



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO
NATURAL APLICADO AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS
PARA LA CREACIÓN DE UN ECOLODGE EN NUEVO
CHIMBOTE”

Trabajo de Investigación para optar el grado académico de:

BACHILLER EN ARQUITECTURA

Autor:

ANDREA CAMILA OTINIANO ZELADA

Asesor:

Arq. ALBERTO LLANOS CHUQUIPOMA

Trujillo - Perú

2020

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	Realidad problemática.....	3
1.2.	Formulación del problema	8
1.3.	Objetivos	8
1.3.1.	Objetivo general	8
1.4.	Hipótesis	9
1.4.1.	Hipótesis general.....	9
CAPÍTULO 2	METODOLOGÍA	21
2.1.	Tipo de investigación	21
2.2.	Presentación de casos arquitectónicos	23
2.3.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	30
CAPÍTULO 3	RESULTADOS	31
3.1	Estudio de casos arquitectónicos	31
3.2	Lineamientos del diseño.....	51
3.3	Dimensionamiento y envergadura.....	53
3.4	Programa arquitectónico.....	56
3.5	Determinación del terreno.....	60
3.5.1	Metodología para determinar el terreno.....	60
3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno.....	60
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno.....	66
3.5.4	Presentación de terrenos.....	68
3.5.5	Matriz final de elección de terreno.....	81
CAPÍTULO 4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE INVESTIGACIÓN	85
4.1	Conclusiones teóricas.....	85
4.2	Recomendaciones para el proyecto de aplicación profesional	86
CAPÍTULO 5	MATRIZ DE CONSISTENCIA Y CRONOGRAMA	87
REFERENCIAS	89

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

E

1.1. Realidad problemática

En la actualidad uno de los mayores retos sociales se presenta en la relación que existe entre el ser humano y el medio ambiente. Este vínculo se manifiesta en la inclusión de la idea de desarrollo sostenible. En el sector turístico se ha incluido el concepto de turismo sostenible o ecoturismo, el cual se distingue del turismo tradicional porque gestiona los recursos cubriendo necesidades socioeconómicas respetando la diversidad de ecosistemas y culturas. Para conseguir un turismo sostenible en un establecimiento de hospedaje, es importante considerar el estudio de la biofilia así como de sistemas constructivos tradicionales como los palafitos.

La hipótesis de la biofilia de Wilson, según Hernández (2016) sostiene que: “es la afinidad innata por todo lo viviente, la necesidad de afiliarse con otras formas de vida, el sentido de conexión con la naturaleza y la vinculación emocional con otros sistemas vivos, con el hábitat y con el entorno” (p.8).

La biofilia en relación con la arquitectura actúa sin transformar la naturaleza o toma ideas prestadas de ella y lo ejecuta mediante la utilización de los recursos naturales que encuentra a su disposición incorporándola en sus diseños creando conexiones visuales y físicas con la naturaleza y el entorno, ejemplo de ello se puede observar en países como Singapur y Reino Unido, los cuales se encuentran encaminados hacia el desarrollo sostenible a través de la consideración de los criterios biofílicos. De igual manera, en el ámbito turístico se busca implementar el turismo sostenible a través de políticas que protejan los recursos mediante el respeto a los diversos ecosistemas y a la integridad de la naturaleza en la arquitectura, la cual va íntimamente ligado a los

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

establecimientos de hospedaje ecológicos o ecolodge, los cuales están regulados por criterios de sostenibilidad y biofilia y actualmente existen en diversos países como Indonesia, México, Colombia. Según el portal del Ministerio de Turismo (MINCETUR), en el Perú solo existen 3 establecimientos de ecolodge, de los cuales dos se encuentran ubicados en Arequipa y uno en San Martín. (Ver Anexo 1).

Morant, Villota y Viñals (2015) afirman que:

Las culturas palafíticas proponen soluciones de sostenibilidad y eficiencia energética, basadas en parámetros de confort propios obtenidos a través de una memoria colectiva, generalmente de transmisión oral y a través de un proceso de experimentación y de adaptación de técnicas constructivas foráneas y propias, gestión del medio ambiente agua/tierra a sus requerimientos, logrando una simbiosis entre constructor y entorno. La principal característica tipológica de los palafitos es, sin lugar a dudas, la construcción sobre palos o pilotes, los cuales pueden ser de madera o caña (especies vegetales propias de medios lacustres y lagunares) y, en los últimos tiempos, de hormigón y/o acero, con el fin de responder a la necesidad de elevar una plataforma habitable sobre el nivel de suelo o para protegerla de eventuales inundaciones (p. 31).

Se considera que los palafitos se vinculan con la arquitectura vernácula. El palafito ha sido utilizado en múltiples civilizaciones a lo largo de la historia. Desde la época del neolítico, pasando por la ciudad de Venecia que fue originalmente construida sobre palafitos hasta la actualidad en la cual miles de comunidades siguen utilizando este sistema arquitectónico tanto en zonas urbanas como rurales.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Los criterios de la biofilia llevan una estrecha relación respecto a la arquitectura palafítica que existe en diversos países de Latinoamérica, siendo una de las que más destaca la construcción sobre las riberas del río Gamboa en el archipiélago de Chiloé en Chile (ver Anexo 2), la cual viene siendo impulsada en el sector turístico a través de políticas sostenibles para el mantenimiento y la reactivación de los palafitos para su uso como hospedaje. Otro ejemplo del uso de sistemas palafíticos son los asentamientos de indígenas Warao (ver Anexo 3), construidos sobre palos de madera apoyados en tierra firme y de la misma manera los moradores de la isla Guanaja en Honduras (ver Anexo 4), los cuales asientan sus viviendas sobre palafitos de madera conectados por medio de pasarelas.

En el Perú se puede observar esta realidad en la selva, esencialmente en el barrio de Belén en Iquitos (ver Anexo 5), también denominado la “Venecia Amazónica”. A pesar de que podría obtener provecho del turismo implementando infraestructuras como ecolodges, esta es solo utilizada para el uso exclusivo de viviendas y las cuales están a punto de colapsar debido a la falta de mantenimiento.

En la localidad de Nuevo Chimbote existe un plan de implementación de infraestructura sostenible, comercial, turística, recreacional, segura y limpia contemplada en el Plan de Desarrollo Urbano (PDUNCH). En el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) se contempla el establecimiento de Ecolodge como una infraestructura cuya actividad se realiza en entornos naturales que puede cumplir las exigencias antes mencionadas, a través de la utilización de criterios biofílicos así como del diseño palafítico, puesto que actualmente no existe ningún proyecto similar que cumpla con los requerimientos expuestos.

Sánchez (2010) manifiesta que:

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Se ha comenzado a trabajar en los últimos años con la relación entre las actitudes explícitas, es decir, el interés biosférico, altruista o egoísta hacia el ambiente y la identidad o conexión implícita hacia los espacios naturales y contruidos.

Además, Sánchez (2010) sostiene que:

Los datos obtenidos en el mismo indican que las actitudes biosféricas correlacionan de forma moderada con la identidad implícita hacia la naturaleza, mientras que el interés egocéntrico se relacionó de forma negativa. Además de ser más rápidos en asociar la naturaleza con el yo, lo cual es atribuido a la biofilia. (p.16)

A lo que hace referencia Sánchez (2010) es a la actitud expresada por el ser humano ante la relación con el medio ambiente, la cual puede ser un interés altruista o egoísta hacia su entorno. De la misma manera se evidencia esto en la actitud de las personas a la hora de hospedarse en una infraestructura de hostería, las cuales no se identifican con un entorno en mal estado, que no tiene ningún respeto por la naturaleza y sin criterios en su diseño arquitectónico.

Nuevo Chimbote se caracteriza por ser un distrito emergente en el sector turístico, el que cuenta con el arribo de 16900 turistas al mes según el MINCETUR. Los criterios biofílicos se encuentran considerados en ciertos sectores del distrito, sin embargo, en el circuito de playas, el cual alberga miles de turistas al mes no existe la inclusión de dichos criterios en una infraestructura adecuada para la optimización de su estadía.

Bahamón y Álvarez en relación al diseño palafítico declaran que:

Pese a la desaparición de gran parte de estos asentamientos, todavía hoy encontramos soluciones parecidas en diferentes latitudes, adaptadas a las particularidades morfológicas del terreno y condiciones climáticas, proponiendo todo tipo de organizaciones y volumetrías, de forma que podemos encontrar

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

asentamientos que poseen configuraciones urbanas dispersas, concentradas, aisladas, lineales, en pendientes, unidos con pasarelas, plataformas o accediendo directamente desde el suelo, combinando una o más soluciones determinadas por el carácter único del emplazamiento en que se encuentran y que dan particularidad a este tipo de viviendas vernáculas (Bahamón y Álvarez, 2009, p. 143).

Según Bahamón y Álvarez (2009) aún se encuentran vestigios de asentamientos sobre palafitos. En ciudades como Venecia, Ámsterdam, Ciudad de México o Bangkok han desarrollado este tipo de arquitectura sobre pilotes para poder adaptar su infraestructura a la morfología de sus terrenos y a las condiciones climáticas de cada lugar, generando consigo configuraciones y volumetrías diversas que combinan diferentes soluciones lo cual le da un aspecto particular a la arquitectura palafítica.

El diseño palafítico de un ecolodge además de considerarse respetuoso con el entorno natural debido a la utilización de materiales originarios de la zona y de fácil extracción también establece un modelo de puesta en valor para el turismo, ya que puede considerarse como parte del circuito turístico de las playas de Nuevo Chimbote.

En el estudio de mercado se realizó la segmentación para determinar el perfil del consumidor según sus intereses y el nivel de categorización del ecolodge aproximándosele a un hotel de tres estrellas. Luego se proyectó la oferta y demanda en pernотaciones diarias considerando una tasa de crecimiento del 3.84% y proyectándola a 30 años, para dividirla luego entre 15 ya que el promedio de pernотaciones mensuales es de dos días. Obteniendo un resultado de 551 pernотantes, los cuales luego se restan de la actual cantidad de plazas- cama ofertadas, dejando un total de 97 pernотantes insatisfechos al día, lo que define la población con la que se va a trabajar.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

La importancia de la construcción de un ecolodge en la ciudad de Nuevo Chimbote radica en la constitución de un eje fundamental de promoción del ecoturismo y la concepción de un precedente para la construcción de infraestructuras sostenibles que potencien el desarrollo ecoturístico del distrito. El concepto de ecolodge se encuentra íntimamente ligado a la biofilia y el diseño palafítico puesto que lleva consigo una actitud de respeto por el entorno y el uso de elementos naturales como la madera, el adobe, la caña; entonces, la construcción de un ecolodge sin considerar esos componentes no cumpliría su objetivo.

Para dar por concluido, el presente trabajo se orienta a la utilización **de Criterios de Biofilia en Relación al Entorno aplicados al Diseño Palafítico para la Creación de un Ecolodge en Nuevo Chimbote**, sustentados con fundamentos teórico técnicos y normativos con la finalidad de ser una oportunidad sostenible en el tiempo y el espacio creando confort con la naturaleza para el desarrollo turístico y promoción de la cultura del distrito de Nuevo Chimbote.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- a. Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.
- b. Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
- c. Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.

1.5. Antecedentes

1.5.1. Antecedentes teóricos

Sánchez Miranda, Martha (2010) en su tesis doctoral *“Una aproximación a la biofilia a través de estudios de asociación implícitas, explícitas y representaciones semánticas en estudiantes de biología y psicología”* de la Universidad Autónoma de Nuevo León de Monterrey en México.

En esta tesis se trabaja con diferentes técnicas para encontrar una coherencia al determinar diferencias y similitudes en dos grupos de estudiantes, logrando establecer en ambos casos que el hecho de que el ser humano se identifique con un objeto social, en este caso la naturaleza impacta directamente en una actitud positiva hacia ella.

Esta tesis ayudará en el desarrollo de la presente tesis debido a la integración del entorno natural en la propuesta de diseño de espacios orientados a la inclusión, así como turistificación dentro del ecolodge, el cual pretende respetar el entorno natural

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

que encuentre en pro de su preservación generando una integración de la arquitectura con su entorno.

Chiriboga, Julio (2014) en su tesis de titulación “*Centro de integración social pública para convenciones y exposiciones en el nuevo parque Bicentenario*” de la Universidad Católica del Ecuador.

En esta tesis se proponen estrategias pasajísticas que tienen como objetivo el integrar el entorno natural del parque con el proyecto a través del estudio de la biomímesis, de manera que inserte la arquitectura en la topografía del terreno haciéndola ver como una pieza más del parque.

Esta tesis servirá de guía para vincular la arquitectura con las áreas naturales que rodean al proyecto de manera que ésta se camufle dentro de su entorno a través del estudio de la topografía y la conexión con áreas naturales como bosques, praderas y humedales para aportar unidad a los espacios.

González Díaz, María (2014) en su tesis doctoral “*Naturaleza, ética y arquitectura. Autenticidad y criterios éticos que integran el desarrollo de una arquitectura más sostenible*” de la Universidad Politécnica de Madrid en España.

Esta tesis propone la utilización de criterios técnicos, humanísticos y artísticos sobre el medio ambiente, generando el entendimiento entre nuestro entorno natural y el uso que hacemos de él de acuerdo con ética medioambientalista y el desarrollo de una arquitectura más consciente de la relación del ser humano con su entorno natural para conseguir el bienestar de todos los seres (humanos y no humanos) que habitan la tierra.

La tesis servirá como referencia para las propuestas de criterios biofílicos en relación al entorno natural, se tomará en cuenta al momento de la propuesta de materiales a usar con tal que pueda integrarse la arquitectura con el entorno natural existente.

Morant, Villota y Viñals (2015) en el artículo *“Análisis y evaluación de los palafitos como oportunidad para la creación de un producto turístico cultural. el caso de estudio de la provincia de Manabí (Ecuador)”* en Valencia RAT,35-36.

Este artículo considera la necesidad de la conservación y protección de los palafitos con el fin de evitar su desaparición y ponerla en valor como producto turístico cultural debido a que representa la autenticidad e integridad de la arquitectura vernácula y ha mantenido su sostenibilidad y funcionalidad gracias a su exitoso sistema constructivo. Por las consideraciones antes mencionadas, este artículo servirá de referencia en cuanto a los criterios a tener en cuenta para el diseño de espacios palafíticos, así como la consideración de materiales utilizados en la arquitectura vernácula.

Hurtado, Sills y Manríquez (2018) en el artículo *“Metodología para una rehabilitación arquitectónica sostenible: El caso de los palafitos de Chiloé”*.

Este artículo considera el estudio de las estrategias para la rehabilitación arquitectónica en la isla de Chiloé. Se toma en cuenta el estudio de las variables ambiental, física y socioeconómica con el fin de conseguir la recuperación integral arquitectónica.

Esta investigación es importante en el diseño de espacios palafíticos puesto que se tomará en cuenta los datos relevantes en cuanto a la morfología y la materialidad de los palafitos existentes en dicha zona, así como las condiciones climáticas y materiales a las que está expuesta dicha arquitectura.

Mosquera, Gilma (2009) en el artículo *“Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacífico Colombiano. Patrimonio Cultural Afrodescendiente”* CITCE.

Este artículo analiza las tipologías de viviendas tradicionales palafíticas y propone la mejora integral a través de diferentes prototipos, así como un reordenamiento espacial del entorno natural tomando en consideración la accesibilidad fluvial, accesibilidad peatonal, materiales, equipamientos y servicios, desarrollo sostenible y sistema de agrupación.

Este artículo servirá de guía al momento de diseñar los prototipos de habitación en el ecolodge y de igual manera considerar la integración del entorno natural y el correcto funcionamiento de las actividades complementarias por medio del estudio de los accesos, materiales y posicionamiento.

1.5.2. Antecedentes arquitectónicos

Cajiao, María (2018) en su tesis *“Centro especializado para el adulto mayor. La arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida”* de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá.

La autora propone el planteamiento de estrategias biofílicas como el uso de huertas, pérgolas que incorporen vegetación, muros verdes y espejos de agua, así como también considera el máximo aprovechamiento de las visuales hacia su entorno para permitir las experiencias de los adultos mayores con su entorno natural.

Esta tesis servirá en el diseño de los espacios comunes del ecolodge tomando en cuenta la incorporación de los elementos agua y vegetación en el diseño y respetando el entorno natural en el cual se emplaza el proyecto.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Bohórquez, Christian (2018) en su tesis de titulación “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*” de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Bogotá.

Esta tesis toma en cuenta criterios de biofilia como la proyección de zonas frondosas de árboles, arbustos, y plantas en general, el diseño de alamedas y terrazas verdes, jardines experienciales con colores específicos y la facilidad de acceso para las personas con habilidades diferentes en el Centro de Rehabilitación metal en Caldas.

Esta tesis servirá de orientación al momento de proyectar la vegetación en el diseño de los espacios sociales, así también jugar con la escala para dinamizar los espacios.

Ortega, Luis (2011) en su tesis de titulación “*Arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral*” de la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador.

La tesis muestra estrategias de diseño biofílico en espacios privados y públicos, teniendo en cuenta las visuales al entorno natural a través de distintas aberturas y cerramientos, considerando los materiales y los recorridos con paisaje natural tomando en cuenta la luz y la forma de los volúmenes.

De esta tesis se toma en cuenta las estrategias de cerramiento y abertura, la luz, la disposición de áreas verdes y la organización de los volúmenes para la conexión con el entorno natural del proyecto.

Carantón, Machuca y Sánchez (2017) en su tesis de titulación “*La arquitectura palafítica como generadora de calidad de vida en Mi Pacífico – Municipio de Guapi (Cauca)*” de la Universidad Piloto de Colombia en Bogotá.

Según los autores, se propone la utilización de módulos habitacionales para remplazar las viviendas existentes afectadas por el hacinamiento y el deterioro a causa de las

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

constantes inundaciones y la propuesta del uso de la madera nativa para su construcción ya que este proyecto pretende desarrollar la oportunidad turística y mejorar la calidad de vida de los habitantes de Guapi.

Esta tesis servirá de referencia para el ecolodge en el uso de materiales nativos de la zona, así como en la propuesta de una estructura que cumpla con los estándares necesarios para conservar intacta la edificación.

Castaño, García y Erazo (2017) en el artículo “*Vivienda tecnoambiental palafítica en guadua y madera para el litoral Pacífico colombiano en el municipio de San Andrés de Tumaco*”. SENA.

El artículo plantea el uso de materiales endógenos como la guadua que pone en valor las construcciones vernáculas palafíticas y las combina con materiales como pilotes de concreto en las estructuras principales en la zona de Tumaco, además de la relación mar-manglar-hábitat como el reconocimiento de adaptación de una cultura a su entorno, estableciendo el mar como conexión y aprovechándolo mediante el uso de muelles y barreras naturales que permitan disminuir el riesgo en la zona costera.

Este artículo resulta interesante y servirá en el aprovechamiento de materiales de propios de la zona y la combinación con técnicas modernas aplicadas en la estructura de los palafitos para la construcción del ecolodge.

Gómez, Jeinsbert (2014) en su tesis de maestría “*Vivienda en Hábitats lacustres*” de la Universidad Nacional de Colombia en Manizales.

Este autor desarrolla un prototipo de vivienda palafítica planteada sobre tres ejes esenciales: la viabilidad, la autosostenibilidad y la adaptabilidad a manera de módulos que se determinan con una solución práctica y viable ante diferentes circunstancias exógenas.

Esta tesis servirá en la propuesta modular de los espacios palafíticos considerando como ejemplo el diseño de los prototipos utilizados y su proceso constructivo.

1.5.3. Indicadores de investigación

De Antecedentes teóricos:

1. Uso de relación espacial tipo conexa. Sánchez Miranda, Martha (2010) en su tesis doctoral *“Una aproximación a la biofilia a través de estudios de asociación implícitas, explícitas y representaciones semánticas en estudiantes de biología y psicología”* de la Universidad Autónoma de Nuevo León de Monterrey en México. Este indicador es importante ya que genera una continuidad espacial más fluida entre el objeto arquitectónico y el entorno natural. Implica una accesibilidad clara delimitando los recorridos.
2. Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales. Chiriboga, Julio (2014) en su tesis de titulación *“Centro de integración social pública para convenciones y exposiciones en el nuevo parque Bicentenario”* de la Universidad Católica del Ecuador. Resulta interesante el estudio de este indicador debido a que el uso de las pieles en la arquitectura es muy utilizado actualmente y en este caso toma como inspiración al entorno natural para mimetizarse en él de forma no invasiva, lo cual se busca en el proyecto.
3. Uso de terrazas jardín en áreas comunes de diferentes pisos. González Díaz, María (2014) en su tesis doctoral *“Naturaleza, ética y arquitectura. Autenticidad y criterios éticos que integran el desarrollo de una arquitectura más sostenible”* de la Universidad Politécnica de Madrid en España. El empleo de terrazas jardín en diferentes niveles es importante ya que va a generar un dinamismo en la

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

volumetría además de mimetizarse con un entorno natural y dando mayor espacio natural transitable en el proyecto.

4. Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición. Morant, Villota y Viñals (2015) en el artículo *“Análisis y evaluación de los palafitos como oportunidad para la creación de un producto turístico cultural. El caso de estudio de la provincia de Manabí (Ecuador)”* en Valencia RAT,35-36. Este indicador es definitivamente considerable al momento de emplazar los espacios palafíticos, se debe considerar el recorrido por medio de espacios transitorios que conecten tanto espacios públicos como privados, esos espacios de transición son las pasarelas y alamedas.
5. Orientación norte- sur de los volúmenes para los espacios de estancia. Hurtado, Sills y Manríquez (2018) en el artículo *“Metodología para una rehabilitación arquitectónica sostenible: El caso de los palafitos de Chiloé”*. Este indicador es importante puesto que implica el estudio de la orientación de los volúmenes con el fin de generar un confort térmico mediante estrategias pasivas como el correcto posicionamiento de los volúmenes.
6. Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos. Mosquera, Gilma (2009) en el artículo *“Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacífico Colombiano. Patrimonio Cultural Afrodescendiente”* CITCE. Este indicador es esencial puesto que constituye un lineamiento de los criterios biofílicos, como es el respeto al entorno natural. De esta manera se buscará aprovechar los recursos disponibles en la propia zona.

De antecedentes arquitectónicos:

1. Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas. Cajiao, María (2018) en su tesis de titulación “*Centro especializado para el adulto mayor. La arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida*” de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá. Este indicador establece un vínculo entre objeto arquitectónico con su entorno natural, así como una integración visual, lo cual va a permitir a los usuarios conectar con la naturaleza a su alrededor.
2. Composición volumétrica radial en las áreas de estancia. Cajiao, María (2018) en su tesis “*Centro especializado para el adulto mayor. La arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida*” de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá. Este indicador es importante para facilitar el acceso a las estancias con claridad y las funciones puedan desarrollarse sin inconvenientes dentro de un entorno natural.
3. Escalonamiento de espacios principales que articulen diferentes módulos y área pública. Bohórquez, Christian (2018) en su tesis de titulación “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*” de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Bogotá. Este indicador reafirma la importancia del dinamismo arquitectónico mediante el escalonamiento de los volúmenes permitiendo que se articulen facilitando el acceso del área pública a la estancia privada.
4. Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos. Bohórquez, Christian (2018) en su tesis “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*” de la Universidad de

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Bogotá. Este indicador es básico para el diseño de

las áreas públicas porque es en esas zonas donde se van a concentrar grandes masas de gente y su diseño debe ser capaz de albergar una gran cantidad de ellos.

5. Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes. Ortega, Luis (2011) en su tesis de titulación *“Arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral”* de la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador. El uso de la escala es importante para clarificar las diferentes zonas y no crear confusión a los usuarios. Mediante el uso de una escala adecuada se configuran los ambientes y el tipo de carácter que tienen.
6. Uso de cerramientos virtuales como configuración en los espacios de transición. Ortega, Luis (2011) en su tesis de titulación *“Arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral”* de la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador. Este indicador es necesario también para delimitar y configurar los espacios tanto interiores como exteriores. Las circulaciones deben ser limpias y definidas.
7. Aplicación de núcleos centrales con programas mixtos que se articulen entre sí en los espacios colectivos. Carantón, Machuca y Sánchez (2017) en su tesis de titulación *“La arquitectura palafítica como generadora de calidad de vida en Mi Pacífico – Municipio de Guapi (Cauca)”* de la Universidad Piloto de Colombia en Bogotá. Es importante este indicador, puesto que va a generar que los espacios públicos sean recorribles en su totalidad, articulándose por medio de espacios colectivos.

8. Accesibilidad a los espacios colectivos con pendiente adecuada. Carantón, Machuca y Sánchez (2017) en su tesis de titulación *“La arquitectura palafítica como generadora de calidad de vida en Mi Pacífico – Municipio de Guapi (Cauca)”* de la Universidad Piloto de Colombia en Bogotá. Este indicador es básico si tomamos en cuenta que el proyecto se genera en una zona elevada del suelo. Es importante considerar el acceso de todos los usuarios a los diferentes espacios mediante rampas con pendiente adecuada.
9. Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo. Castaño, García y Erazo (2017) en el artículo *“Vivienda tecnoambiental palafítica en guadua y madera para el litoral Pacífico colombiano en el municipio de San Andrés de Tumaco”*. SENA. Este indicador constituye la esencia del proyecto, puesto que el diseño palafítico se desarrolla sobre pilotes, sin bien es cierto, en un principio eran de madera, en el proyecto se buscará la integración de la estructura con la arquitectura de forma orgánica.
10. Uso de prototipo modular de uno y dos niveles en áreas de estancia. Castaño, García y Erazo (2017) en el artículo *“Vivienda tecnoambiental palafítica en guadua y madera para el litoral Pacífico colombiano en el municipio de San Andrés de Tumaco”*. SENA. Es indispensable el uso de este indicador debido a que va a configurar las tipologías de habitaciones del ecolodge, moduladas para facilitar el cumplimiento de sus funciones, las cuales variarán de uno a dos niveles.
11. Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural. Gómez, Jeinsbert (2014) en su tesis de maestría *“Vivienda en Hábitats lacustres”* de la Universidad Nacional de Colombia en

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Manizales. Este indicador es importante porque también establece una relación con el entorno natural, que además resulta ventajoso puesto que las estructuras van a ser de madera y se debe buscar un tipo de cobertura que pueda ser ligero y permita la ventilación natural a través de su geometría.

12. Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana. Gómez, Jeinsbert (2014) en su tesis de maestría “*Vivienda en Hábitats lacustres*” de la Universidad Nacional de Colombia en Manizales. El autor considera que la organización no euclidiana de los volúmenes genera dinamismo en el recorrido de los espacios. Además, se mimetiza de manera orgánica a su entorno natural.

LISTA DE INDICADORES

INDICADORES ARQUITECTÓNICOS:

- Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
- Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.
- Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.
- Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.
- Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
- Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
- Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.
- Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.

INDICADORES DE DETALLES:

- Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.
- Uso de cerramientos virtuales como configuración en los espacios de transición.

INDICADORES DE MATERIALES:

- Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.
- Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases.

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Identificar los indicadores arquitectónicos de la variable.

Los indicadores son elementos arquitectónicos descritos de modo preciso e inequívoco, que orientan el diseño arquitectónico.

Materiales: muestra de artículos (20 investigaciones primarias entre artículos y un máximo de 5 tesis)

Procedimiento: identificación de los indicadores más frecuentes que caracterizan la variable.

Segunda fase, análisis de casos

Tipo de investigación.

- Según su profundidad: investigación descriptiva por describir el comportamiento de una variable en una población definida o en una muestra de una población.
- Por la naturaleza de los datos: investigación cualitativa por centrarse en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación.
- Por la manipulación de la variable es una investigación no experimental, basada fundamentalmente en la observación.

Método: Análisis arquitectónico de los indicadores en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los indicadores arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 3 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los indicadores en hechos arquitectónicos.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los indicadores.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los indicadores arquitectónicos en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

2.2. Presentación de casos arquitectónicos

Casos Internacionales:

- Banyan Tree Corniche Bay
- Hotel Azulik
- Hotel Isla Pasión
- Centro Cultural Jean Marie Tjibaou
- Resort Playa Viva
- Hotel Svart

Tabla 01

Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	CRITERIOS DE	
		BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO	ESPACIOS PALAFÍTICOS
01	Banyan Tree Corniche Bay	X	
02	Hotel Azulik	X	X
03	Hotel Isla Pasión	X	X
04	Centro Cultural Jean Marie Tjibaou	X	
05	Resort Playa Viva		X
06	Hotel Svart		X

2.2.1. Banyan Tree Corniche Bay



Figura I. Vista panorámica del caso 1

Fuente: Wikiarquitectura.com

Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza en la Isla Mauricio, y se encuentra inmerso en una abundante vegetación tropical de la zona. Se mimetiza con el paisaje natural aprovechando los elementos que encuentra en su entorno como el agua y la vegetación. Los volúmenes se conectan por medio de cubiertas ondulantes de madera natural. El concepto se basa en el respeto al entorno natural y la inteligencia ambiental y esto se plasma en su geometría, la cual permite una ventilación natural máxima. La idea evolucionó a partir de una línea que luego se transformó tomando como referencia la topografía sinuosa. Se configuran 6 tipologías de cabañas conectadas a través de los techos ondulantes.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

La estructura de las cabañas también se proyecta en madera y utiliza mamparas en la mayor parte de la fachada.

2.2.2. Hotel Azulik



Figura II. Vista interior del caso 2

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

Este complejo turístico muestra un diseño ecológico que basa sus formas orgánicas en la naturaleza y usa los materiales propios de la zona de Yucatán contruidos mediante técnicas ancestrales oriundas. Los criterios biofílicos se hacen notar en las edificaciones elevadas mediante estructuras palafíticas de madera, lo cual permite el crecimiento libre de los árboles. Además, el proyecto está rodeado de espejos de agua y cuenta con un cenote en su interior. Este hotel cuenta con 47 villas rústicas de madera de hasta tres pisos, un spa, una casa de

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

medicina ancestral, una galería de playa y 3 restaurantes que se conectan mediante puentes colgantes.

2.2.3. Hotel Isla Pasión



Figura III. Vista de la fachada del caso 3

Fuente: Sordomadaleno.com

Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza en la localidad de Quintana Roo y cuenta con un área de 12500m². Se destaca la arquitectura dentro de un entorno natural que cuenta con playa y manglares. Cada área del proyecto se ha diseñado de forma orgánica, utilizando materiales propios de la zona y de bajo impacto ambiental como piedras y madera de la región llegando a lograr una auténtica mimesis con el entorno natural y generando el máximo confort. Su concepto arquitectónico se basa en elementos de la cultura maya como pirámides, casas y cenotes. Su zonificación se divide en palafitos, suites, spa, zona residencial, áreas comunes y de servicio.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

La zona de palafitos se ubica dentro del mar y sirven como bungalós de geometría no euclidiana y se conectan mediante pasarelas elevadas.

2.2.4. Centro Cultural Jean Marie Tjibaou



Figura IV. Vista panorámica del caso 4

Fuente: Wikiarquitectura.com

Reseña del proyecto:

Construido en Nueva Caledonia y diseñado por el arquitecto Renzo Piano. El concepto de este proyecto fue tomado de la cultura de los poblados indígenas que habitaban esa zona. Además, se buscó maximizar la ventilación estudiando el aprovechamiento de las corrientes de aire combinándola con las tecnologías de una arquitectura moderna. La biofilia se ve reflejada en el aprovechamiento de la topografía, el contacto con el mar, la vegetación del entorno y el uso de los vientos en favor de la arquitectura. Este complejo está constituido por 10 cabañas de planta circular que se agrupan en 3 villas. La primera villa se destina a exposiciones y contiene un auditorio y un anfiteatro, la segunda compuesta por zonas de administración, investigación y biblioteca; y la tercera villa se compone de estudios de

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

música, danza, pintura y escultura. La estructura del complejo es de madera iroko y tiene forma de peine y se construyeron siguiendo un sistema constructivo tradicional combinados con materiales como el acero, el vidrio y el corcho en su interior.

2.2.5. Resort Playa Viva



Figura V. Vista de la fachada del caso 5

Fuente: Espacioyconfort.com

Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza a orillas de la playa Icacos en México y cuenta con una extensión aproximada de ochocientos mil metros cuadrados. En el mismo se alza una habitación elíptica de unos 200m² hecha de bambú y sostenida por palafitos. Esta edificación se adapta a su entorno debido a la geometría que utiliza, así como a los materiales empleados para su construcción como la madera, la piedra y el vidrio (el cual permite la conexión de dicha habitación con el entorno natural. Conocido también como “la casa del árbol”, se encuentra elevada a dos metros de altura en medio de palmeras y conecta las funciones mediante pasarelas suspendidas hechas de madera. La edificación cuenta con un baño privado en el primer piso y un dormitorio, sala y terraza en el segundo.

2.2.6. Hotel Svart



Figura VI. Vista aérea del caso 6

Fuente: Experimenta.es

Reseña del proyecto:

Este proyecto prevé su construcción para el año 2021 y se emplazará al norte de Norte de Noruega, a las faldas del glaciar Svartisen. El diseño se inspira en la arquitectura vernácula de la zona como el “fiskehjell” (estructura para colocar pescados, ver Anexo 6) y el “robuer” (un tipo de casa temporal usada por los pescadores, ver Anexo 7) y se sostiene en palafitos de madera en forma de V, ubicados dentro del fiordo y que le da una apariencia casi transparente a la edificación. Su diseño circular permite unas vistas panorámicas de su entorno. Además, cuenta con un malecón interior ubicado una planta más abajo del hotel. Su acceso es solo mediante el agua y para reducir el consumo de la energía se ha optado por la utilización de la madera a nivel estructural y de revestimiento.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 02. Ficha de análisis de casos arquitectónicos

FICHA DE ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
Nombre			
Ubicación del proyecto	Año	Área total	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto			
Zonificación			
Programa Arquitectónico			
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL		DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS	
INDICADOR	X	X	INDICADOR
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.			Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.			Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.			Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.			Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.			Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.			Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

Tabla 03. *Ficha de análisis de caso de estudio 1*

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°01			
Nombre	Banyan Tree Corniche Bay		
Ubicación del proyecto	Bahía de Corniche, Mauricio	Año	Área total
		2007	190 Ha.
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Norman Foster		
Zonificación	Zona residencial, zona recreativa, zona de servicios.		
Programa Arquitectónico	Cabañas, sauna, spa, cancha de golf, piscinas, deck de yoga, home theater.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
El Banyan Tree Corniche Bay es un lujoso resort turístico concebido para ser una arquitectura que respeta su entorno natural.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL		DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS	
INDICADOR		INDICADOR	
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.		Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.	
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.	X X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.	
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.		Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.	
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.	X	Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.	
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X X	Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.	

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.	X	Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.
--	---	--

El arquitecto Norman Foster en su proyecto Banyan Tree Corniche Bay en la isla Mauricio toma en cuenta los siguientes indicadores que hacen posible el uso de la variable a estudiar y son:

La composición volumétrica radial en áreas de estancia a las cuales se accede a través de una plaza central y conecta el espacio público y el privado mediante ejes lineales que luego reparte los ambientes, así como la organización de los espacios transitorios a través de geometría no euclidiana, los cuales transforman los volúmenes generando dinamismo en el recorrido y una clarificación de espacios a través de un eje radial sencillo que distribuye los ambientes sin generar espacios residuales.

En cuanto al uso de materiales locales y de fácil extracción en cubiertas y revestimientos se observa el uso eficiente de madera y piedra natural de la zona para los revestimientos de fachadas, acabados de pisos de deck de madera, cubierta ondulante de madera, así como en la misma estructura que sostiene la edificación. Además, se aprecia la conexión de los volúmenes mediante las cubiertas onduladas cuya geometría permite una máxima ventilación natural de los espacios.

Para el indicador de cerramientos se tuvo en cuenta el empleo de ventanales y mamparas transparentes de piso a techo utilizadas en gran parte de la fachada de vistas al océano y a la montaña de Morne Brabant y el uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios transitorios a través de celosías de madera colocadas en posición horizontal

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

empalmando con la cubierta ondulante y cuya finalidad es lograr insertarse de manera armónica con el paisaje.

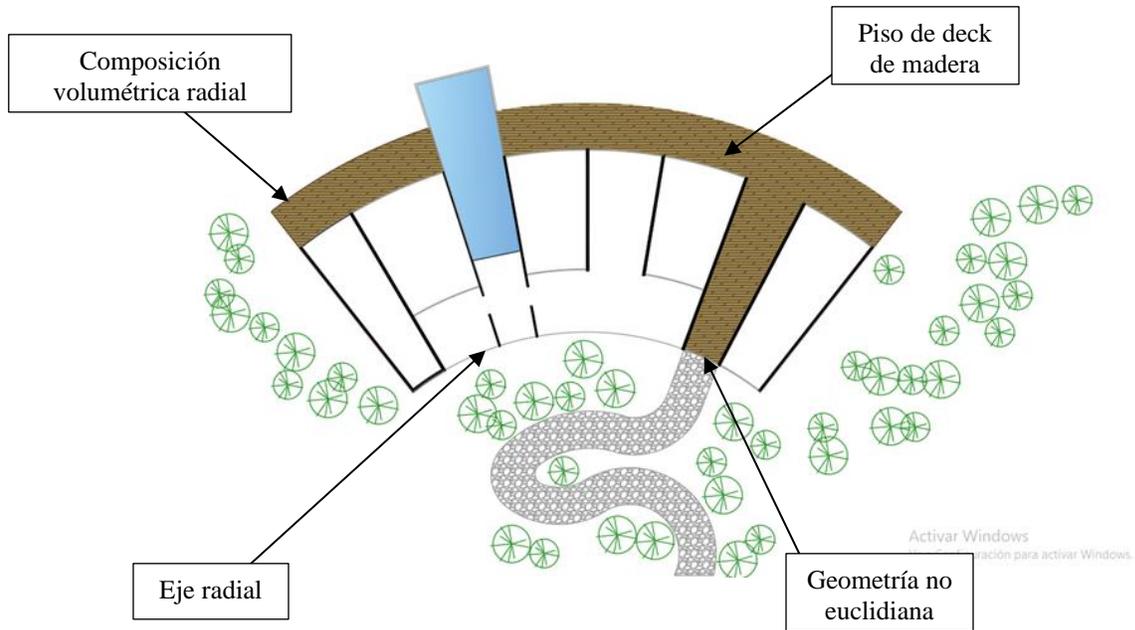


Figura VII. Planta del caso analizado

Fuente: Propia.

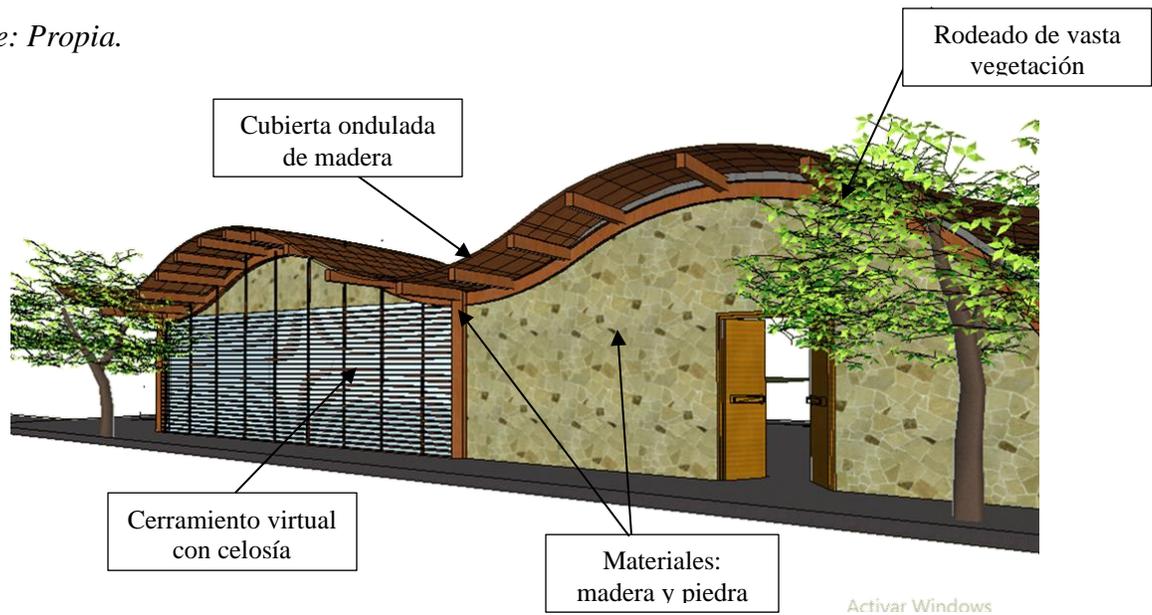


Figura VIII. 3D del volumen del caso.

Fuente: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla 04. *Ficha de análisis de caso de estudio 2*

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°02			
Nombre	Hotel Azulik		
Ubicación del proyecto	Tulum, México	Año	Área total
		2018	1.8 Ha.
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Eduardo Neira		
Zonificación	Zona residencial, zona recreativa, zona de servicios.		
Programa Arquitectónico	Cabañas, casa de medicina ancestral, tienda de ropa, sala de yoga, restaurante.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
La idea rectora del proyecto se basó en ser un espacio amigable con el medio ambiente, de manera que elevó su arquitectura mediante el uso de palafitos.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL	DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS		
INDICADOR	INDICADOR		
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.	X	X	Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.		X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.		X	Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.		X	Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X	X	Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.	X		Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El arquitecto Eduardo Neira, en su proyecto de Hotel Azulik desarrollado en la comunidad de Tulum en México, tuvo a bien considerar los indicadores que ayudan al estudio de los criterios de biofilia en relación al entorno natural y al diseño de espacios palafíticos, como son:

El posicionamiento de los volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos, puesto que la mayor parte de su arquitectura se desarrolla elevada sobre pilotes a aproximadamente dos metros de altura y debido a la necesidad de generar una conexión con su entorno natural, que se van ramificando de piso a techo de forma orgánica, el proyectista ha distribuido espacialmente los componentes del conjunto usando en todo momento volúmenes sin aristas tratando de emular el pensamiento del arquitecto Gaudí, así también ha recurrido al uso de pasarelas elevadas del piso en los espacios de transición, los cuales generan espacios contiguos articulando los ambientes privados con los públicos.

Otro indicador utilizado tiene que ver con el uso de materiales locales y de fácil extracción empleado con gran destreza en el uso de cerramientos virtuales a manera de lamas naturales que parecen brotar desde el suelo ramificándose por las paredes y llegando hasta las cubiertas, además del empleo de ventanas y puertas de vidrio circulares que se integran a la arquitectura orgánica de manera armónica.

Por otra parte, se evidencia el estudio de la orientación para el adecuado posicionamiento de los volúmenes con el fin de conseguir las mejores condiciones climáticas, así como las visuales para cada zona propuesta.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGDE EN NUEVO CHIMBOTE

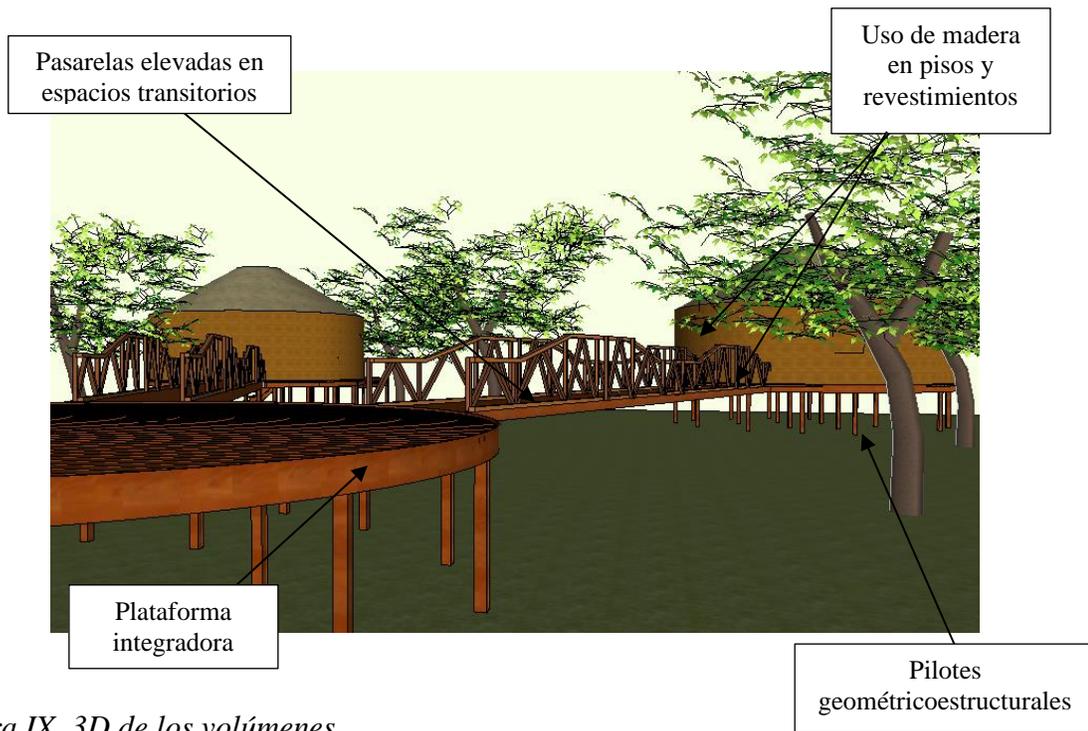


Figura IX. 3D de los volúmenes.

Fuente: Propia.

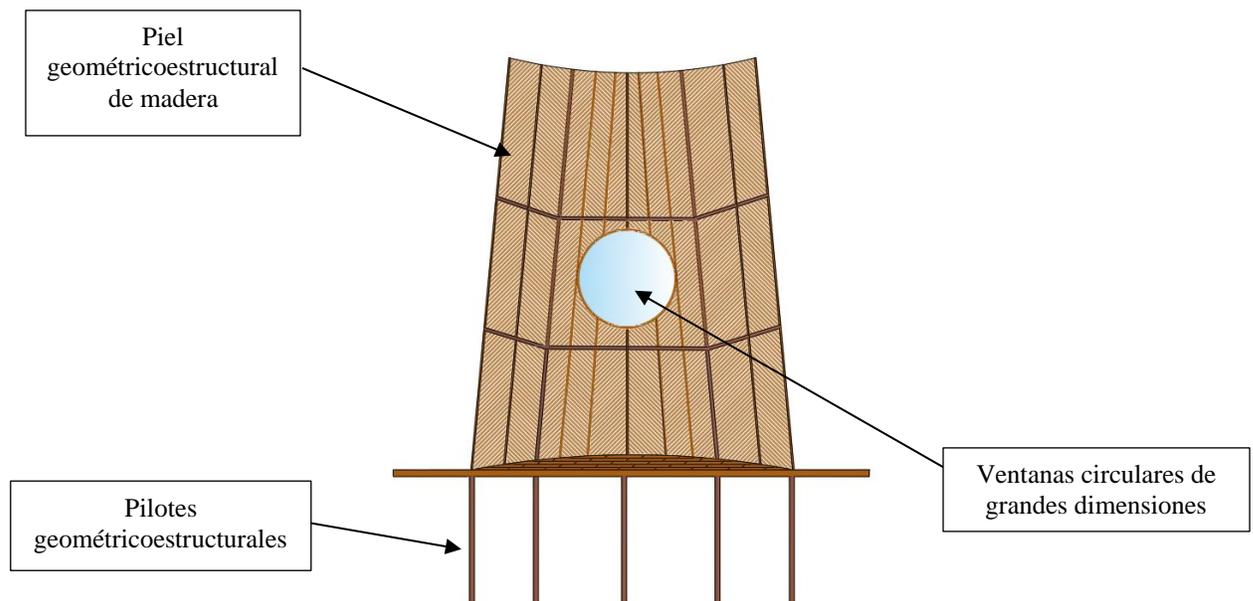


Figura X. Vista interior

Fuente: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla 05. *Ficha de análisis de caso de estudio 3*

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°03			
Nombre	Hotel Isla Pasión		
Ubicación del proyecto	Quintana Roo, México	Año	Área total
		Futuro	12500m2
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Sordo Madaleno Arquitectos		
Zonificación	Zona residencial, zona recreativa, zona de servicios.		
Programa Arquitectónico	Suites, palafitos, spa, áreas comunes, zona residencial y de servicios.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
En la concepción de su diseño fue esencial el respeto y la integración en la naturaleza. Parte de su diseño se ubica dentro del mar y se sostiene mediante palafitos.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL	DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS		
INDICADOR	INDICADOR		
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.	X	Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.	
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.	X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.	
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.	X	X	Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.	X	Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.	
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X	Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.	
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.	X	X	Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El estudio de arquitectos Sordo Madaleno, inspirado en la arquitectura vernácula, así como en elementos mayas originarios de la región, considera en el diseño del Hotel Isla Pasión, ubicado en Quintana Roo, México, los siguientes indicadores:

El uso de pasarelas elevadas del piso en espacios de transición que distribuyen las estancias ubicadas dentro del mar que se encuentran sostenidas mediante pilotes geométricoestructurales que se ramifican utilizando geometría no euclidiana de piso a techo, tomando el elemento de casa tradicional maya en su diseño haciendo referencia a su volumetría, textura, forma orgánica y ventilación natural.

Respecto al indicador de uso de materiales locales y de fácil extracción se observa el elemento madera tanto en revestimientos como cubiertas que facilitan la ventilación natural máxima usándolos también en la delimitación de los espacios mediante cerramientos virtuales a manera de celosías, así como el uso de la piedra en revestimientos de las estancias dando solidez y privacidad al volumen mediante su opacidad. Además de ello, también se ha empleado ventanales y mamparas transparentes para generar esa sensación de mimesis de la arquitectura con su entorno natural.

Otro indicador aplicado es el ritmo en el posicionamiento de los volúmenes a través de la variación de escala en los mismos, puesto que los palafitos ubicados dentro del mar están diseñados con tres cuerpos; el primero a menor escala, revestido de madera, contiene los baños y un patio privado, el segundo cuerpo es curvo y aloja la habitación y el tercer cuerpo fue concebido como un espacio de transición entre el interior y exterior y resalta por su mayor altura, transparencia y ligereza. Para la ubicación de los volúmenes se tuvo en consideración el análisis de su orientación para generar el máximo aprovechamiento de asoleamiento y ventilación.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGDE EN NUEVO CHIMBOTE

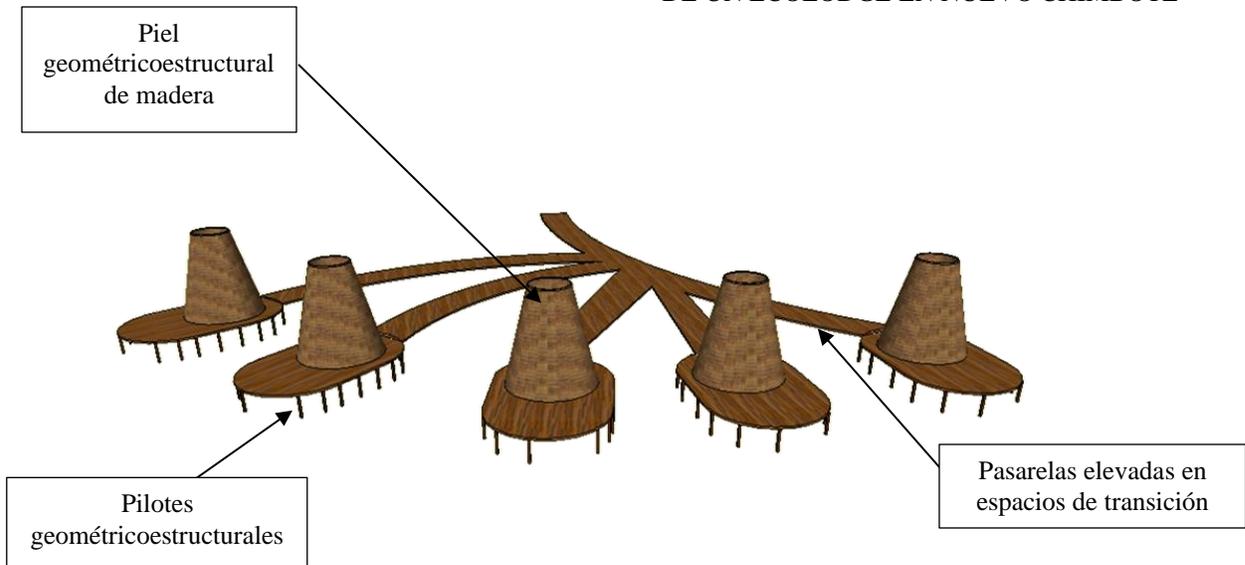


Figura XI. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia.

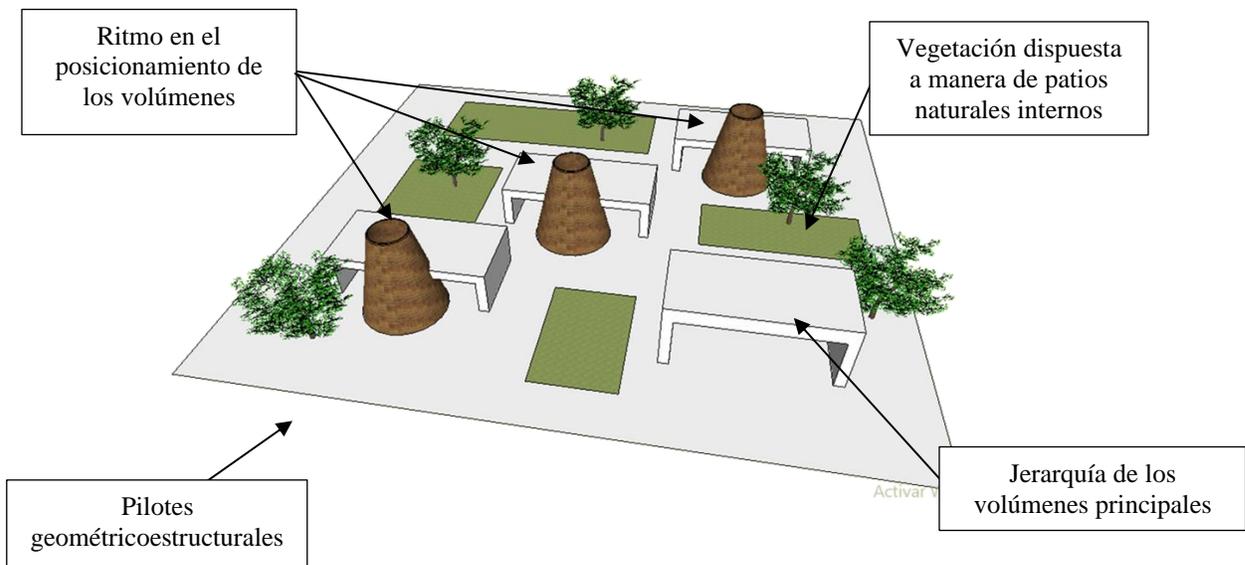


Figura XII. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla 06. *Ficha de análisis de caso de estudio 4.*

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°04			
Nombre	Centro Cultural Jean Marie Tjibaou		
Ubicación del proyecto	Nouméa, Nueva Caledonia	Año	Área total
		1991	13600 m2
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Renzo Piano		
Zonificación	Zona cultural, zona de talleres, zona administrativa, zona de servicios.		
Programa Arquitectónico	Sala de exposiciones, auditorio, anfiteatro, administración, sala de investigación, biblioteca, sala de conferencias, sala de música, sala de danza, sala de pintura y sala de escultura.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
El Centro Cultural Tjibaou fue concebido para rendir homenaje a la cultura kanak. La idea rectora fue reflejar la esencia de la tradición de los pobladores en su arquitectura.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL		DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS	
INDICADOR		INDICADOR	
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.	X		Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.	X	X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.	X		Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.	X		Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X	X	Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.	X	X	Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El arquitecto Renzo Piano basó su proyecto de Centro Cultural Tjibaou en los poblados indígenas de la zona de Nueva Caledonia tomando en cuenta los siguientes indicadores: La composición volumétrica radial en las zonas principales que evoca las viviendas vernáculas Kanak, ubicadas a lo largo de un eje lineal que se logró mediante el estudio del terreno y la relación con su entorno natural para no afectar las visuales y que conectar los volúmenes mediante una alameda en los espacios de transición.

También se puede apreciar el uso de materiales locales y de fácil extracción en la estructura de madera iroko pero unidas por medio de tubos horizontales y barras diagonales de acero inoxidable para maximizar su preservación en el tiempo, esta misma estructura se ha convertido en una piel geométricoestructual con forma de peineta, aplicada de manera orgánica de piso a techo generando una especie de cubierta inclinada que permite el máximo aprovechamiento para la ventilación natural. Así también se ha considerado el uso de mamparas y ventanas como una segunda piel que se une a la primera a través de estructuras de acero inoxidable en la mayor parte de la fachada, estableciendo una relación armoniosa entre la arquitectura y el entorno natural.

Por otro lado, se ha incluido el indicador de aplicación del ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de escala en los volúmenes, ya que el Centro Cultural está compuesto por diez “casas” de planta circular, las pequeñas son de 63 metros cuadrados, las medianas de 95 metros cuadrados y las grandes de 140 metros cuadrados que varían entre los 20 y 28 metros de altura y se agrupan en tres villas según su función. Asimismo, el arquitecto Piano considera de suma importancia en el proyecto la orientación de los volúmenes de manera que permita el aprovechamiento de las corrientes de aire y que tenga unas visuales del Océano Pacífico y que además pueda expresar la tradición de la cultura kanak pero a través de un lenguaje moderno.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

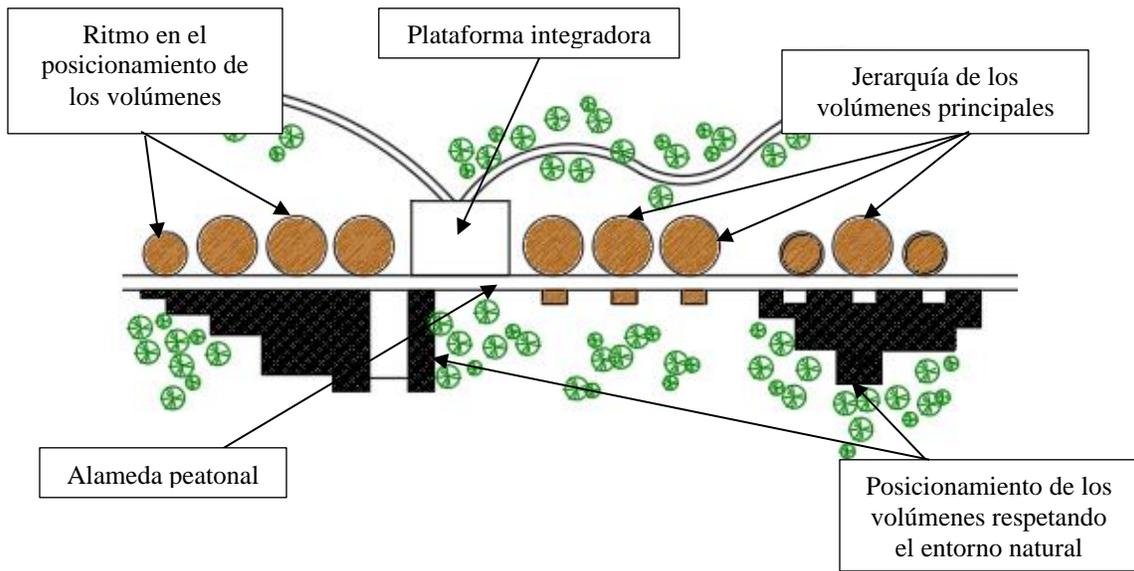


Figura XIII. Vista en planta del caso estudiado

Fuente: Propia.

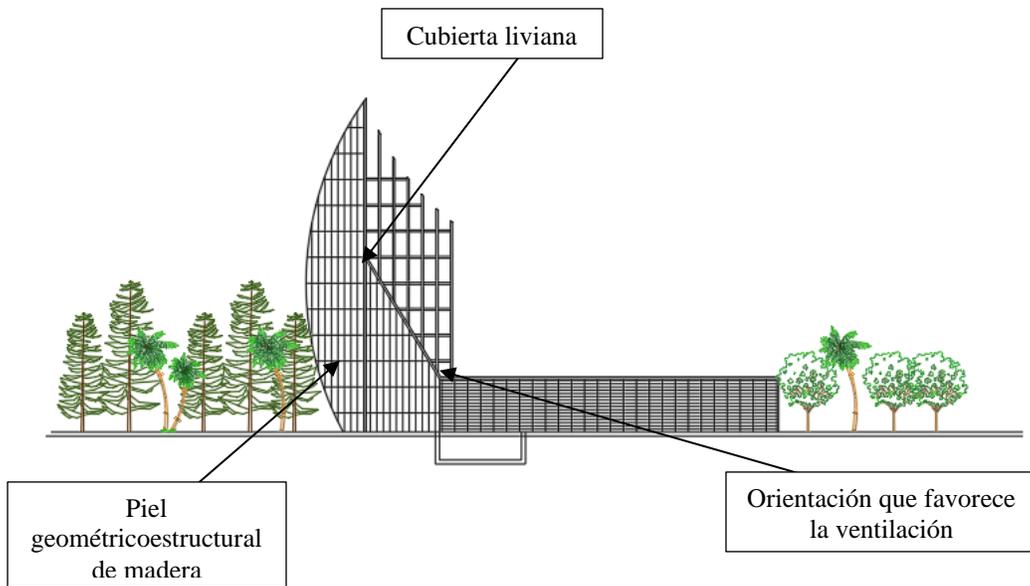


Figura XIV. Vista en corte del caso estudiado

Fuente: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGDE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla 07. *Ficha de análisis de caso de estudio 5.*

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°05			
Nombre	Resort Playa Viva		
Ubicación del proyecto	Juluchuca, México	Año	Área total
		2005	80 Ha.
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Michel Lewis		
Zonificación	Hotel, zona de servicios, zona residencial		
Programa Arquitectónico	Hotel boutique, bungalós, áreas de servicio.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
El proyecto buscó mimetizar la arquitectura en un entorno rodeado de vegetación, para ello se elevó la arquitectura mediante palafitos, privilegiando las vistas hacia el mar.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL		DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS	
INDICADOR		INDICADOR	
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.		Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.	
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.		X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.		X	Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.		X	Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.		X	Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.		X	X
		Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.	

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El arquitecto Michael Lewis en su proyecto de Resort Playa Viva, en Juluchuca, México desarrolla una serie de indicadores que permite el estudio de criterios de biofilia en relación al entorno natural aplicados al diseño de espacios palafíticos, que son:

El uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifican de piso a techo con geometría no euclidiana formando volúmenes elípticos en los ambientes de estancia y geometría euclidiana para los espacios públicos, creando unas pieles envolventes a través del uso del bambú colocado de manera longitudinal siguiendo la forma de la elipse para definir los volúmenes privados.

También se puede apreciar el uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en pisos a modo de deck, paredes, barandas, escaleras y estructura piramidal de cubiertas que luego son envueltas con hojas de palma o tejas permitiendo que su ligereza y geometría permita la máxima ventilación natural.

De la misma manera se ha previsto la colocación de mamparas y ventanas en áreas de estancia que permitan el ingreso de luz natural y ventilación además de mimetizarse con el entorno natural por medio de su transparencia y en definitiva se ha tomado en cuenta la orientación de los volúmenes según la función que desempeñan para el aprovechamiento de las visuales hacia el entorno natural y un adecuado acondicionamiento climático.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

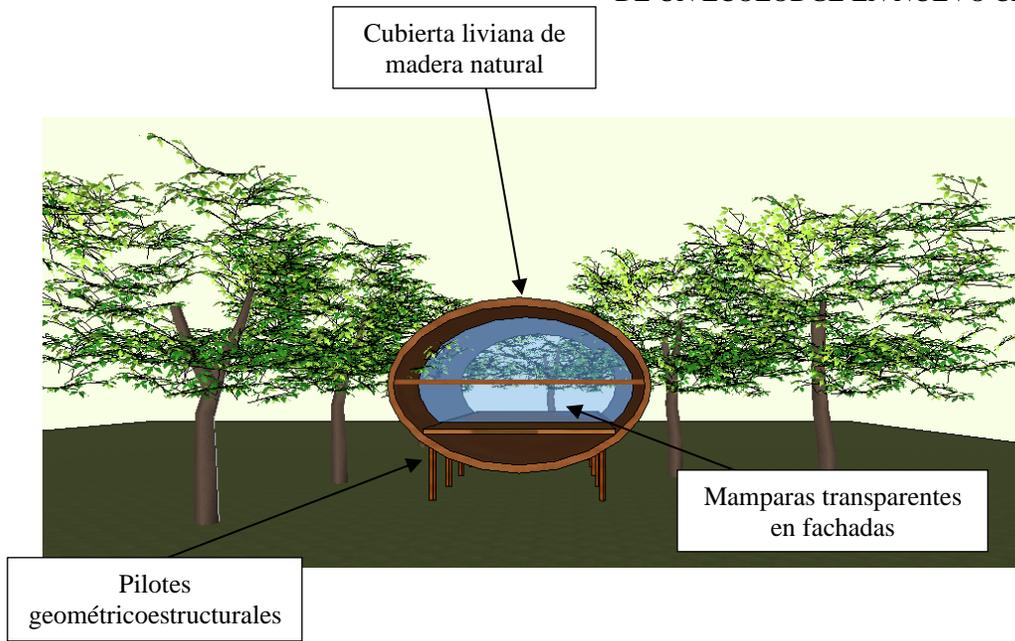


Figura XV. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia.

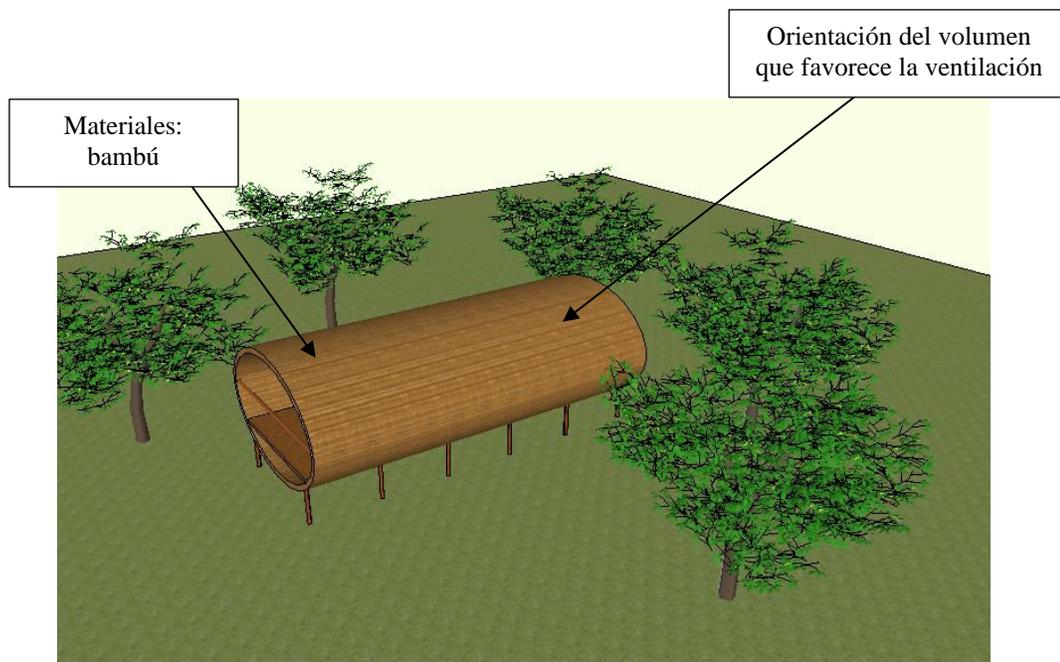


Figura XVI. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla 08. Ficha de análisis de caso de estudio 6.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°06			
Nombre	Hotel Svart		
Ubicación del proyecto	Meloy, Noruega	Año	Área total
		Futuro	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO			
Arquitecto	Estudio Snøhetta		
Zonificación	Zona de hotel, zona de servicios.		
Programa Arquitectónico	Habitaciones, restaurantes, terrazas, malecón interior.		
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
El diseño del proyecto se inspira en la arquitectura propia de los fiordos noruegos, sosteniéndose sobre pilotes de madera ubicados en forma de “V” dentro del agua.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL		DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS	
INDICADOR		INDICADOR	
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.	X	X	Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.		X	Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.		X	Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.		X	Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X		Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.	X		Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El estudio de arquitectura Snøhetta, en el diseño del Hotel Svart en Meloy, Noruega; desarrolla los siguientes indicadores:

El posicionamiento del volumen total para generar una gran plataforma integradora elevada del piso desde el cual se accede a la edificación y que lleva consigo un tratamiento paisajista puesto que el hotel se compone de un solo volumen de geometría circular emplazado y posicionado dentro del fiordo noruego sostenido por medio de pilotes geométricoestructurales o palafitos en forma de “V” (inspirados en la arquitectura vernácula de la zona como el “fiskehjell” o estructura para sostener pescado y el “robuer” o tipo de vivienda para pescadores) los cuales configuran los espacios público y privado en dos niveles, uno de los cuales sirve como un malecón que sirve para el paseo de los visitantes y también para guardar botes sin alterar el entorno natural y sobre él se ubica el nivel que alberga las funciones del hotel en sí mismo (habitaciones, restaurantes y terrazas).

También se puede ver plasmado el indicador de uso de materiales locales y de fácil extracción como es la madera tanto a nivel estructural como en revestimientos, tratando de evitar el uso de otros materiales como el acero o el concreto para disminuir la huella de carbón.

Otro indicador es la organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana, el cual configura el volumen circular del hotel dándole una visual panorámica de 360 grados de inmersión en la naturaleza, además del estudio de la orientación para ubicar estratégicamente habitaciones y terrazas y así explotar la energía solar y aprovechar los vientos.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

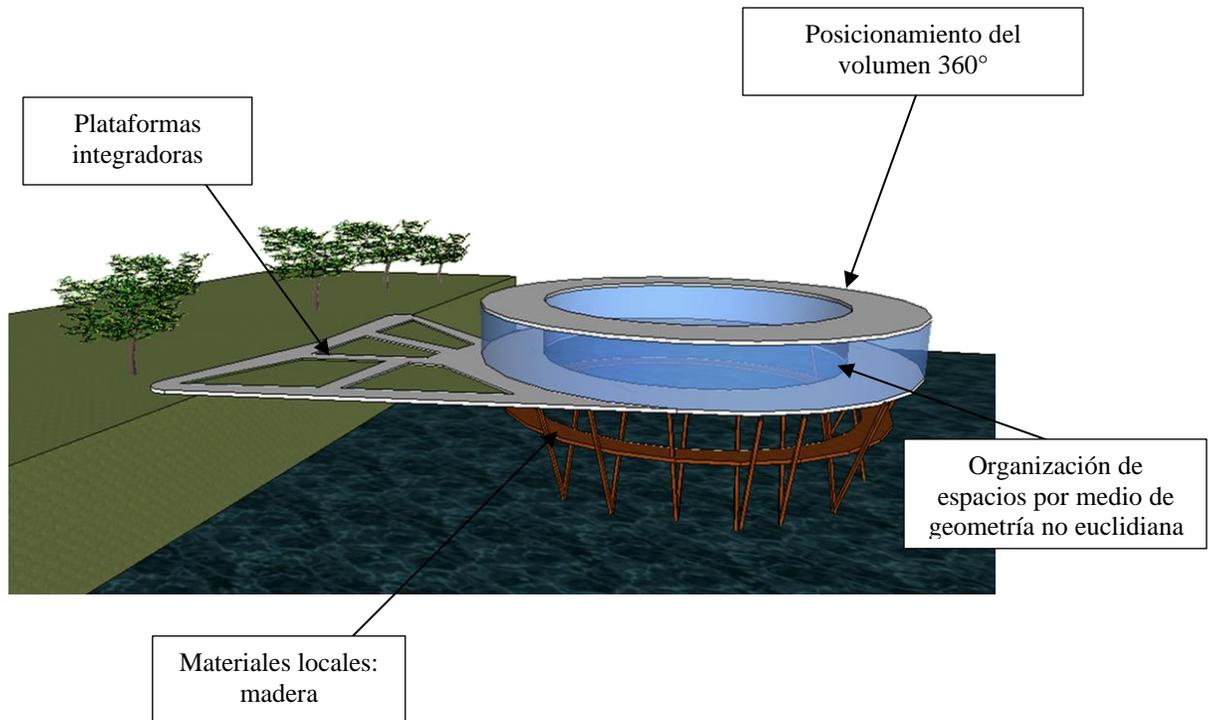


Figura XVII. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia.

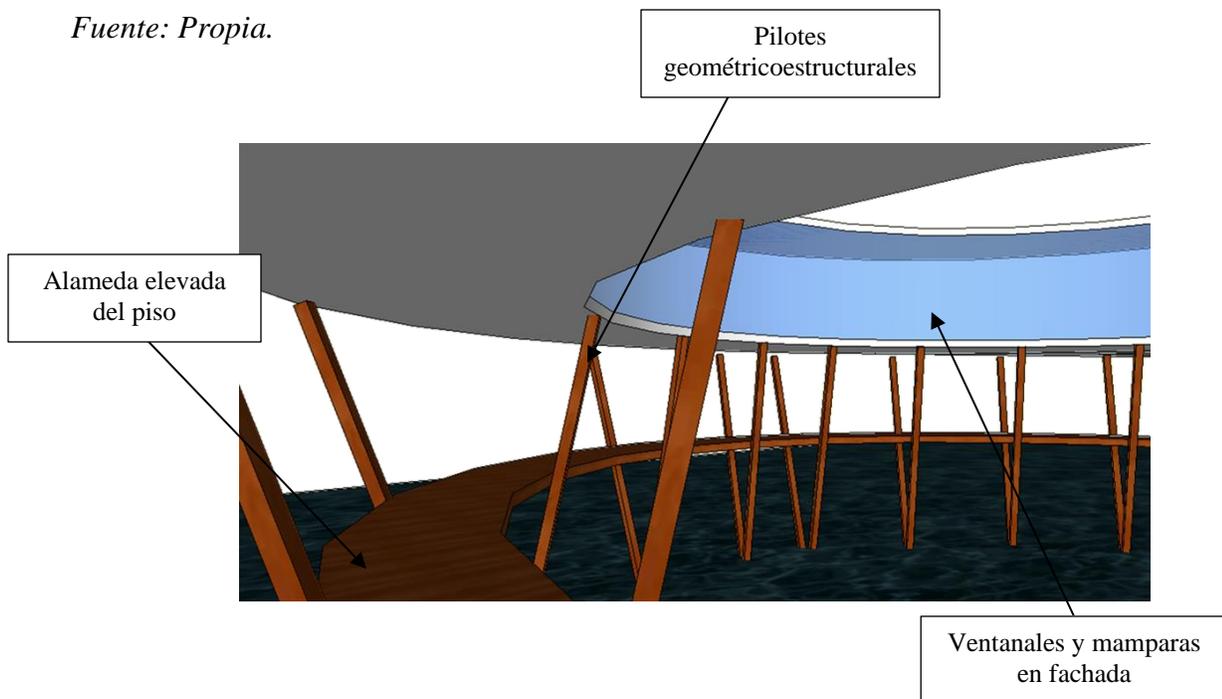


Figura XVII. Vista 3D del caso estudiado

Fuente: Propia

Tabla N°9: Cuadro comparativo de casos

INDICADOR	CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5	CASO N°6	RESULTADOS
	Banyan Tree Corniche Bay	Hotel Azulik	Hotel Isla Pasión	Centro Cultural Tjibaou	Resort Playa Viva	Hotel Svart	
Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.		X				X	N°2,6
Composición volumétrica radial en las áreas de estancia.	X			X			N°1,4
Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.			X	X			N° 3,4
Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.				X	X		N°4,5
Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.	X	X	X	X	X	X	Todos los casos
Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.		X	X	X	X	X	N°2,3,4,5,6
Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.		X	X			X	N°2,3,6
Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.	X	X	X	X	X	X	Todos los casos
Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.		X	X		X	X	N°2,3,5,6
Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.	X	X	X			X	N°1,2,3,6
Uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.	X	X		X			N°1,2,4
Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.	X		X	X	X		N°1,3,4,5

De acuerdo a los casos analizados, en los cuales se puede observar el cumplimiento de los indicadores obtenidos de los antecedentes teóricos y arquitectónicos. se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en los casos 2 y 6 el posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos.
- Se verifica en los casos 1 y 4 la composición volumétrica radial en las áreas de estancia.
- Se verifica en los casos 3 y 4 la aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes.
- Se verifica en los casos 4 y 5 el empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.
- Se verifica en todos los casos el empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas.
- Se verifica en los casos 2,3,4,5 y 6 la orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia.
- Se verifica en los casos 2,3 y 6 el uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición.
- Se verifica en todos los casos el uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.
- Se verifica en los casos 2,3,5 y 6 el uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo.
- Se verifica en los casos 1,2,3 y 6 la organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana.

- Se verifica en los casos 1,2 y 4 el uso de cerramientos virtuales como configuración de los espacios de transición.
- Se verifica en los casos 1,3,4 y 5 el uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural.

3.2 Lineamientos del diseño

De acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones obtenidas, se determinan los siguientes lineamientos, para lograr un diseño arquitectónico relacionado con la variable estudiada, por lo cual, se presentan los siguientes lineamientos:

- Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición para generar fluidez espacial y dinamismo en los recorridos.
- Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia para generar un acondicionamiento ambiental óptimo según las funciones de cada zona.
- Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos para crear espacios de integración que puedan albergar gran capacidad de masas y permita un adecuado flujo espacial.
- Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes para generar una arquitectura dinámica que se mimetice con su entorno natural de manera orgánica.
- Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo para generar la compacidad entre la arquitectura y la estructura y que se vea de manera orgánica.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

- Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana para crear recorridos sinuosos y generar dinamismo de manera fluida y continua a través de espacios recorribles sin aristas cuya accesibilidad sea rápida y sencilla.
- Composición volumétrica radial en las áreas de estancia para generar el aprovechamiento de la topografía y el respeto por el entorno natural, además de ayudar al aprovechamiento de las condiciones climáticas de la zona.
- Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales para generar mayor flexibilidad y adaptabilidad de los volúmenes a su entorno natural.
- Uso de cubiertas livianas colocadas geométricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural para permitir el control de asoleamiento y vientos al interior de los ambientes tratando de mejorar el confort.
- Uso de cerramientos virtuales como configuración en los espacios de transición para generar volúmenes translúcidos que permitan la visual hacia el interior de manera indirecta.
- Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas para generar la visualización e integración con el entorno a través de su transparencia, y también favorecer el ingreso de la luz natural.
- Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos para fomentar la sostenibilidad en el proyecto a través del aprovechamiento de elementos que se encuentren a disposición para la construcción y acabados del proyecto.

3.3 Dimensionamiento y envergadura

El presente proyecto tiene por objeto el determinar la dimensión del objeto arquitectónico. Para ello, se determinará el número de usuarios y la población a servir para el ecolodge dentro de 30 años. Se sustentará mediante datos estadísticos del Ministerio de Turismo (MINCETUR).

A continuación, aplicando los datos antes mencionados, se analizará la demanda y flujos turísticos en los últimos cuatro años con el fin de que el programa arquitectónico responda a la realidad y encuentre sostenibilidad en el tiempo.

El proyecto está orientado al sector de turistas nacionales y extranjeros que tengan interés de contacto con el entorno natural, además, se considerará la competencia directa del proyecto con la categoría de hoteles 3 estrellas debido al costo y los servicios que ofrece, puesto que el distrito de Nuevo Chimbote no cuenta con ningún ecolodge.

Para ello se analizará el número total de pernoctaciones mensuales en temporada alta según la categoría de “Hotel 3 Estrellas” en el distrito de Nuevo Chimbote.

Tabla N°10: Número de Pernoctaciones 2015 – 2018 en Nuevo Chimbote.

AÑO	2015	2016	2017	2018
PERNOCTACIONES	1470	1740	2040	2430
MENSUALES				

Fuente: MINCETUR

Elaboración: Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Luego se procederá a analizar el número de plazas – cama de igual manera según la categoría “Hotel 3 Estrellas”.

Tabla N°11: Número de Plazas- cama 2015 – 2018 en Nuevo Chimbote.

AÑO	2015	2016	2017	2018
PLAZAS- CAMA	293	413	511	454

Fuente: MINCETUR

Elaboración: Propia.

A partir de estos datos, se aplica la tasa de crecimiento promedio anual turística obtenida del portal de Observatorio Turístico del Perú (OTP), siendo 3.84% la tasa de crecimiento de turismo aplicada a la fórmula, para dar a conocer la población proyectada al 2049. Aplicando la siguiente fórmula.

Fórmula 01: Proyección de la población futura

$$P_p = P_b \left(1 + \frac{\text{tasa de crecimiento}}{100} \right)^n$$

$$P_p = 24843 \left(1 + \frac{3.84}{100} \right)^{31}$$

$$P_p = 8262 \text{ pernoctaciones al mes.}$$

Fuente: Propia

Se obtiene entonces que la demanda de pernoctaciones mensuales, para el año 2049 excede a la oferta plazas- cama que existe en la actualidad. Sin embargo, para definir la cantidad de personas que ingresarán diariamente al objeto arquitectónico y establecer el dimensionamiento se considerará el promedio de permanencia tanto de turistas nacionales

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

como extranjeros tomado desde la plataforma virtual de MINCETUR que es de 2 días. Se procederá a hacer la división correspondiente, la cual arroja

P= 8262 pernoctaciones al mes/15 P= 551 pernoctaciones diarias

Consecuentemente, se aplica la resta correspondiente de 551 pernoctantes con promedio de permanencia de 2 días al mes en el 2049 menos la actual oferta que son 454 plazas- cama al día, dejando 97 pernoctantes insatisfechos por día, los cuales se tomarán como base para la programación de nuestro objeto arquitectónico.

3.4 Programa arquitectónico

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO										
UNIDAD		ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
ECOLOGGE	SERVICIOS GENERALES	ZONA ADMINISTRATIVA	CAJA/ CONTROL	1.00	12.00	9.30	1	55	12.00	
			HALL DE RECEPCION	1.00	40.00	9.30	4		40.00	
			RECEPCION	1.00	10.00	9.30	1		10.00	
			OFICINA DE GERENCIA	1.00	12.00	9.30	1		12.00	
			OFICINA DE ADMINISTRACION	1.00	12.00	9.30	1		12.00	
			OFICINA GUIA ECOTURISMO	1.00	12.00	9.30	1		12.00	
			SS.HH. PERSONAL MUJERES	1.00	2.40	0.00	0		2.40	
			SS.HH. PERSONAL HOMBRES	1.00	2.40	0.00	0		2.40	
			SS.HH. PERSONAL DISCAPACITADO	1.00	4.50	0.00	0		4.50	
			SS.HH. VISITANTES MUJERES	1.00	2.40	0.00	0		2.40	
			SS.HH. VISITANTES HOMBRES	1.00	2.40	0.00	0		2.40	
			SS.HH. VISITANTES DISCAPACITADOS	1.00	4.50	0.00	0		4.50	
			SALA DE REUNIONES	1.00	10.00	2.80	4		10.00	
			SALA DE ESTAR	1.00	9.00	2.80	3		9.00	
		ARCHIVO	1.00	5.00	0.00	0	5.00			
		RESTAURANTE	COCINA	1.00	20.00	9.30	2		20.00	
			ZONA DE ATENCION	1.00	8.00	9.30	1		8.00	
			ALMACÉN	1.00	12.00	27.90	0		12.00	
			DESPENSA	1.00	6.00	27.90	0		6.00	
			ÁREA DE MESAS	1.00	40.00	1.50	27		40.00	
			SS.HH. MUJERES	4.00	2.40	0.00	0		9.60	
			SS.HH. HOMBRES	4.00	2.40	0.00	0		9.60	
			SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	4.50	0.00	0		4.50	
								329.18		

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGDE EN NUEVO CHIMBOTE

ZONA DE ALOJAMIENTO	VESTUARIOS Y SANITARIOS	VESTUARIO HOMBRES	4.00	2.40	4.00	2	47	9.60	1539.00
		VESTUARIO MUJERES	4.00	2.40	4.00	2		9.60	
		VESTUARIO DISCAPACITADOS	2.00	4.50	4.00	2		9.00	
		DUCHAS HOMBRES	4.00	0.81	0.00	0		3.24	
		DUCHAS MUJERES	4.00	0.81	0.00	0		3.24	
		DUCHA DISCAPACITADOS	2.00	2.00	0.00	0		4.00	
		SS.HH. HOMBRES	4.00	2.40	0.00	0		9.60	
		SS.HH. MUJERES	4.00	2.40	0.00	0		9.60	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	2.00	4.50	0.00	0		9.00	
		LOCKERS HOMBRES	4.00	1.50	0.00	0		6.00	
		LOCKERS MUJERES	4.00	1.50	0.00	0		6.00	
		ZONA DE ALOJAMIENTO	HABITACION SIMPLE	HABITACION SIMPLE	8.00	11.00		15.00	
TERRAZA	8.00			6.00	0.00	0	48.00		
SALA DE ESTAR	8.00			8.00	15.00	0	64.00		
SS.HH.	8.00			4.00	0.00	0	32.00		
HABITACION DOBLE	HABITACION DOBLE		15.00	15.00	15.00	15	225.00		
	TERRAZA		15.00	6.00	0.00	0	90.00		
	SALA DE ESTAR		15.00	8.00	15.00	0	120.00		
	SS.HH.		15.00	4.00	0.00	0	60.00		
HABITACION TRIPLE	HABITACION TRIPLE		12.00	18.00	15.00	14	216.00		
	TERRAZA		12.00	6.00	0.00	0	72.00		
	SALA DE ESTAR		12.00	8.00	15.00	0	96.00		
	SS.HH.		12.00	4.00	0.00	0	48.00		
HABITACION MATRIMONIAL	HABITACION MATRIMONIAL		12.00	15.00	15.00	12	180.00		
	TERRAZA		10.00	6.00	15.00	0	60.00		
	SALA DE ESTAR		10.00	10.00	15.00	0	100.00		
	SS.HH.		10.00	4.00	15.00	0	40.00		

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGDE EN NUEVO CHIMBOTE

SERVICIO	SEGURIDAD	GUARDIANA	1.00	12.00	9.30	1	11	12.00	208.00
	ALMACENES	ALMACEN GENERAL	1.00	20.00	0.00	0		20.00	
		ALMACEN DE LIMPIEZA	1.00	16.00	0.00	0		16.00	
	MANTENIMIENTO	SUBESTACION ELECTRICA	1.00	16.00	0.00	0		16.00	
		GRUPO ELECTROGENO	1.00	25.00	0.00	0		25.00	
		CUARTO DE TABLEROS GENERALES	1.00	16.00	0.00	0		16.00	
		CUARTO DE BOMBAS	1.00	20.00	0.00	0		20.00	
	PERSONAL	CUARTO DE CALDEROS	1.00	16.00	0.00	0		16.00	
		HALL DE SERVICIO	1.00	10.00	0.00	0		10.00	
		CONTROL	1.00	10.00	9.30	1		10.00	
		SALA DE ESTAR	1.00	15.00	9.30	2		15.00	
		KITCHENETTE	1.00	20.00	9.30	2		20.00	
		VESTIDORES HOMBRES	2.00	3.00	4.00	2		6.00	
		VESTIDORES MUJERES	2.00	3.00	4.00	2		6.00	
		SS.HH. HOMBRES	2.00	0.00	0.00	0		0.00	
	SS.HH. MUJERES	2.00	0.00	0.00	0	0.00			
	OTROS	LAVANDERÍA	1.00	18.00	0.00	0		18.00	
		TOPICO	1.00	15.00	9.30	2		15.00	
ZONA TURISTICA	OFICINA ADMINSTRATIVA	1.00	12.00	9.30	1	20	12.00	124.30	
	TALLER DE ARTESANIA	1.00	15.00	5.00	3		15.00		
	SALA DE INTERPRETACION	1.00	40.00	3.00	13		40.00		
	TIENDA DE ARTESANIA	1.00	15.00	5.60	3		15.00		
	SS.HH. HOMBRES	1.00	2.40	0.00	0		2.40		
	SS.HH. MUJERES	1.00	2.40	0.00	0		2.40		
	SS.HH. DISCAPACITADOS	1.00	4.50	0.00	0		4.50		
AREA NETA TOTAL								2200.48	
CIRCULACION Y MUROS (20%)								440.10	

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	2640.58
-------------------------------------	----------------

AREAS LIBRES	Zona Recreación	VASO DE PISCINA	1.00	315.00	0.00	0	0	315.00	1450.00
		BORDE DE PISCINA	1.00	180.00	0.00	0		180.00	
		CANCHA MULTIUSOS	1.00	420.00	0.00	0		420.00	
		ZONA CAMPING	1.00	400.00	0.00	0		400.00	
		ZONA PARRILLAS	1.00	100.00	0.00	0		100.00	
		JUEGOS INFANTILES	1.00	35.00	10.00	0		35.00	
	Zona Parqueo	ESTACIONAMIENTO VISITANTES	97.00	20.00	0.00	0	1940.00	2105.00	
		ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVOS	4.00	20.00	0.00	0	80.00		
		PATIO DE MANIOBRAS	1.00	50.00	0.00	0	50.00		
		ESTACIONAMIENTO AMBULANCIA	1.00	35.00	0.00	0	35.00		
	VERDE	Area paisajistica							1980.43
	AREA NETA TOTAL								5535.43

AREA TECHADA TOTAL (INCUYE CIRCULACION Y MUROS)	2640.58
AREA TOTAL LIBRE	5535.43
TERRENO TOTAL REQUERIDO	8176.01
AFORO TOTAL	133.01

3.5 Determinación del terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

En esta parte de la investigación se procede a la elaboración de los criterios a tomar en cuenta para la elección del terreno óptimo para el desarrollo del objeto arquitectónico. Todo ello, mediante el uso de criterios que permitan el análisis de las condiciones más adecuadas para la elección del terreno. Estos son de dos tipos; endógenos, que se refiere a factores propios del terreno; y exógenos, que se refiere a factores externos del terreno.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Justificación:

3.5.2.1 Método para determinar la localización del terreno para el Ecolodge

El procedimiento para concluir con la localización adecuada del proyecto se obtiene a partir de la aplicación de lo siguiente:

- Determinar los criterios de elección basado en la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y el Plan de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote.
- Establecer la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.
- Designar los terrenos en que se pueda verificar el cumplimiento de los criterios.
- Realizar la evaluación y asignar el respectivo puntaje a cada terreno con el método determinado.
- Elegir el terreno apto, según su valoración final.

3.5.2.2 Criterios técnicos de elección:

Características exógenas del terreno (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

- Uso de suelo: Según lo contemplado en el Reglamento de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote, un Ecolodge se debe desarrollar en zona urbana o de expansión urbana.
- Tipo de Zonificación: Según lo indicado en el Reglamento de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote, un Ecolodge se encuentra en zonificación de zona recreativa y también es compatible con zona residencial de densidad baja.
- Servicios básicos del lugar: Según lo indicado en el RNE en la norma A. 030 que se refiere a hospedaje, se establece la necesidad de dotación de servicios de electricidad, agua y alcantarillado para la correcta habitabilidad y funcionalidad de un Ecolodge.

B. VIALIDAD

- Accesibilidad: Según lo establecido en el RNE norma A.030 se debe disponer accesos que reúnan condiciones de seguridad que incluyan a personas con discapacidad y adultos mayores. Según esto, se tomará en cuenta si el terreno se encuentra en una vía principal, secundaria o local.

C. IMPACTO URBANO:

- Cercanía al entorno natural: Se toma en cuenta lo establecido en el RNE norma A. 030. Este factor es indispensable para la creación del Ecolodge, y considerando las variables a desarrollar puesto que como su mismo nombre lo indica, debe guardar armonía con su entorno natural.

Características endógenas del terreno (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma regular: Debido a una mayor adaptabilidad a la propuesta de diseño, además de que cumpla con la totalidad de áreas requeridas en la programación arquitectónica.
- Número de frentes: Debido a que este criterio favorece mayor visual hacia el entorno, ventilación, luz natural y mayor amplitud de accesibilidad.

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones climáticas: Según como establece el RNE en la norma A. 030, el Ecolodge debe desarrollarse en un entorno con condiciones climáticas inmejorables que cuenten preferentemente con fuentes renovables como solar y eólica.
- Topografía: Para condiciones de accesibilidad de personas con discapacidad y adultos mayores se toma en cuenta este criterio, debido a las pendientes muy pronunciadas que pueden obstaculizar la accesibilidad.

B. MÍNIMA INVERSIÓN

- Costo del terreno: Debido a que el terreno es de inversión privada, lo más conveniente el optar por un terreno de menor costo para que pueda retornar rápidamente la inversión.

3.5.2.3. Ponderación de los criterios técnicos:

Considerando los Criterios de Biofilia Aplicados al Diseño de Espacios Palafíticos en un Ecolodge y que las características exógenas no se pueden modificar, se asignará mayor ponderación a los criterios exógenos del terreno.

Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Uso de suelo.

Este criterio obtuvo la siguiente ponderación debido a la exigencia en el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Plan de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote. Debido al carácter del equipamiento, conviene su ubicación en un entorno poco urbano.

- Zona de expansión urbana (07/100)
- Zona urbana (06/100)

• Tipo de zonificación.

Este criterio también se tomó en base al Plan de Desarrollo Urbano De Nuevo Chimbote. Cuenta con 2 subcategorías que obtendrán diferente ponderación de acuerdo a su relevancia. La mayor valoración es para la zonificación de zona recreativa, y la segunda es zona ecológica de balneario que también tiene compatibilidad con el equipamiento.

- Zona Recreativa (10/100)
- Zona Residencial de Densidad Baja(09/100)

• Servicios básicos del lugar.

Es fundamental que se cuente con este criterio para la edificación de un equipamiento como Ecolodge. Necesario que pueda contar con los servicios de agua, luz y alcantarillado.

- Agua/luz/alcantarillado (02/100)
- Agua/alcantarillado (01/100)

B. VIALIDAD

• Accesibilidad.

Implica la cercanía a vías principales de la ciudad, las cuales permitan hacer un recorrido claro y factible a la población y comunique de manera directa la zona urbana con el equipamiento. El Ecolodge debe situarse en un lugar al que se pueda acceder de la forma más directa, rápida y visible.

- Vía principal (05/100)
- Vía secundaria (04/100)
- Vía vecinal (03/100)

C. IMPACTO URBANO

- Cercanía al entorno natural.

Este es uno de los criterios principales, por consiguiente, la ponderación de estos es más relevante. Es de importancia que el equipamiento se desarrolle en un entorno natural ya que de esa manera aprovecha los recursos que se encuentran alrededor y va a ser factible el uso de los criterios de biofilia en relación a su entorno.

- Cercanía inmediata (12/100)
- Cercanía mediata (06/100)

Características endógenas del terreno (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma del terreno.

Del mismo modo que el anterior criterio, la ponderación de este también es alta, debido a la facilidad que otorga una forma de terreno regular en el diseño del equipamiento, así como en su funcionalidad.

- Regular (09/100)
- Irregular (05/100)

- Número de frentes.

Debido a la existencia de mayor dinamismo en el flujo peatonal y vehicular y además favorece al aprovechamiento de visuales del entorno natural, así como ventilación y luz natural.

- 4 frentes (03/100)
- 3 o 2 frentes (02/100)
- 1 frente (01/100)

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones climáticas.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Debido a la función del equipamiento, que corresponde a un establecimiento de hospedaje, se toma en cuenta como punto importante la ponderación de este criterio, y se otorga mayor puntaje a un clima templado que precise el confort necesario para ese establecimiento.

- Templado (03/100)
- Cálido (02/100)
- Frío (01/100)

• Topografía.

Este criterio es importante para una accesibilidad adecuada sobre todo de personas con discapacidad y adultos mayores al equipamiento. A mayor desnivel, mayor dificultad y necesidad de uso de rampas. Lo ideal es un terreno con poca pendiente para facilitar el acceso a todos.

- Pendiente ligera (05/100)
- Pendiente pronunciada (01/100)

C. MÍNIMA INVERSIÓN

• Costo del terreno.

Es uno de los criterios menos relevantes para la investigación, sin embargo, de ser construido es necesario la evaluación de este punto.

- Bajo costo (02/100)
- Alto costo (01/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla N°12. Matriz de Ponderación de Terrenos

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS							
VARIABLE		SUBVARIABLE			PUNTAJE TERRENO 01	PUNTAJE TERRENO 02	PUNTAJE TERRENO 03
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACION	Uso de suelo	Zona de expansión urbana	07			
			Zona urbana	06			
		Tipo de Zonificación	Zona turística recreativa	10			
			Zona residencial de densidad baja	09			
		Servicios Básicos	Agua/luz/alcantarillado	02			
			Agua/alcantarillado	01			
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	05			
			Vía secundaria	04			
			Vía vecinal	03			
				Cercanía inmediata	12		

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

	IMPACTO URBANO	Cercanía al entorno natural	Cercanía mediata	06			
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	MORFOLOGÍA	Forma del terreno	Regular	09			
			Irregular	05			
		Número de Frentes	4 frentes	03			
			3 o 2 frentes	02			
			1 frente	01			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones climáticas	Templado	03			
			Cálido	02			
			Frío	01			
		Topografía	Pendiente ligera	05			
			Pendiente pronunciada	01			
	MÍNIMA INVERSIÓN	Costo del terreno	Bajo costo	02			
			Alto costo	01			
TOTAL							

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de Terreno N°1

El terreno se encuentra ubicado al sur del distrito de Nuevo Chimbote. Según el plano del distrito comprende una zona residencial de densidad baja. El predio está en un área de expansión urbana, por lo que aún no cuenta con equipamientos en su contexto inmediato. Para acceder al predio, la ruta más accesible es por la Vía Jaime Montreuil siguiendo la vía de circuito de playas de Nuevo Chimbote hasta altura de la playa Alconsillo.

Imagen 01: Vista macro del terreno



Fuente: Google maps

Este terreno se encuentra ubicado frente al mar, en la vía principal de circuitos de playa de Nuevo Chimbote. Pertenece a un área que aún no está habitado, pero en el Plan de desarrollo Urbano está contemplado como área de expansión urbana.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

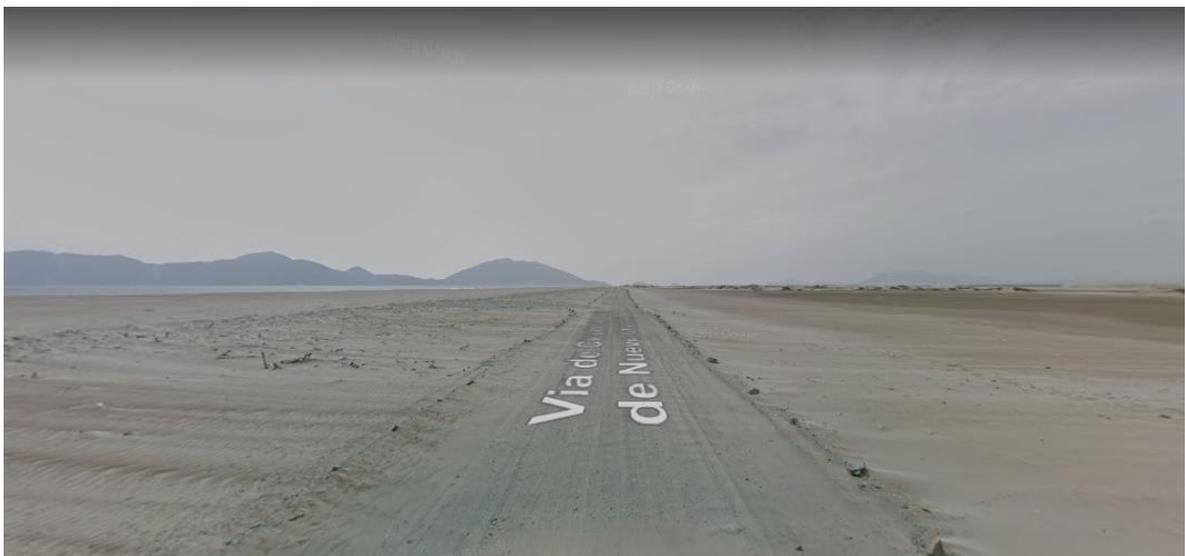
Imagen 02: Vista del terreno



Fuente: Google Earth

El lote se encuentra en una vía sin asfaltar, sin embargo, según el Plan de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote, se contempla la pavimentación a mediano plazo.

Imagen 03: Vía de circuito de playas de Nuevo Chimbote

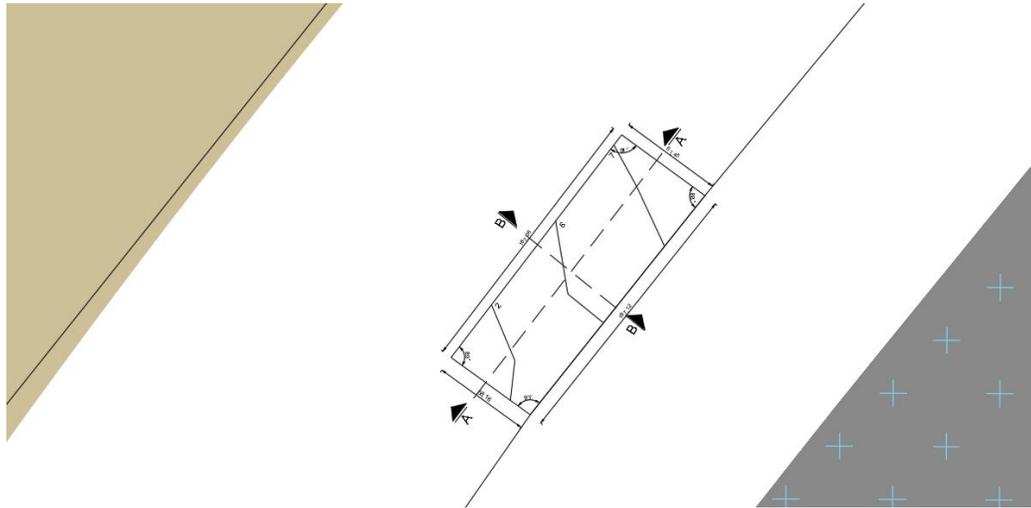


Fuente: Google Maps

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El terreno seleccionado cuenta con un área de 9996.83m² y actualmente es un predio vacío. La pendiente del terreno es relativamente baja.

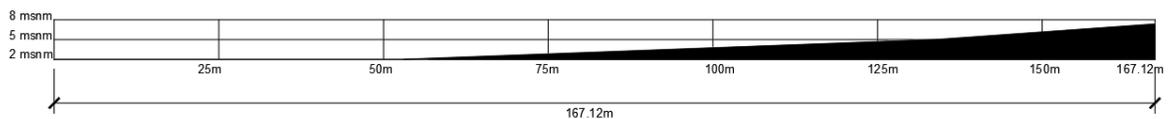
Imagen 04: Plano del terreno



Fuente: Plano Zonificación PDU Nuevo Chimbote. Elaboración Propia.

Imagen 05: Corte topográfico A-A

Totales del rango: Inclinación promedio: 3.00%

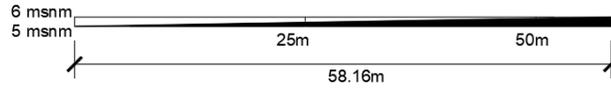


Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Imagen 06: Corte topográfico B-B

Totales del rango: Inclinación promedio: 1.72%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Tabla N° 13: Parámetros Urbanos del Terreno 1

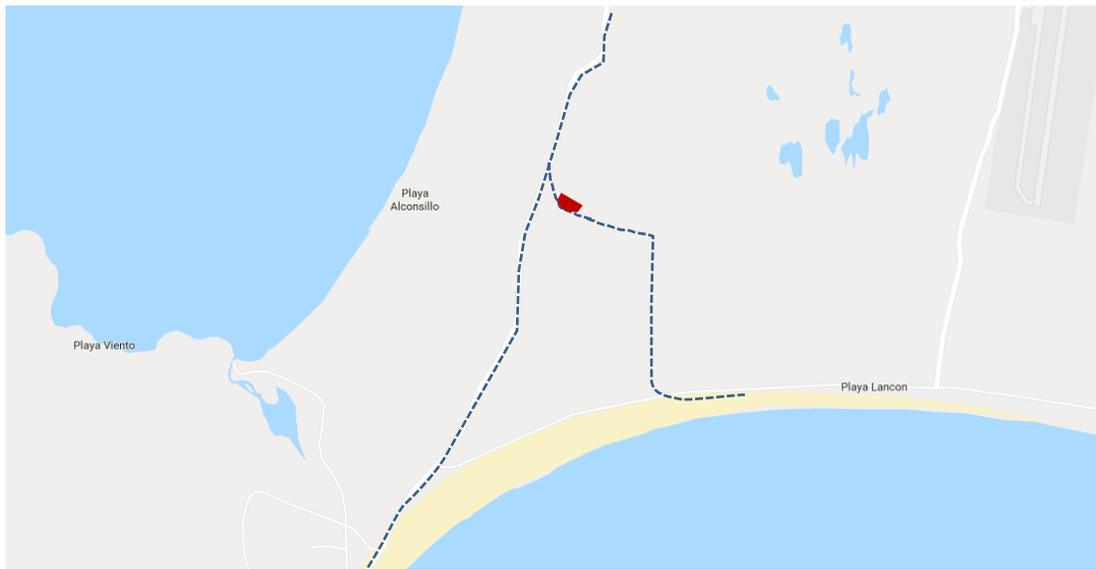
PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Nuevo Chimbote
DIRECCIÓN	Vía de Circuito de playas de Nuevo Chimbote
ZONIFICACIÓN	Área de expansión urbana
PROPIETARIO	Estado
USO PERMITIDO	Residencial Densidad Baja: Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas en forma individual que permiten la obtención de baja concentración poblacional a través de viviendas unifamiliares.
SECCIÓN VIAL	Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote

Propuesta de Terreno N°2

El terreno se localiza al suroeste del distrito de Nuevo Chimbote. Según el plano del distrito, el predio está en un área de expansión urbana, por lo tanto, aún no cuenta con equipamientos urbanos en su contexto inmediato. Para acceder al predio, la ruta más accesible es por la Vía Principal de la Pampa Alconsillo o siguiendo la vía de circuito de playas de Nuevo Chimbote hasta altura de la playa Alconsillo y playa Dorado.

Imagen 07: Vista macro del terreno



Fuente: Google Maps

Este terreno se encuentra ubicado cerca a las playas de Viento, El Dorado, Alconsillo y Lancon. Cuenta con dos accesos. Uno es por la Vía Principal de la Pampa Alconsillo y el otro es por la Vía principal de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote. Pertenece a un área que aún no está habitado, pero en el Plan de desarrollo Urbano está contemplado como área de expansión urbana.

Imagen 08: Vista del terreno

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE



Fuente: Google Earth

El lote se encuentra en una vía sin asfaltar, sin embargo, según el Plan de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote, se contempla la pavimentación a mediano plazo.

Imagen 09: Vía Principal de la Pampa Alconsillo



Fuente: Google Maps

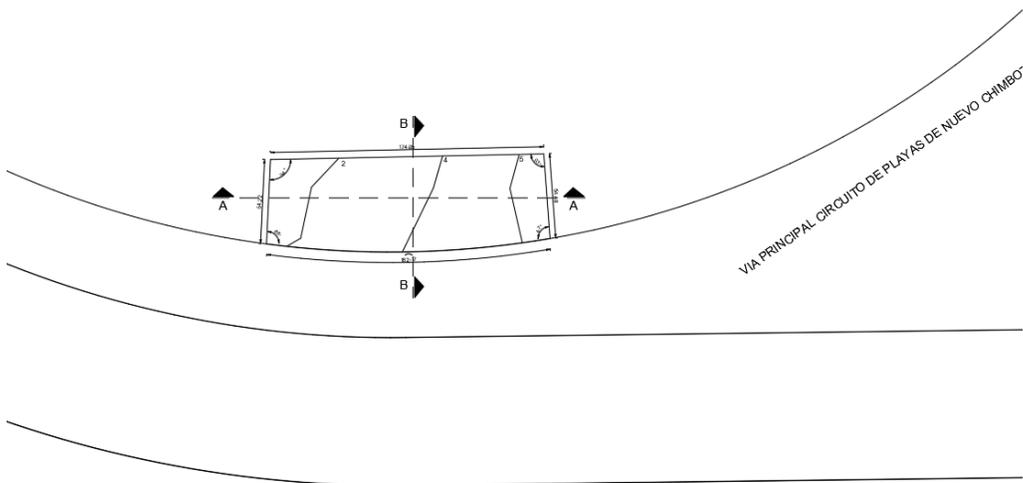
Imagen 10: Vía Principal de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote



Fuente: Google Maps

El terreno seleccionado cuenta con un área de 10507.37m² y actualmente es un predio vacío. La pendiente del terreno es relativamente baja.

Imagen 11: Plano del Terreno



Fuente: Plano Zonificación PDU Nuevo Chimbote. Elaboración Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Imagen 12: Corte topográfico A-A

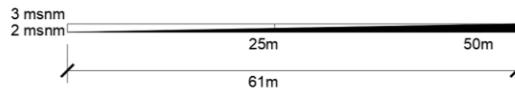
Totales del rango: Inclinación promedio: 1.71%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Imagen 13: Corte topográfico B-B

Totales del rango: Inclinación promedio: 1.63%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla N°14: Parámetros Urbanos del Terreno 2

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Nuevo Chimbote
DIRECCIÓN	Intersección de Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote y Vía Principal de la Pampa Alconsillo
ZONIFICACIÓN	Área de expansión urbana
PROPIETARIO	Estado
USO PERMITIDO	Zona Recreativa: Son áreas destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas, tales como Plazas, Parques, Campos Deportivos, Juegos Infantiles, Clubes deportivos y similares.
SECCIÓN VIAL	Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote Vía Principal de la Pampa Alconsillo
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote

Propuesta de Terreno N°3

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

El terreno se localiza al sur del distrito de Nuevo Chimbote. Según el plano del distrito, el terreno se encuentra en un área de expansión urbana, por lo que aún no cuenta con equipamientos urbanos en su contexto inmediato. Para acceder al predio, la ruta más accesible es por la vía de circuito de playas de Nuevo Chimbote hasta altura de la playa Atahualpa.

Imagen 14: Vista macro del terreno



Fuente: Google Maps

Este terreno se encuentra ubicado cerca a la playa Atahualpa. Se accede a ella por la Vía Playa Atahualpa hasta la Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote. Pertenece a un área sin habitar, pero en el Plan de desarrollo Urbano está contemplado como área de expansión urbana.

Imagen 15: Vista del terreno

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE



Fuente: Google Earth

El lote se encuentra en una vía sin asfaltar, sin embargo, según el Plan de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote, se contempla la pavimentación a mediano plazo.

Imagen 16: Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote



Fuente: Google Maps

Imagen 17: Vía Atahualpa

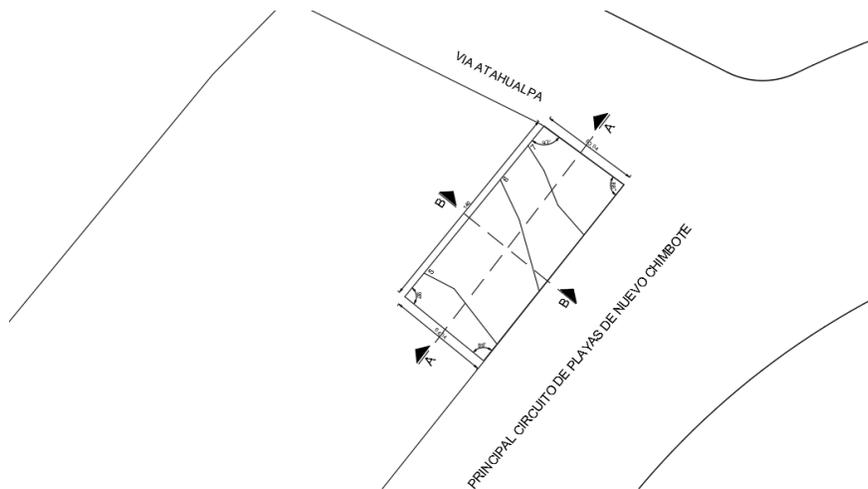
CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE



Fuente: Google Maps

El terreno seleccionado cuenta con un área de m² y actualmente es un predio vacío. La pendiente del terreno es relativamente baja.

Imagen 18: Plano del Terreno

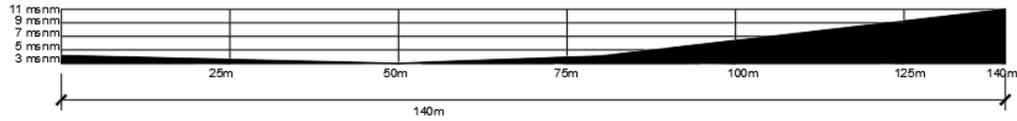


Fuente: Plano Zonificación PDU Nuevo Chimbote. Elaboración Propia.

Imagen 19: Corte topográfico A-A

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

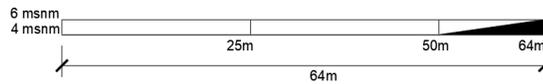
Totales del rango: Inclinación promedio: 5.71%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

Imagen 20: Corte topográfico B-B

Totales del rango: Inclinación promedio: 3.13%



Fuente: Google Earth, Elaboración Propia.

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

Tabla N°15: Parámetros Urbanos del Terreno 2

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Nuevo Chimbote
DIRECCIÓN	Intersección de Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote y Vía Atahualpa
ZONIFICACIÓN	Área de expansión urbana
PROPIETARIO	Estado
USO PERMITIDO	Residencial Densidad Baja: Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas en forma individual que permiten la obtención de baja concentración poblacional a través de viviendas unifamiliares.
SECCIÓN VIAL	Vía de Circuito de Playas de Nuevo Chimbote Vía Atahualpa
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de Nuevo Chimbote.

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla N°15. *Matriz de Ponderación de Terreno.*

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS								
VARIABLE		SUBVARIABLE			PUNTAJE TERRENO 01	PUNTAJE TERRENO 02	PUNTAJE TERRENO 03	
CA RA	CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACION	Uso de suelo	Zona de expansión urbana	07	07	07	07
				Zona urbana	06			
			Tipo de Zonificación	Zona turística recreativa	10	09	10	09
				Zona residencial de densidad baja	09			
			Servicios Básicos	Agua/luz/alcantarillado	02	01	01	01
				Agua/alcantarillado	01			
		VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	05	04	05	05
				Vía secundaria	04			
				Vía vecinal	03			
		IMPACTO URBANO	Cercanía al entorno natural	Cercanía inmediata	12	12	12	12
				Cercanía mediata	06			
			MORFOLOGÍA	Forma del terreno	Regular	09	09	09

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLOGE EN NUEVO CHIMBOTE

			Irregular	05				
		Número de Frentes	4 frentes	03	01	02	02	
			3 o 2 frentes	02				
			1 frente	01				
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones climáticas	Templado	03	03	03	03	
				Cálido				02
				Frío				01
			Topografía	Pendiente ligera	05	05	05	01
				Pendiente pronunciada	01			
	MÍNIMA INVERSIÓN	Costo del terreno	Bajo costo	02	02	02	02	
				Alto costo				01
TOTAL					54	56	51	

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE INVESTIGACIÓN

4.1 Conclusiones teóricas

Después de todo lo expuesto anteriormente, se concluye que la investigación ha logrado demostrar la manera en que los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en la ciudad de Nuevo Chimbote, a través del análisis de 6 casos que presentaban una o ambas variables de estudio y tomando de ellos los lineamientos que se relacionen directamente con el proyecto.

En la presente investigación se evidencia como lineamiento principal, en la mayoría de los casos, la importancia del posicionamiento de los volúmenes para la generación de plataformas integradoras elevadas del piso, ya que la mayor parte del proyecto se realizará sobre palafitos y se considera necesario que existan espacios públicos capaces de albergar una gran cantidad de visitantes al equipamiento y de esa manera pueda permitirse un flujo espacial apropiado y generoso.

Por otro lado, se considera también como lineamiento notable en la mayoría de casos analizados el uso de pilotes geométricoestructurales que, siguiendo las formas de arquitectura orgánica, se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo y permita generar una compatibilidad armoniosa entre su arquitectura y estructura.

Finalmente, un lineamiento presente en la totalidad de los casos analizados ha sido el uso de materiales propios y de fácil extracción tanto en cubiertas, revestimientos y hasta en la misma estructura, lo que permite la sostenibilidad en cuanto a la biofilia mediante

el aprovechamiento de los recursos que se encuentran en el entorno natural del proyecto a su disposición para su construcción.

4.2 Recomendaciones para el proyecto de aplicación profesional

Se recomienda la difusión de esta investigación y/o publicación informativa al respecto como base para tesis o investigaciones de los actores proyectistas interesados en el estudio del mismo equipamiento o similar, tomando en cuenta los lineamientos propuestos y el uso del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como normas internacionales para el rubro de hospedajes.

Se recomienda un cuidado especial en el posicionamiento de los volúmenes para la generación de plataformas integradoras elevadas del piso, debiendo tener en cuenta la orientación de los vientos, asoleamiento y factores exógenos al equipamiento proyectado, así como el cálculo de flujo peatonal diario que acogerá el proyecto.

Se recomienda el estudio del comportamiento estructural de los materiales que se vayan a utilizar para la construcción de los pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo en el equipamiento de hospedaje, así como también consultar el Reglamento Nacional de Edificaciones en cuanto a instalaciones sanitarias y eléctricas.

Por último, se recomienda consultar con el Plan de Desarrollo Urbano del lugar donde se ubica el proyecto y documentos de la zona para localizar posibles emplazamientos destinados a proyectos de inversión turística como el de la investigación y determinar los materiales propios y de fácil extracción de la zona para su aprovechamiento en su construcción tanto en estructura como revestimientos y cubiertas.

CAPÍTULO 5 MATRIZ DE CONSISTENCIA Y CRONOGRAMA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: "Criterios de biofilia en relación al entorno aplicados al Diseño de espacios palafíticos para la creación de un ecolodge en Nuevo Chimbote"

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Indicadores	Instrumentación
<p>Problema general ¿De qué manera los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote?</p>	<p>Hipótesis general Los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores: a) Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos. b) Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo. c) Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.</p>	<p>Objetivo general Determinar de qué manera los criterios de biofilia en relación al entorno natural condicionan el diseño de espacios palafíticos en un ecolodge en Nuevo Chimbote.</p>	<p>Variable Independiente Criterios de biofilia en relación al entorno natural Variable cualitativa del ámbito de la sociología que produce la necesidad de que el ser humano se relacione con la naturaleza. Hernandez, H. (2016) <i>Biofilia: El clima como experiencia artística</i>. (Tesis de licenciatura), Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.</p> <p>Variable Dependiente Diseño de espacios palafíticos Variable cualitativa del ámbito de la arquitectura que produce una solución adaptada a la morfología del terreno y a las condiciones que climáticas que este presenta. Bahamón, A., Álvarez, A. (2009) <i>Palafito: de Arquitectura Vernácula a Contemporánea</i>. Barcelona: Parramón.</p>	<p>Indicadores arquitectónicos: -Uso de pasarelas y alamedas elevadas del piso en los espacios de transición. -Orientación adecuada de los volúmenes para los espacios de estancia. -Posicionamiento de volúmenes para generar plataformas integradoras elevadas en los espacios públicos. -Aplicación de ritmo en el posicionamiento volumétrico a partir de la variación de la escala en los volúmenes. -Uso de pilotes geométricoestructurales que se ramifiquen con geometría no euclidiana de piso a techo. -Organización de espacios transitorios a través de geometría no euclidiana. -Composición volumétrica radial en las áreas de estancia. -Empleo de pieles geométricoestructurales para definir los volúmenes principales.</p> <p>Indicadores de detalles: -Uso de cubiertas livianas colocadas geoméricamente de manera que permitan la máxima ventilación natural. -Uso de cerramientos virtuales como configuración en los espacios de transición.</p> <p>Indicadores de materiales: -Empleo de ventanales y mamparas transparentes en el 80% de las fachadas. -Uso de materiales locales y de fácil extracción como la madera en cubiertas y revestimientos.</p>	<p>- Fichas de análisis de casos</p>

REFERENCIAS

Bahamón, A., Álvarez, A. (2009) *Palafito: de Arquitectura Vernácula a Contemporánea*.

Barcelona: Parramón. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6670>

Bohórquez, C. (2018) *Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*” (Tesis de Titulación), Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano en Bogotá.

Recuperado de: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/4001>

Cajiao, M. (2018) *Centro especializado para el adulto mayor. La arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida*. (Tesis de Titulación), Pontificia Universidad

Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/39454?show=full>

Carantón, Machuca y Sánchez (2017) *La arquitectura palafítica como generadora de calidad de vida en Mi Pacífico – Municipio de Guapi (Cauca)* (Tesis de Titulación), Universidad

Piloto de Colombia en Bogotá. Recuperado de:

<http://35.227.45.16/handle/20.500.12277/1760>

Castaño, García y Erazo (2017) *Vivienda tecnoambiental palafítica en guadua y madera para el litoral Pacífico colombiano en el municipio de San Andrés de Tumaco*”. SENA.

Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6772861>

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Chiriboga, Julio (2014) *Centro de integración social pública para convenciones y exposiciones en el nuevo parque Bicentenario* (Tesis de Titulación), Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6670>

Gómez, Jeinsbert (2014) *Vivienda en Hábitats lacustres* (Tesis de Maestría), Universidad Nacional de Colombia en Manizales. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/45789/1/7312006.2014.pdf>

González Díaz, María (2014) *Naturaleza, ética y arquitectura. Autenticidad y criterios éticos que integran el desarrollo de una arquitectura más sostenible* (Tesis Doctoral), Universidad Politécnica de Madrid en España. Recuperado de: <http://oa.upm.es/33662/>

Hernandez, H. (2016) *Biofilia: El clima como experiencia artística*. (Tesis de Licenciatura), Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=61a55b45-aa4c-4e3c-bceb-cae01cb4f4fb%40sdc-vsessmgr02&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsbas.98026A12&db=edsbas>

Hurtado, Sills y Manríquez (2018) *Metodología para una rehabilitación arquitectónica sostenible: El caso de los palafitos de Chiloé*. Recuperado de: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/3184>

CRITERIOS DE BIOFILIA EN RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL APLICADOS
AL DISEÑO DE ESPACIOS PALAFÍTICOS PARA LA CREACIÓN
DE UN ECOLODGE EN NUEVO CHIMBOTE

Morant, M., Villota, M. & Viñals, M. (2015) *Análisis y evaluación de los palafitos como oportunidad para la creación de un producto turístico cultural. El caso de estudio de la provincia de Manabí (Ecuador)*. (Tesis doctoral), Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=9e75e338-8f17-4cb5-a404-b2b7fbd9e054%40sessionmgr120&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsbas.AB8F5DFA&db=edsbas>

Mosquera, Gilma (2009) *Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacífico Colombiano. Patrimonio Cultural Afrodescendiente*, CITCE. Recuperado de:
<https://librerianacional.com/producto/9789587654455>

Ortega, Luis (2011) *Arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral* (Tesis de Titulación), Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Recuperado de:
<http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/685>

Sánchez, M. (2010) *Una aproximación a la biofilia a través de estudios de asociación implícitas, explícitas y representaciones semánticas en estudiantes de biología y psicología*. (Tesis doctoral), Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/2263/>