión de descripción sobre la evolución, estado actual y proceso de urbanización sobre el ecosistema.

Ilustración 1-Ubicación del Humedal Los Balsares. Nota: Ministerio del ambiente.



En cuanto a la problemática ambiental se tiene como objetivo general proponer estrategias que permitan la conservación del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco. Ahora bien, para lograrlo como primera etapa se va a identificar la evolución y situación actual del humedal Los Balsares en el distrito de Huanchaco para el entendimiento de su proceso de cambio a través del tiempo. En la segunda etapa se va a diagnosticar la situación actual del área urbana de Huanchaco, para la identificación de su impacto hacia el humedal Los Balsares. Finalmente, como tercera etapa se determinan estrategias de articulación de paisaje natural del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco.

Revisión de literatura

Los humedales son la prolongación de aguas poco profundas, abarcan distintas clases de extensiones de agua temporales o prolongadas, por lo general están cubiertos de vegetación tanto dentro como en su superficie (Neiff et al, 2004); además son espacios de almacenamiento de agua salobre o dulce, pueden ser de carácter artificial, tales como pozas para la crianza de peces, agricultura acuática, almacén para aguas residuales y de regadío; del mismo modo tienen carácter natural ellos nacen de las infiltraciones del suelo clasificándose en ribereños, pantanosos, estuarinos, lacustres y marinos (Ramsar, 2018); en estos últimos se encuentran los humedales costeros ellos poseen una gran capacidad ambiental, por consiguiente se tiene en cuenta que el medio ambiente es todo aquello que se encuentra dentro y alrededor del hábitat de un organismo y cumple condiciones de tipo climáticas y bióticas (Neiff et al, 2004), siguiendo este criterio los humedales tienen las características ecológicas de amortiguar las inundaciones, regular el clima, mejorar y purificar el agua, moderar la profundidad del oleaje y controlar una gran variedad de vida animal y vegetal. (Alpizar et al, 2021; Camaño et al, 2019; Ramsar, 2018)

Las características ecológicas de estos ecosistemas, especialmente la cobertura vegetal ha ido variando a través del tiempo debido a las actividades de desarrollo que se hacían en ellas, es decir, antiguamente se les consideraba como suelos infértiles y perjudiciales para la salud siendo rellenados o drenados para la construcción de zonas agrícolas, industriales y urbanas; en la historia los humedales pasaron de no tener importancia a ser considerados imprescindibles para el bienestar y progreso del paisaje y la población. (Jiménez, 2015; UICN, 2019; Neiff et al, 2004).

La población desde siempre ha transformado, apropiado y habitado espacios, organizándolos y configurándolos, afectando así de forma directa e indirecta a la biodiversidad interna y externa del área intervenida, estos espacios modificados también son conocidos por territorio

(Echevarría & Rincón, 2000). La manera en que se realiza la conversión del área natural a un uso de suelo para construir nuevas habilitaciones humanas, es decir, el proceso de urbanización (Bertuzzi & Arroyo, 2005) ha sido uno de los principales motivos de cambios en los humedales debido a la poca planificación y consideración al paisaje existente, a medida que este proceso ha ido creciendo afecta la calidad del ambiente de los ecosistemas, dirigiendo hacia una naturaleza extinta y una arquitectura con escasos intentos de recuperación ambiental y un entorno paisajista con partes irrecuperables ocasionando la desaparición parcial o total de estos ecosistemas. (Acevedo, 2018; Castillo, 2017; Marín et al, 2016)

Sin embargo, con el paso del tiempo se ha ido tomando mayor conciencia sobre la conservación de estos ecosistemas, tomando diferentes medidas que lo integren con las urbes, del mismo modo se requiere fomentar valores y conocimientos a las personas acerca del beneficio que tienen frente al área natural y a la población (UICN, 2019; Ramsar, 2018); otro método para la conservación es la aplicación de la conectividad ecológica, consiste desarrollar redes y espacios ecológicas en el paisaje del territorio que relacione e integre el espacio natural con el urbano. (Alves, 2018)

Un ejemplo de cambios en los humedales se da en la ciudad de Concepción - Chile, en donde se identificó los factores que provocaron cambios en seis humedales costeros de la ciudad; mediante la aplicación correlacional se estudió la superficie afectada, densidad y distancias de vías. Al respecto se indica que dos de ellos tienen mayor riqueza vegetativa que los demás, por tanto, se dice que el aumento de actividades habitacionales, construcción de vías y proceso urbano, han sido los principales motivos de la pérdida vegetativa en el resto de humedales, se menciona que, a partir de 1980, los humedales empezaron a perder más superficie. En consecuencia, se plantea incorporar estrategias sustentables y paisajísticas, además de agregar espacios que articulen la ciudad con el área natural, de forma que contribuyan con la conservación del humedal. (Rojas et al, 2019)

Por su parte, en los humedales de Bogotá se aplicaron estudios visuales e interpretativos a nivel histórico, territorial y espacial, para detectar el área perdida de los humedales; desde este ángulo, se menciona que para la década de los 50 los humedales de Soacha se hallaban en un estado natural; mientras que el humedal el Techo ya presentaba algunos puntos de desecación a consecuencia de senderos internos en el área protegida, cambios de estación y drenajes artificiales. Por otro lado, en la década de los 80, los humedales de Soacha se fraccionaron y perdieron casi el 14% de su superficie, entre tanto en el humedal el Techo se empiezan a construir canales al sur oriente produciéndole un cambio en su cobertura vegetal (juncales). En cuanto, a los estudios posteriores al año 2000, el aumento de invasiones urbanas, vertederos de

residuos sólidos y de aguas servidas; ocasionaron la contaminación, alteración y escasez del agua; haciéndolos más inestables y erosivos lo cual provocó la disminución de su diversidad vegetal y animal. (Ballestas, 2021; Rodríguez, 2016).

Así mismo Rodríguez (2016) sostiene que el proceso urbano está impactando negativamente la calidad eco sistémica de los humedales en Bogotá. Esta forma de crecimiento urbano ha ido convirtiendo a la ciudad en fragmentos, en donde los humedales se entienden como residuos fragmentados del espacio urbano. Entre tanto, Ballestas (2021) señala que para proponer estrategias de conservación del ecosistema primero se deben estudiar en forma regional con el fin de establecer un tejido paisajista que lleve a una adecuada estructura natural y urbana, relacionando las actividades humanas con las naturales. Por ello es importante aumentar las zonas inundables de los humedales y restaurar corredores naturales, peatonales y viales. En consecuencia, se plantea dos estrategias importantes. La primera es el mejoramiento integral de los barrios, en el cual se recuperará lo mayor posibles espacios perdidos del humedal y el barrio. La segunda estrategia es la propuesta de corredores ecológicos los cuales pasarán por distintos parques hasta llegar al humedal. De esta manera se conectará todos los espacios fragmentados del humedal debido al acelerado crecimiento urbano. (Ballestas, 2021; Rodríguez, 2016)

Otro país latinoamericano que estudió esta problemática es Venezuela; en el estado de Cojedes, se evaluó el estado de degradación de un humedal, aplicando técnicas de estudio cuantitativo a nivel físico natural, de donde se obtiene que sus suelos eran utilizados para realizar actividades de esparcimiento y recreación, este uso excesivo de la superficie del humedal causó que pierda sus valores ambientales y sea más propenso a erosiones; del mismo modo, perdió su capacidad protectora contra las inundaciones, llegando a dañar no solo a la comunidad que bordea el humedal sino a el mismo. Esto lleva a la concientización de la conservación del humedal, mediante la propuesta de estrategias que contribuyan con la recuperación de la vegetación del ecosistema, también se propuso mejorar la educación ambiental en los pobladores, de manera que permita el mejoramiento del humedal. (Goyo, 2017)

Teniendo una mirada más cercana a esta problemática, se explica la investigación realizada en Perú, en donde se estudiaron los cambios que han tenido los humedales costeros de Lima; se entiende que los cambios se dieron por la intensificación de residuos sólidos y escombros de construcción, además del aumento de ganadería, pastoreo y el incremento urbano; estos factores se dan por la necesidad de las personas de ocupar más espacios para realizar sus actividades, de manera que muchos de los humedales son rellenados con desmonte con la finalidad de secarlos y obtener más terreno. Se menciona que si se busca la conservación de estos ecosistemas se

deben plantear estrategias de conectividad acompañados de reglamentos y planificaciones rigurosas, que incluyan no solo la preservación paisajística sino la educación a la población. (Aponte et al, 2020)

Por otro lado, en Trujillo se evaluó el estado ambiental del humedal de ChocChoc mediante un proceso cualitativo; se encontró que uno de los principales motivos es por la reducción de la vegetación a consecuencia, de aguas residuales, caminos rurales, desmonte, residuos e invasión de animales vacunos y domésticos; de igual manera el norte del humedal se encuentra rodeado por pequeños asentamientos y corrales para la cría de animales. Por consiguiente, los problemas que generaron estas actividades, ocasionaron la contaminación del agua, desecación de la zona acuática, extinción de especies, erosión del suelo, cambio del ciclo biológico y fragmentación del humedal. (Ruiz et al, 2019)

Adicionalmente, Castillo (2017) evaluó el impacto del proceso urbano sobre los humedales de Chimbote; sobre el particular en la primera etapa se dio la formación de las primeras manzanas urbanas y la construcción de una carretera que fragmentó el área del humedal, en la segunda etapa se presenta una urbanización de densidad alta que ocupa una sección del humedal en los espacios donde se producía totorales y platanales, también se inicia un plan urbano en donde los humedales eran considerados inservibles; en la tercera etapa sucedieron diversos fenómenos naturales como un terremoto e inundaciones, esto provocó la expansión hacia áreas nuevas; en la cuarta etapa muchas de las áreas de humedales habían sido ocupadas por urbanizaciones. Además, se menciona que en Chimbote se han ido instalando industrias y puertos sin tener en cuenta su entorno natural, tales como el río cuya ruta original cambió y la variación de la superficie del humedal debido a que fueron considerados como espacios sin valor ni beneficio; también drenaron parte de los humedales compactando el suelo con desechos sólidos y posteriormente usarlos para residencias, sin tomar en cuenta los posibles hundimientos por la inestabilidad del suelo. La explotación, contaminación, fragmentación y ocupación del paisaje natural del humedal ha causado un desequilibrio del ecosistema, cambiando su estructura, superficie y existencia de especies animales y vegetales.

Por último, Abad (2019) propuso una infraestructura verde, que establezca una conexión territorial entre el paisaje natural y el área urbana de los humedales costeros de Chimbote, cabe mencionar que se realizó un estudio visual del estado actual y el impacto que han tenido hacia los humedales; luego los clasificó según su nivel de vulnerabilidad y características. De manera que al implementar una conectividad verde, solucione todos los problemas ambientales que han tenido los ecosistemas, además funcionaría como delimitante físico en vista que evitaría el proceso urbano hacia el paisaje natural.

Materiales y métodos

Esta investigación se ubica en Huanchaco en la provincia de Trujillo, el área que abarca este estudio es el humedal Los Balsares y el sector norte del distrito, zona que afecta directamente el ecosistema. Para ello se siguió una metodología de observación y análisis documental con una visión descriptiva para recopilar información y luego analizarla; según Fernández & Baptista (2014) en la investigación descriptiva se debe precisar lo que se medirá (variables) y definir sobre quienes se va a realizar la recolección de datos. Así mismo, siguiendo el proceso cualitativo se elaboró una revisión de información de diversas fuentes tanto primarias como secundarias a nivel histórico, ambiental, territorial y de conectividad ecológica sobre la evolución, estado actual y proceso de urbanización sobre el humedal Los Balsares.

Consecuentemente se plantearon tres etapas, para la primera se elaboró un estudio visual mediante la superposición de imágenes satelitales de Google Earth en diferentes periodos de tiempo (2002, 2009 y 2020). Al respecto a nivel histórico se identificó los cambios que tuvo la superficie del humedal y a nivel ambiental se evaluó los tipos y ubicación de las actividades que contaminaron el paisaje natural del humedal Los Balsares. Esto dio a conocer algunas de las causas que provocó la pérdida de su cobertura natural y los wachaques o pozas de cultivo de totora.

Del mismo modo, en la segunda etapa se realizó el estudio cartográfico, por medio de la superposición de mapeos hechos por vistas satelitales al humedal entre intervalos de tiempo (2002, 2009 y 2020), mismo periodo que se tomó en la primera etapa; de acuerdo con esto, a nivel histórico se evaluó la evolución urbana y el efecto que tuvo sobre el ecosistema. En cuanto a nivel de territorio, se estudió la categoría, estado, ubicación de la infraestructura vial y equipamiento urbano, además del uso de suelos que ayudó a determinar que uso está perjudicando el ecosistema; estos indicadores permitieron identificar las modificaciones que han ocasionado en el humedal Los Balsares.

Finalmente, para la tercera etapa se propuso estrategias de articulación del área natural con la urbana para tal caso se empleó los resultados obtenidos de las dos primeras etapas, puesto que en ellas se identificó los principales motivos por el cual el ecosistema se degradó. Por tal razón una vez realizado ese paso se elaboró diagramas cartográficos por cada estrategia empleada para la conservación del paisaje del humedal.

Resultados y discusión

En esta fase se describirá el estudio realizado al Humedal Los Balsares compuesto por tres etapas, en la primera etapa se estudió la evolución y estado actual del humedal y en la segunda la evolución del distrito más el impacto que tuvo frente al ecosistema; finalmente en la tercera etapa se determinaron estrategias que ayuden a conservar el humedal.

Etapas 1: Evolución y situación actual del humedal Los Balsares en el distrito de Huanchaco.

Para empezar, se indica que para la selección del humedal a estudiar se hizo una calificación (Tabla 1) de los cinco humedales de la provincia de Trujillo entre los que se encuentran según Tresierra (2011) el humedal Tres Palos, Los Balsares (humedal estudiado), Huanchaquito, Choc Choc y Salaverry en cada uno de ellos se evaluó la magnitud del área, el grado de afectación por contaminación y avance urbano que ha afectado estos ecosistemas. Desde este ángulo, se obtuvo como humedal de estudio a Los Balsares de Huanchaco, lo que nos lleva a decir que este ecosistema tiene una superficie mayor que los demás, está altamente perjudicado por la contaminación y posee una afectación media por el crecimiento urbano.

En esta perspectiva el humedal los Balsares se encuentra ubicado al norte del

Ilustración 2- Humedales de la Provincia de Trujillo. Nota: Fuente propia



Balneario del distrito de Huanchaco, es uno de los cinco humedales de la provincia de Trujillo (Ilustración 2). Así mismo en 1992 la convención RAMSAR lo consideró como Reserva Regional Extractiva sobre una superficie de 47 hectáreas; además, se compone por numerosas pozas excavadas en el borde costero cuyas medidas varían entre 6 y 20m de largo por 2m de profundidad, estas reciben filtraciones de agua marina a consecuencia de la capa freática. De este modo, obtiene diversos nutrientes que son aprovechados para la producción de totora y

permite la existencia de una gran variedad de especies biológicas, además de amortiguar las posibles inundaciones a la que está sometido el distrito (ProNaturaleza, 2010).

Ilustración 3- Estructura de un wachaque. Nota: Fuente propia



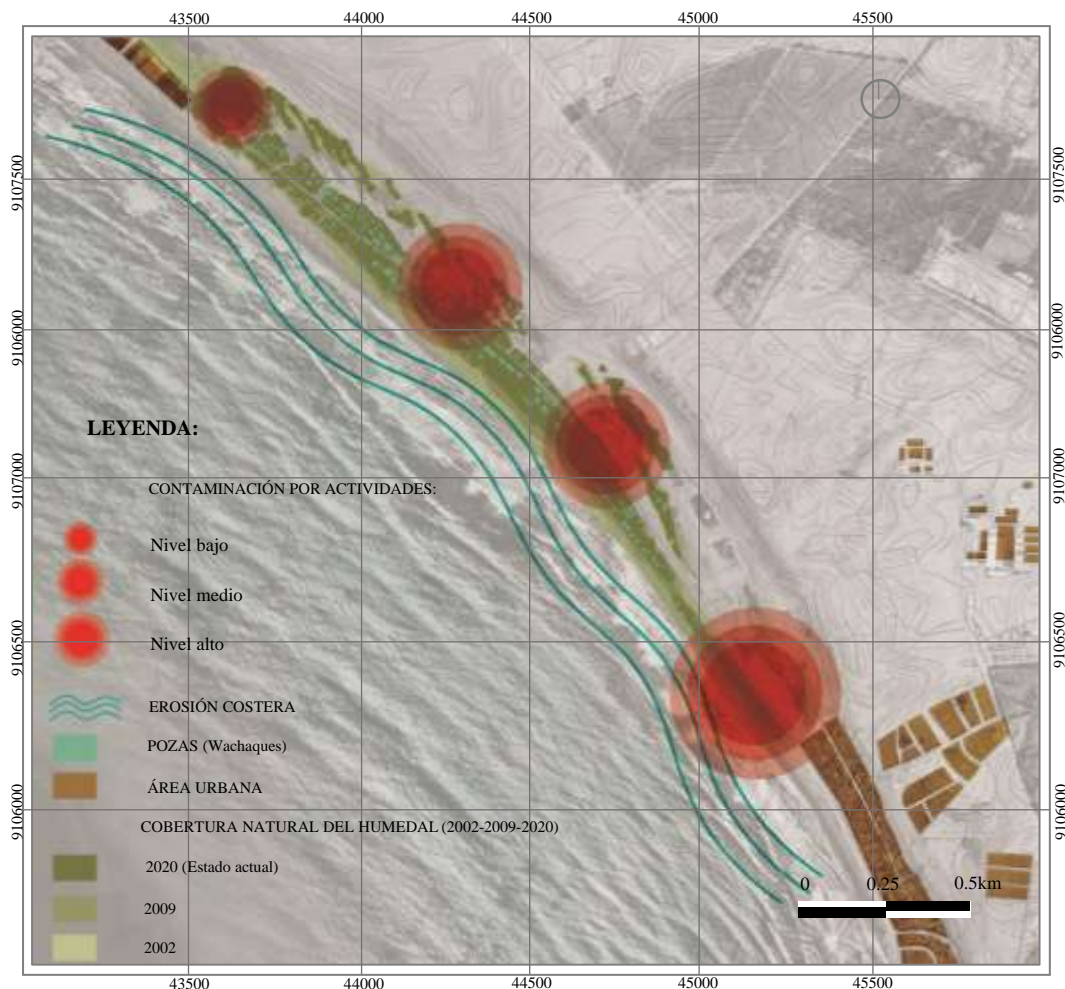
Por otra parte, Pulido (2016) menciona que el origen del humedal los Balsares proviene desde épocas de la ciudadela Chan Chan, lugar en donde se situaban los totorales más antiguos; tras su desaparición los pobladores construyeron estas pozas en Huanchaco y recibieron el nombre de “Wachaques” término por el cual proviene el nombre de este distrito.

En cuanto al estudio del humedal, se consideró la superficie donde se ubican las pozas y el entorno de las mismas, mediante tres fases distintas. Para la primera se empezó a estudiar desde el año 2002 (Ilustración 3); en esta fase el lado oeste del humedal se vio afectado por la erosión costera, como resultado los wachaques limítrofes con el borde marino empezaron a deteriorarse mostrando signos como pérdida de la forma que generalmente es rectangular; así mismo, del 63% de vegetación existente, el 10% de esta zona también sufrió una alteración por estar propensa al constante oleaje. Entretanto, Bocanegra (2006) señala que el lado sur del ecosistema se vio afectado, debido a la contaminación de residuos sólidos provocada por las actividades turísticas que se realizaron en el balneario del distrito.

Tabla 1: Caracterización de los humedales de Trujillo. Nota: Fuente propia

CARACTERIZACIÓN DE HUMEDALES DE TRUJILLO	Ubicación	Área	Afectación por contaminación			Afectación por avance urbano		
			Alta	Media	Baja	Alto	Medio	Bajo
<p>Tres palos</p> 	Al sur de Santiago de Cao	0.42 Ha.						
<p>Los Balsares</p> 	Al norte del casco urbano de Huanchaco	47 Ha.						
<p>Huanchaquito</p> 	Sur de la zona urbana de Huanchaquito	1.14 Ha.						
<p>Choc-Choc</p> 	Entrada de la autopista del puerto Salaverry	3.45 Ha.						
<p>Salaverry</p> 	Autopista del puerto Salaverry antes de llegar a la zona urbana	2 Ha.						

Ilustración 5-Síntesis del estado actual de la cobertura vegetal del humedal Los Balsares. Nota: Fuente propia



Etapas 2: Situación actual del área urbana de Huanchaco y su impacto hacia el humedal Los Balsares.

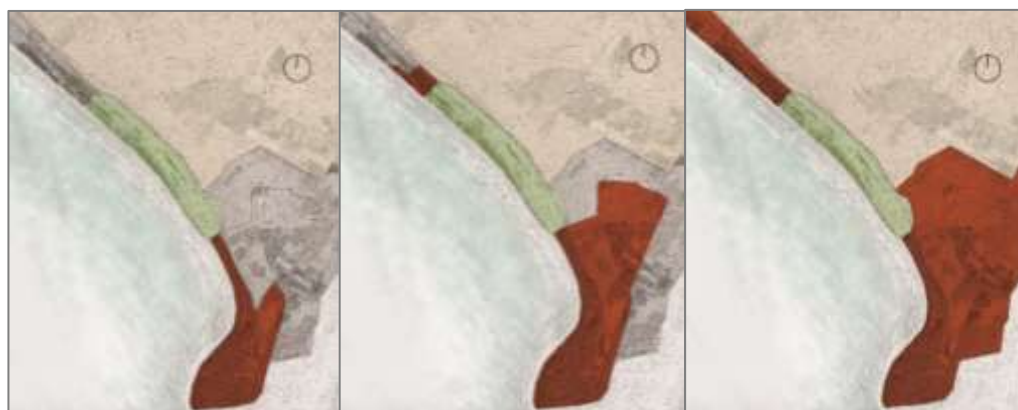
El distrito de Huanchaco fue creado en el año 1955, se ubica a orillas del océano pacífico a 12 km hacia el noroeste de la ciudad Trujillo. En cuanto a su crecimiento urbano comienza entre los años 1961 – 1972, cuando Huanchaco es convertido en puerto principal de la comercialización del azúcar; este gran crecimiento económico provocó que las migraciones aumentaran con mayor velocidad en el lugar, pero al no encontrar espacio en su área urbana empiezan a poblar los alrededores del distrito, haciendo aparecer nuevos sectores y desaparecer tierras de cultivo y paisajes naturales. (Bocanegra, 2006)

En lo referente al estudio del impacto del área urbana de Huanchaco hacia el humedal Los Balsares se consideró el sector norte del distrito, este abarca el balneario con la franja del litoral marino por ser la más cercana al humedal y afectarlo directamente, para este diagnóstico se fraccionó el estudio en tres etapas; comenzando desde el 2002, año en el que el crecimiento urbano del distrito empieza a afectar este ecosistema (Ilustración 6). Bocanegra (2006) señala

que el proceso urbano se dio de manera acelerada, con una expansión horizontal y hacia el norte del lugar; donde se formaron pequeños asentamientos humanos, cuyo uso de suelo principal fue de vivienda y algunos servicios comerciales especialmente de hospedaje. Por tanto, el déficit de control hacia las áreas naturales causó que estos hechos contribuyeran con la degradación del paisaje natural del humedal, en donde las pozas se mantuvieron en un total de 250 y una pérdida de 37 % de cobertura natural (Ilustración 7). Cabe recalcar que este humedal siempre se ha encontrado fraccionado por dos vías, que conectan a Huanchaco con los distritos ubicados al norte de este distrito.

Para el año 2009 (Ilustración 7) la segunda etapa del estudio, el crecimiento urbano no solo se dio de manera horizontal sino también vertical, en esta etapa la expansión urbana se orienta hacia el noreste del distrito, aunque no estaban consolidados ya se había realizado una trama para las próximas construcciones cuyo uso de mayor índole fue el comercio recreacional y habitacional. Según Chiroque (2007) Estas nuevas construcciones se dieron debido al incremento del turismo en el balneario del distrito; sin embargo, se deduce que fue una de las consecuencias de la disminución de pozas o wachaques que llega a una disminución de 215 y 59% de pérdida de vegetación del humedal Los Balsares.

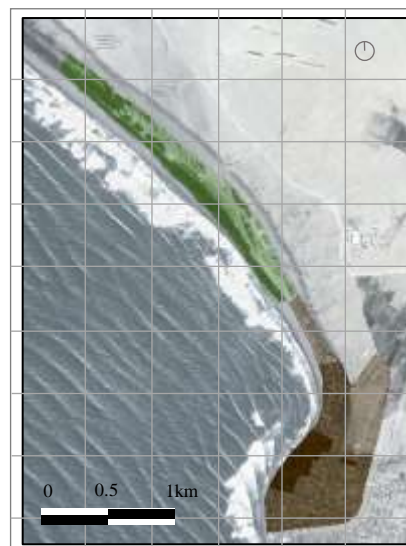
Ilustración 7-Evolución del área urbana del distrito de Huanchaco y formación de nuevos sectores. Llegando a alterar el área natural del Humedal Los Balsares. Nota: Fuente propia.



LEYENDA:

- Humedal Los Balsares
- Área urbana

Ilustración 6 - Evolución del distrito de Huanchaco. Nota: Ministerio del ambiente



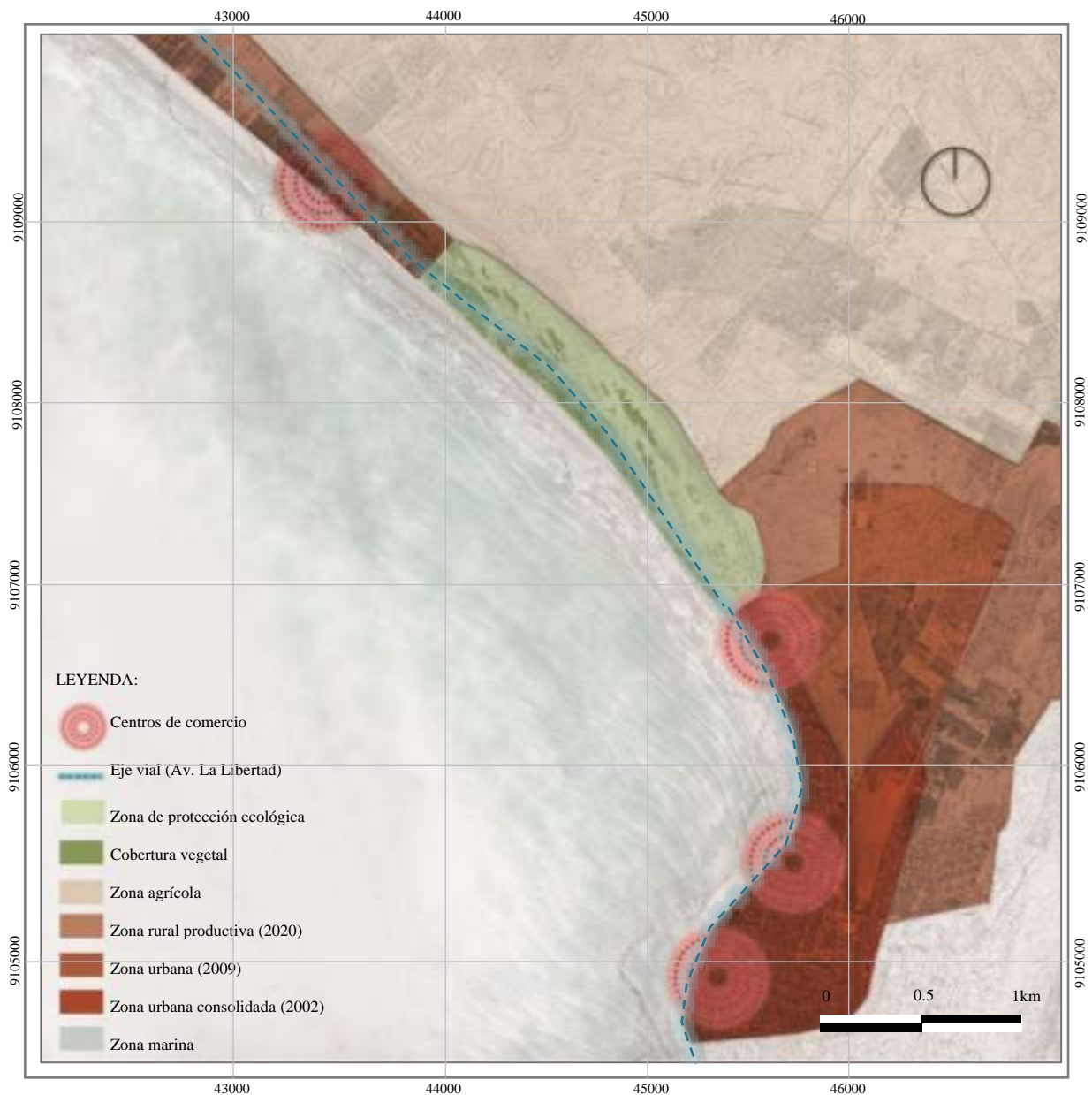
EVOLUCIÓN DEL DISTRITO DE HUANCHACO:

- Huanchaco Antiguo ■
- Huanchaco hasta 1993 ■
- Huanchaco hasta 2002 ■
- Humedal Los Balsares ■

Por último, en el año 2020 (Ilustración 7) se estudia el estado actual del área urbana de Huanchaco, en esta etapa el crecimiento urbano ha llegado a rodear el humedal dando paso a la formación de nuevos asentamientos humanos y al estar ubicados cerca al balneario y a los humedales tienen un uso mayormente de comercio como restaurantes, hoteles, centros recreacionales y deportivos; como consecuencia al incremento del turismo. Por otro lado, también está la avenida La Libertad, ella fragmenta el área del ecosistema y ha contribuido en la degradación del humedal con la reducción a 190 wachaques y 69% de su espacio natural.

Ilustración 8- Síntesis de la condición actual del Humedal Los Balsares frente al crecimiento urbano.

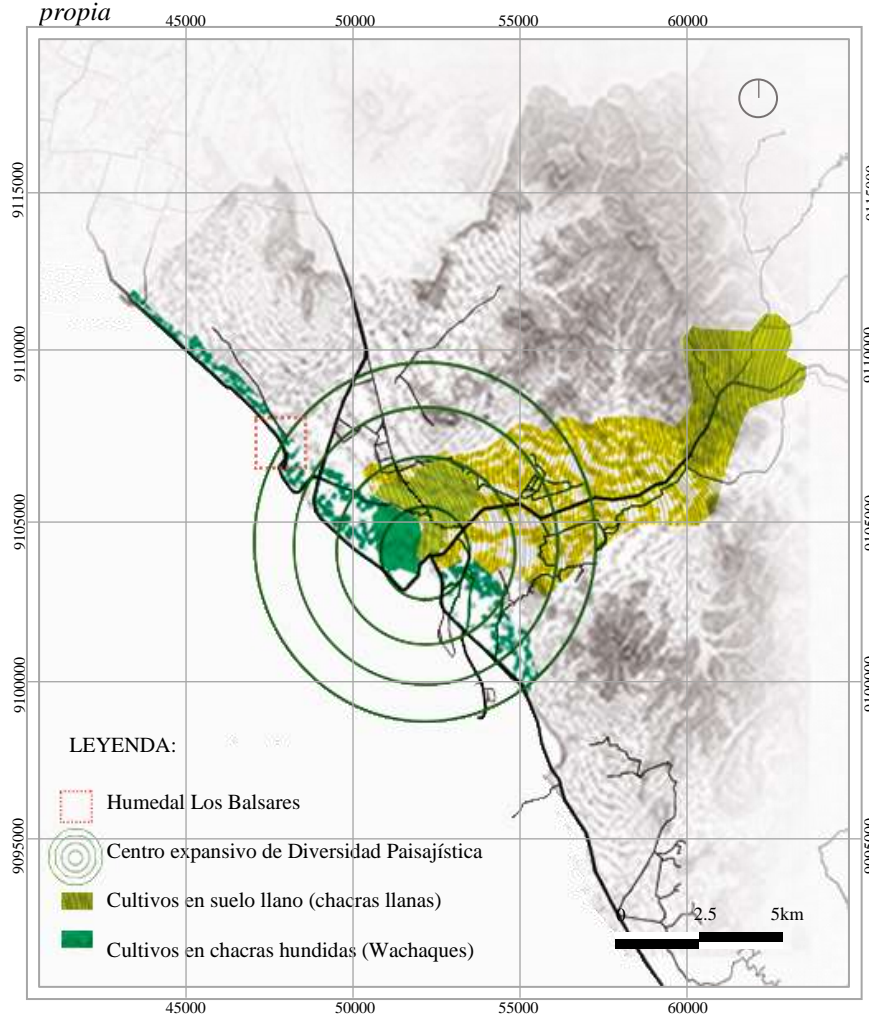
Nota: Fuente propia



Etapa 3: Estrategias de articulación del paisaje natural del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco.

Luego del estudio realizado al humedal Los Balsares, se entiende que se encuentra en un estado severo de degradación; por tal motivo se emplean previamente dos acciones como renaturalizar y reconocer en el distrito de Huanchaco, luego mediante ellas se establecen estrategias que articulen el paisaje a través de la conectividad ecológica para la conservación del ecosistema.

Ilustración 9 - Centro expansivo de diversidad paisajística. Nota: Fuente propia



En lo referente a RENATURALIZAR (Ilustración 9), según Guallart (2008) consiste en que el estado físico hecho por las personas (urbanizaciones) se convierta en naturaleza artificial dando como resultado un paisaje híbrido (urbano y natural), y que además siga una dinámica paisajística, cultural y productiva en diferentes escenarios del territorio. Por ende, en esta acción, se renaturaliza el distrito de Huanchaco a través del enfoque del ecosistema a nivel de la provincia de Trujillo, ubicando humedales (Ilustración 2) con características similares al estudiado y que además están en proceso de degradación; en donde el humedal Los Balsares

forme parte de la articulación del paisaje territorial. Al respecto se relacionan las chacras llanas (Cultivos de camote, yuca, maíz, menestras, etc.) y las chacras hundidas, pozas o Wachaques (Cultivos de totorales), creando de este modo un centro expansivo de diversidad paisajística; en otras palabras, renaturalizar en el distrito de Huanchaco sería incentivar la producción y conservación de las zonas agrícolas urbanas y rurales que pueda permitir a este territorio recuperar parte de su propia naturaleza; además esta acción permitiría obtener una buena conectividad ecológica actuando como redes naturales que articulen a todo el territorio.

Ilustración 10- Restauración paisajística de la cobertura natural del Humedal Los Balsares. Nota: Fuente propia.



En una mirada más cercana se plantea RECONOCER en el humedal Los Balsares, esta acción modifica el territorio mediante la restauración paisajística, pero mantiene la conservación del paisaje y parte de la historia que proviene del lugar (Guallart, 2008). Desde este ángulo, en el humedal Los Balsares se propone restaurar la superficie vegetal y acuífera (wachaques); en consecuencia, la recuperación se plantea en tres intervalos de tiempo tomando como diferencia cada ocho años, debido a que en los estudios realizados anteriormente en ese mismo periodo se perdió la cobertura natural en el ecosistema (Ilustración 10). De este modo, se podrá mantener la memoria histórica del ecosistema, de forma que los wachaques persistan a través del tiempo y conviertan al humedal en un articulador natural, mediante la conectividad ecológica en el territorio, para la conservación de su paisaje.

En este ámbito, Renaturalizar y Reconocer son acciones que permiten una mejor continuidad y permeabilidad, brindando a los espacios una intervención mínima, es decir, aprovechar al máximo sus preexistencias y así dar una mayor cercanía a la naturaleza; cabe recalcar que al

actuar sobre estos espacios posibilita establecer diversas estrategias que permitirán una mejor articulación mediante la conectividad ecológica proporcionando una visión en conjunto, que muestra el espacio relacionado entre persona, paisaje y urbe. Estas estrategias son las siguientes:

a. Regeneración del humedal Los Balsares (Ilustración 11).-para esta estrategia se propuso dos zonas una de protección y la otra de producción; para la primera zona se plantea un borde de amortiguamiento del humedal con la zona urbana con el fin de evitar que esta se expanda hacia el ecosistema, del mismo modo se propone otro borde amortiguador para el ecosistema marino impidiendo que la erosión costera perjudique la vegetación del humedal, como respuesta se propuso la arborización y diseño de viviendas, ello sería un apoyo para que el humedal sea autosuficiente, es decir, se mantenga así mismo. Entre tanto la zona productiva se refiere a la generación, restauración y conservación de los wachaques, por ser pozas en donde se cultiva la totora de manera que se mantenga un paisaje productivo; estas zonas se deben articular empleando una nueva topografía, senderos, puentes, alamedas, miradores, observatorios, entre otros. Un ejemplo de esta estrategia es en el humedal de Trumao y el humedal Catrico en Chile, en ellos se emplearon la regeneración de ecosistema mediante bordes amortiguadores, senderos, topografía y proyectos arquitectónicos (Lara, 2017; Martínez, 2018)

Ilustración 11- Regeneración del Humedal. Nota: Fuente propia.



b. Intervención del Borde Costero (Ilustración 12). - con el fin de diseñar el espacio de transición del borde marino con el humedal y el área urbana, mediante espacios aptos para actividades recreativas y culturales que contribuyan con la conservación del paisaje; condicionalmente será un limitante natural para evitar que la erosión costera cause daños posteriores en la cobertura vegetal del humedal.

Ilustración 12 – Intervención en el Borde costero. Nota: Fuente propia.



c. Preservación de parcelas agrícolas en el área urbana (Ilustración 13). – en México se empleó esta estrategia como valorización y preservación natural del suelo de la ciudad (Contreras et al, 2016). En el humedal Los Balsares se emplea esta estrategia para que relacionen las chacras llanas, es decir los cultivos tradicionales que se siembran en suelo llano como el maíz y el camote, con las chacras hundidas (wachaques) este cultivo se refiere a la siembra de la totora dado que requiere de mucha agua para su crecimiento; permitiendo así la articulación y conservación del paisaje natural del humedal Los Balsares con el paisaje urbano de Huanchaco.

Ilustración 13- Preservación de parcelas agrícolas. Nota: Fuente propia.

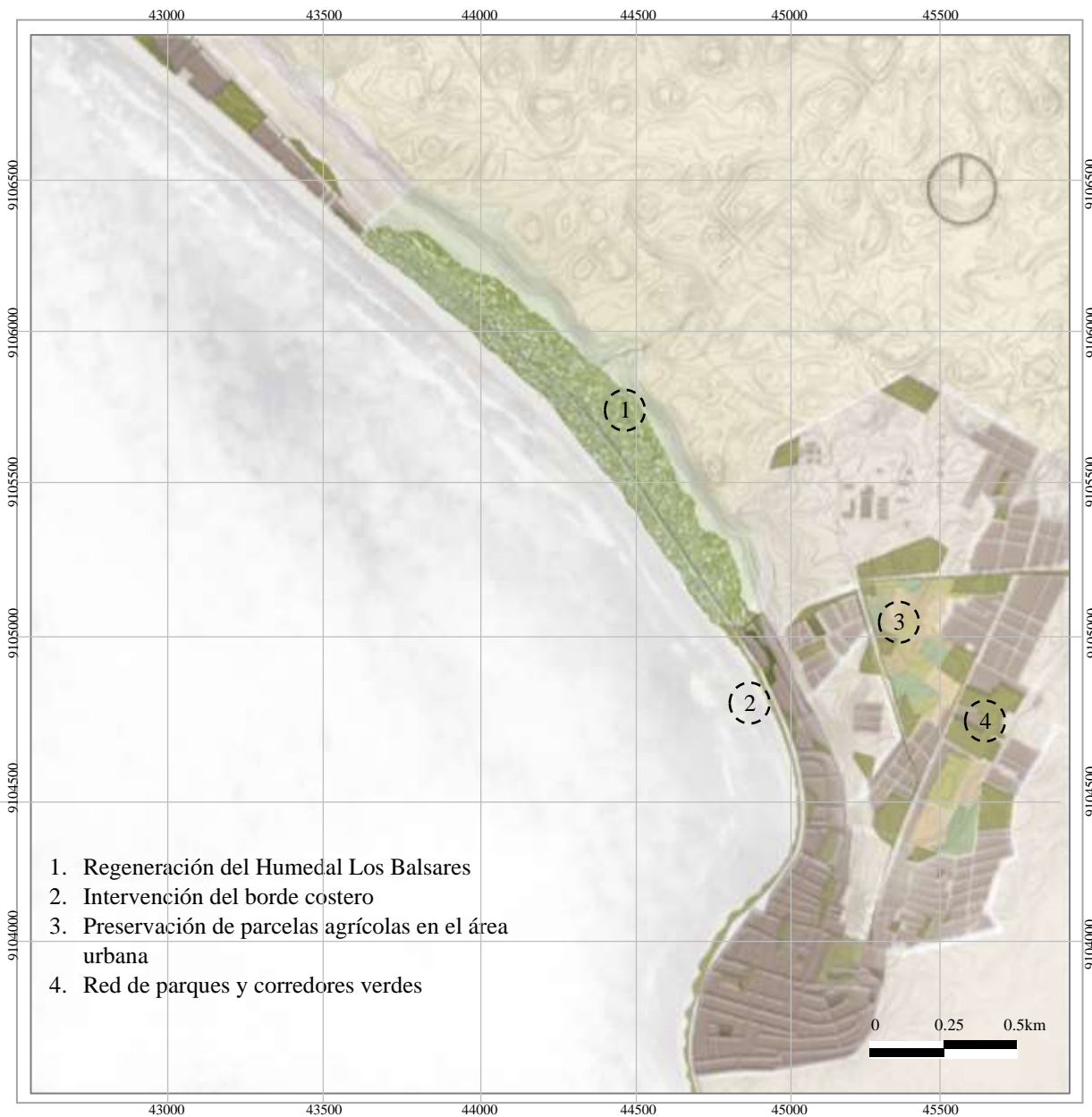


d. Red de parques y corredores verdes (Ilustración 14). – Con el propósito de crear redes paisajísticas que conecten el territorio e involucre el humedal Los Balsares con el resto del distrito, la conectividad se realizó por medio de parques y corredores, estos deben contener espacios interactivos en donde se fomente la conservación del humedal. Por otro lado, la creación de estas redes, permitirá la generación y formación de nuevas tramas urbanas que involucre más al paisaje natural, formando de esta manera un distrito más sostenible; como es el caso del humedal la Vaca y el humedal Juan Amarillo en Bogotá en donde se propuso esta estrategia de conexión (Salas & Pérez, 2019; ArchDaily, 2021).

Ilustración 14- Parques y corredores verdes. Nota: Fuente propia.



Ilustración 15.- Síntesis de estrategias de articulación del humedal Los Balsares con el área urbana de Huanchaco. Nota: Fuente propia.



Finalmente, Acevedo (2018) recomienda mejorar políticas administrativas y ambientales en estas áreas naturales, incentivar a los habitantes a intervenir en estos espacios ejecutando y participando en proyectos que permitan la conservación. Por su parte, mediante la aplicación de estas estrategias de articulación (Ilustración 15) se estima que el tiempo aproximado de la recuperación de la vegetación se daría en un periodo de 12 años partiendo desde el 2020 hasta el 2032 (Ilustración 10); así mismo, se determinó que la articulación y conexión del humedal Los Balsares con el área urbana de Huanchaco tienen el fin de conservar y preservar la biodiversidad del humedal y tener una perspectiva más integradora y sistémica con el lugar.

Conclusiones

La reducción de la cobertura vegetal en el humedal Los Balsares, provocó una gran pérdida de la diversidad biológica en el ecosistema; del mismo modo causó el debilitamiento de la protección hacia la zona urbana que tenía el humedal frente a algunos fenómenos naturales como las inundaciones.

En tanto, el proceso de urbanización acelerado en el norte y sur del humedal, contribuyó con la degradación de este ecosistema, razón por la cual se debe evitar su expansión hacia la zona protegida del paisaje natural, para así evitar una mayor disminución de la zona acuífera y vegetativa del humedal.

Cabe recalcar, que una dificultad que se tuvo en la investigación fue mostrar la cantidad real de la pérdida de cobertura vegetal y de wachaques; sin embargo, las cifras mostradas es una aproximación cercana a lo que se ha perdido, cuyos datos se basaron en RAMSAR y en el mapeo de diferentes periodos de tiempo que indicaron claramente la disminución del paisaje natural del humedal.

Por último, para conservar el humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco se tomaron diversas estrategias que permitirán mitigar la degradación del paisaje natural del humedal y el daño al ecosistema, evitando posibles deterioros ambientales, conservar valores culturales, paisajísticos y naturales.

Recomendaciones

Se recomienda investigar a mayor profundidad el paisaje natural de los humedales a nivel territorial, es decir los 6 humedales de la provincia de Trujillo, con el fin de lograr un paisaje dinámico.

Además, incluir el desarrollo de proyectos arquitectónicos que ayuden con la articulación del área urbana de Huanchaco con el paisaje natural del humedal Los Balsares.

De igual modo proponer infraestructuras que promuevan la educación ambiental de la población de forma que sea una contribución con la conservación del ecosistema.

Finalmente se recomienda profundizar el estudio de las especies vegetales y animales del humedal Los Balsares de manera que permita establecer proyectos paisajísticos para mantener su preservación.

Referencias

- Abad, A. (2019). Dinámica, transformación y situación actual de los humedales costeros: Caso de estudio de los municipios de Chimbote y Nuevo Chimbote. *Territorios en formación*, 0(16), 4 - 25. Obtenido de <https://doi.org/10.20868/tf.2019.16.4222>
- Acevedo, S. (2018). *La estructura urbana y el borde del humedal del P.J. Villa María*. Chimbote. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2969699>
- Alpizar, E., Bravo, J., Campos, M., Córdova, R., & Rojas, M. (2021). *Cambio climático y los humedales en Centroamérica*. San José, Costa Rica: UICN/ORMA. Obtenido de: <https://doi.org/https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/el-cambio-climatico-y-los-humedales-en-centroamerica-implicaciones-de-la-variacion-climatica-para-los-ecosistemas-acuaticos-y-su-manejo-en-la-region/>
- Alves, B. (2018). *La conectividad ecológica en los paisajes de manglares*. Región metropolitana de Florianópolis. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=255673>
- Aponte, H., Gonzales, S., & Gomez, A. (2020). Impulsores de cambio en los humedales de América Latina: el caso de los humedales costeros de Lima. *South Sustainability*, 1(2). Obtenido de: <https://doi.org/10.21142/SS-0102-2020-023>
- Ballestas, L. (2021). *Cambio de paisaje en los ecosistemas de humedal en el marco de la Planeación Urbana*. Bogotá. Obtenido de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79895>
- Bertuzzi, M., & Arroyo, J. (2005). *Ciudad y urbanización*. Ediciones UNL. Obtenido de: <https://www.unl.edu.ar/editorial/index.php?act=showPublicacion&id=231>
- Bocanegra, C. (2006). *Impacto de la expansión urbana sobre la sustentabilidad ambiental del litoral de La Bahía de Huanchaco*. (A. N. Rectores, Ed.) Trujillo: Ilustrada. Obtenido de: https://books.google.com.pe/books/about/Impacto_de_la_expansi%C3%B3n_urbana_sobre_la.html?id=wzdwPQAACAAJ&redir_esc=y

- Camaño, A., Fariña, J., Jaramillo, E., Labra, F., Lagos, N., & Marín, A. (2019). Humedales costeros de Chile. *Gayana*, 83(1), 57-62. Obtenido de: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382019000100057>
- Castillo, F. (2017). *Evaluación de la Urbanización en los Humedales de la Ciudad de Chimbote 1815 - 2015*. Chimbote. Obtenido de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16545>
- Chiroque, C. (2007). *Los efectos del crecimiento urbano sobre el humedal*. Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/>
- Goyo, M. (2017). Degradación ambiental del humedal debido al proceso de urbanización, sector Jardín Botánico, San Carlos, Estado Cojedes. *Revista Agrollanía*, 14, 125-130. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/hevila/Agrollania/2017/vol14/19.pdf>
- Guellart, V. (2008). *Geologics*. Actar D. Obtenido de <https://issuu.com/actar/docs/geologics>
- INEI. (2017). *Características de la Población*. Lima. Obtenido de <https://www.inei.gov.pe/>
- Iraegui, E. (2015). *Conceptos de rehabilitación urbana. El caso del per del Casco Viejo de Bilbao (Tesis de Maestría)*. País Vasco: Universidad del País Vasco. Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21229/TFG_IraeguiCuentas.pdf?sequence=1
- Marín, J., Hernández, M., Silva, E., & Moreno, P. (2016). Pérdida de humedales arbóreos en la comunidad Monte Gordo, Veracruz. *Madera y Bosques*, 22(1), 53-69. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-04712016000100053&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Neiff, J., Casco, S., & Arias, J. (2004). *Humedales Latinoamericanos*. La Habana, Cuba: CYTED, Red Iberoamericana de Humedales. Obtenido de https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=20722&capitulos=yes&detalles=yes&capit_id=240503
- ProNaturaleza. (2010). *Humedales de la costa peruana*. Lima: Enrique Angulo. Obtenido de <https://cupdf.com/document/humedales-de-la-costa-del-peru.html#>
- Pulido, V. (2016). *Los Balsares de Huanchaco*. Huanchaco. Obtenido de https://www.rds.org.co/aa/img_upload/2c3473c46134962901b3d566d2945318/El_Balzar_de_Huanchaco_Per_
- Ramsar. (2018). *Aplicación de la convesión Ramsar sobre los humedales*. Obtenido de https://www.ramsar.org/es/search?sort=field_sort_date&order=desc&search_api_views_fulltext=&f%5B0%5D=field_tag_countries%3A15

- Rojas, C., Munizaga, J., Rojas, O., Martinez, C., & Pino, J. (2019). Desarrollo urbano versus pérdida de humedales en una ciudad costera de America Latina. *Science Direct*, 47-56. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837717316289#fig0005>
- Ruiz, M., Huamán, E., & Mejía, F. (2019). Diagnóstico ecológico del Humedal Chochoc. *Revista de Investigación Científica REBIOL*, 2(39), 3-18. Obtenido de <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2019.39.02.01>
- SINIA. (2017). *Humedales en el Perú*. Lima. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Tresierra, A. (2011). *Humedales Costeros De La Provincia De Trujillo*. Trujillo: Instituto Del Mar Del Perú. Obtenido de <http://sial.segat.gob.pe/documentos/presentacion-humedales-costeros-provincia-trujillo>.
- UICN. (2019). *Conservación de Humedales*. Unión Internacional Para La Conservación De La Naturaleza (UICN). Obtenido de <https://www.iucn.org/es>

Listado de ilustraciones:

Ilustración 1-Ubicación del Humedal Los Balsares. Nota: Ministerio del ambiente.....	9
Ilustración 2- Humedales de la Provincia de Trujillo. Nota: Fuente propia	15
Ilustración 3- Estructura de un wachaque. Nota: Fuente propia	16
Ilustración 4:Cambio que ha tenido el humedal los Balsares con el paso del tiempo y la reducción de sus pozas y cobertura natural debido a la degradación. Nota: Fuente propia.....	18
Ilustración 5-Síntesis del estado actual de la cobertura vegetal del humedal Los Balsares. Nota: Fuente propia.....	19
Ilustración 6 - Evolución del distrito de Huanchaco. Nota: Ministerio del ambiente.....	20
Ilustración 7-Evolución del área urbana del distrito de Huanchaco y formación de nuevos sectores. Llegando a alterar el área natural del Humedal Los Balsares. Nota: Fuente propia.	20
Ilustración 8- Síntesis de la condición actual del Humedal Los Balsares frente al crecimiento urbano.Nota: Fuente propia.....	21
Ilustración 9 - Centro expansivo de diversidad paisajística. Nota: Fuente propia	22

Ilustración 10- Restauración paisajística de la cobertura natural del Humedal Los Balsares.	
Nota: Fuente propia.....	23
Ilustración 11- Regeneración del Humedal. Nota: Fuente propia.....	24
Ilustración 12 – Intervención en el Borde costero. Nota: Fuente propia.....	25
Ilustración 13- Preservación de parcelas agrícolas. Nota: Fuente propia.	25
Ilustración 14- Parques y corredores verdes.Nota: Fuente propia	26
Ilustración 15.- Síntesis de estrategias de articulación del humedal Los Balsares con el área urbana de Huanchaco. Nota: Fuente propia.	26

Anexos

Cuadro de coherencias:

Nombres y Apellidos: Katya Rojas Ramos					
Título del trabajo de investigación		CONSERVACIÓN DEL HUMEDAL LOS BALSARES FRENTE AL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE HUANCHACO			
Línea de Investigación		CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES CON ÉNFASIS EN INFRAESTRUCTURA			
Campo de Investigación OCDE		Arquitectura y urbanismo			
Objetivo Desarrollo ONU		Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.			
Objeto de estudio		Humedal Los Balsares de Huanchaco			

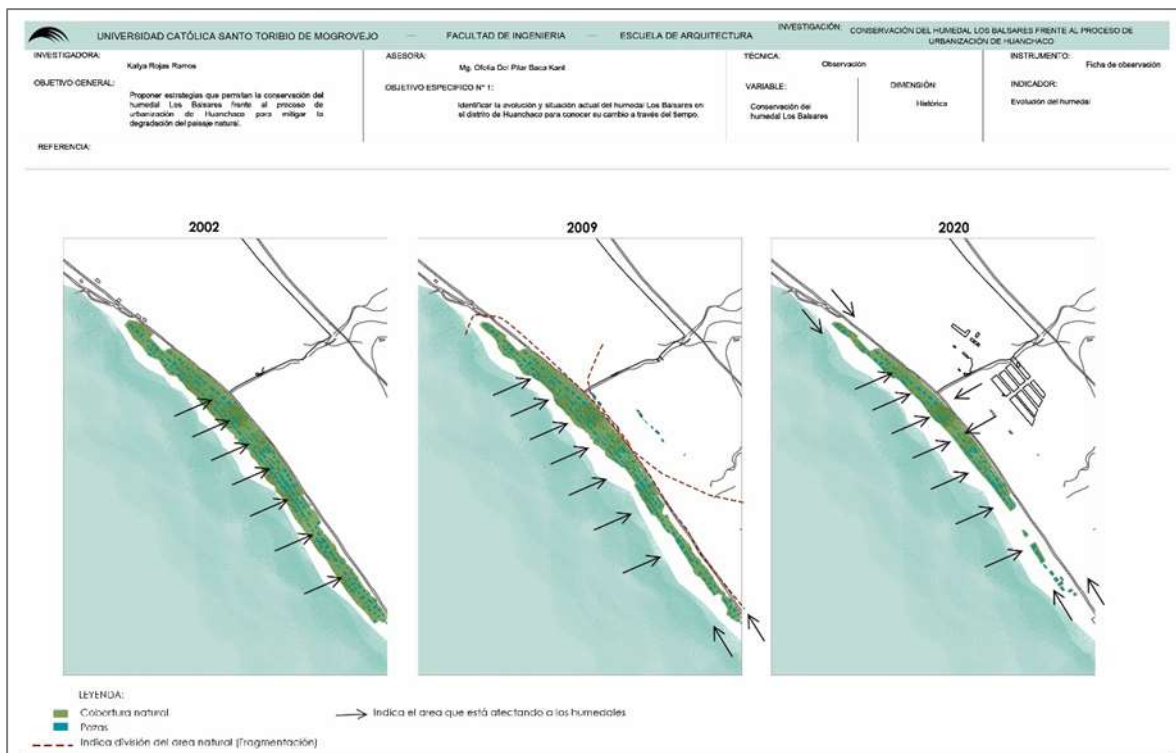
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN No relevantes, ligadas a objetos específicos	PREGUNTAS DE INVESTIGACIONES relevantes, ligadas a objetos específicos		OBJETIVOS GENERAL. Debe tener las siguientes características: Objetivo + verbo en infinitivo + Enunciado 1. + Enunciado 2 (j). Describir, Analizar, Comparar + El qué + Responder al para qué	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y LOGROS ASOCIADOS. Debe tener las siguientes características: Objetivo + verbo en infinitivo + Enunciado 1 + Enunciado 2 (j). Describir, Analizar, Comparar + El qué + Responder al para qué	TÉCNICA	INSTRUMENTO			
	P.E. 1	P.E. 2							
¿Cómo conservar el humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización del distrito de Huanchaco?	P.E. 1	¿Cuál es la situación actual del humedal Los Balsares?	Proponer estrategias que permitan la conservación del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco para mitigar la degradación del paisaje natural.	O.E. 1	Observación Análisis documental	Fichas de observación Cartografía			
	P.E. 2	¿Cuál es el impacto del proceso de urbanización sobre el humedal Los Balsares?		O.E. 2			Diagnosticar la situación actual del área urbana de Huanchaco, para ver su impacto hacia el humedal Los Balsares.	Observación Análisis documental	Fichas de observación Cartografía
	P.E. 3	¿Que estrategias ayudarían en la articulación del paisaje natural del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco?		O.E. 3			Determinar estrategias de articulación de paisaje natural del humedal Los Balsares frente al proceso de urbanización de Huanchaco para lograr una mirada integradora y sistémica que valore sus atributos ecológicos ambientales y sean aplicables a las dinámicas propias del lugar.	Observación Análisis documental	Cartografías Fichas de observación Fichas de proyectos referentes

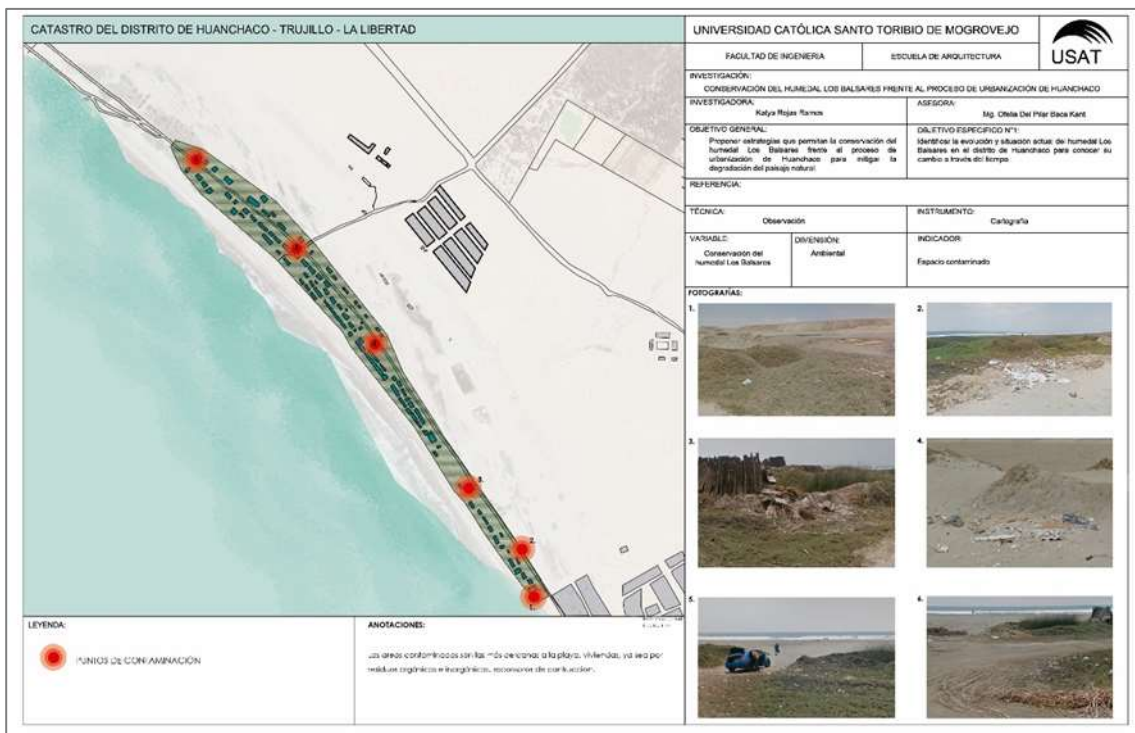
Cuadro de operacionalización:

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Conservación del humedal Los Balsares	Histórica	Evolución del humedal
	Ambiental	Espacio contaminado Actividades realizadas por el entorno
	Conectividad ecológica	Corredores verdes Cobertura natural Proximidad de áreas verdes
Proceso de urbanización de Huanchaco	Histórica	Evolución del área urbana
	Territorio	Infraestructura vial Equipamiento urbano Uso de suelos

INSTRUMENTOS:

Primer objetivo:





Segundo objetivo:

