



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo
Terminal Terrestre de Huamachuco - 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto

AUTOR:

Ruiz Sánchez, Jhordin Kevin (ORCID: 0000-0002-5272-0363)

ASESOR:

Mg. Yanavilca Anticona, Omar Cristhian (ORCID: 0000-0002-8144-2518)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO - PERÚ

2021

Dedicatoria:

A mis padres José y Rossmery por su constante apoyo, por ser mi mayor motivo y por el respaldo brindado siempre, los amo.

Agradecimiento:

A Dios y a la santísima Virgen de La Puerta por ser mi fortaleza y guía.

A mis asesores que me brindaron el apoyo para que este estudio tenga la calidad óptima.

A todos los docentes a lo largo de mi formación profesional.

A mí por ser constante en mis metas trazadas y nunca darme por vencido.

Índice de contenido

Carátula	
Dedicatoria:	ii
Agradecimiento:	iii
Índice de contenido	iv
Índice de Tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	12
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Categorías, sub categorías	19
3.3. Escenario de estudio	20
3.4. Participantes	20
3.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos	20
3.6. Procedimientos	21
3.7. Rigor científico	21
3.8. Método de análisis de datos	21
3.9. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1. Resultados	22
V. CONCLUSIONES	37
VI. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	41
ANEXOS	44

Índice de Tablas

TABLA 1: CONDICIONES AMBIENTALES QUE DEBE TENER UNA ESTRATEGIA BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	22
TABLA 2: SISTEMA CONSTRUCTIVO RECOMENDADO PARA EL CONDICIONAMIENTO DE UN TERMINAL TERRESTRE EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	23
TABLA 3: MATERIALES RECOMENDADOS PARA LOS ACABADOS DE UN TERMINAL TERRESTRE EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	24
TABLA 4: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES NECESARIOS PARA LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS.	24
TABLA 5: CONDICIONES DE LOS ESPACIOS PRINCIPALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN TERMINAL TERRESTRE BIOCLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	25
TABLA 6: CONDICIONES DE LOS ESPACIOS COMPLEMENTARIOS DE UN TERMINAL TERRESTRE BIOCLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	25
TABLA 7: EMPRESAS DE TRANSPORTE INTERPROVINCIAL EN LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	26
TABLA 8: CANTIDAD DE PASAJEROS QUE VIAJAN POR DÍA EN LAS DIFERENTES EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.	26
TABLA 9: CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE TERMINALES TERRESTRES.	31
TABLA 10: CARACTERÍSTICAS DE LAS CIRCULACIONES DE TERMINALES TERRESTRES.	32
TABLA 11: ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS UTILIZADAS EN EL TERMINAL TERRESTRE.	32
TABLA 12: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN.	44

Índice de gráficos y figuras

FIGURA 1:	23
FIGURA 2	27
FIGURA 3	27
FIGURA 4	28
FIGURA 5	29
FIGURA 6	30
FIGURA 8	64
FIGURA 7	64
FIGURA 9	64
FIGURA 10	64
FIGURA 11	64
FIGURA 12	64

Resumen

Existe una carencia de diseño arquitectónico en los espacios de los locales que brindan servicio de transporte terrestre, siendo estos espacios improvisados, ya que existe una gran cantidad de paraderos informales, este estudio tiene como objetivo determinar las estrategias bioclimáticas que se utilizarán en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco en tal sentido esta investigación se llevó a cabo mediante un estudio no experimental descriptivo por lo que se aplicó la técnica de la entrevista y análisis de casos teniendo como participantes a las empresas de transporte que laboran en la ciudad de Huamachuco, llegando a las conclusiones que las estrategias bioclimáticas a utilizar deben estar ligadas a un estudio de clima y topografía. Se ha identificado y creído conveniente considerar a 6 condiciones ambientales, tales como el clima, la ganancia térmica, la iluminación natural, la ventilación natural y la captación de humedad, estas condiciones van a estar alineadas bajo las estrategias bioclimáticas de muros térmicos y vidrios herméticos. ya que la temperatura del lugar afectará mucho en el diseño arquitectónico del equipamiento, los requerimientos espaciales del equipamiento varían de acuerdo al tipo de zonificación que se encuentre el espacio.

Palabras claves: Estrategias bioclimáticas, ganancia térmica, muros térmicos, vidrios herméticos.

Abstract

There is a lack of architectural design in the spaces of the premises that provide land transport service, these spaces being improvised, since there are a large number of informal stops, this study aims to determine the bioclimatic strategies that will be used in the architectural design of the new land terminal of the Huamachuco city in this sense, this research was carried out through a descriptive non-experimental study, for which the interview technique and case analysis were applied, taking as participants the transport companies that work in the Huamachuco city, reaching the conclusions that the bioclimatic strategies to be used must be linked to a study of climate and topography. It has been identified and believed convenient to consider 6 environmental conditions, such as climate, thermal gain, natural lighting, natural ventilation and humidity capture, these conditions will be aligned under the bioclimatic strategies of thermal walls and airtight glass, since the temperature of the place will greatly affect the architectural design of the equipment, the spatial requirements of the equipment vary according to the type of zoning that the space is located.

Keywords: Bioclimatic strategies, thermal gain, thermal walls, airtight glazing.

I. INTRODUCCIÓN

El mundo actual vive en constantes cambios; sin embargo, ha mantenido constantemente su objetivo, que es producir comodidad de confort en el cliente. (Navarrete, 2018). En base a esto es que el transporte público necesita reaccionar idealmente a los cambios sociales, culturales y naturales que ocurren debido a la globalización; para esto es muy importante considerar la infraestructura que tienen los locales que brindan este tipo servicio público, ya que lo que se busca es el beneficio y satisfacción de los usuarios que acceden a este.

A la fecha, desde la década de los 90 se ha producido un incremento en la demanda del transporte público. A la par se ha generado también un impacto negativo, por el simple hecho de contar con terminales o paraderos improvisados (Figura 7-8), creando así problemas de inseguridad y confort en el usuario. (Ysla, 2019). Este tipo de situación viene causando desperfectos en los objetivos planteados sobre la satisfacción en los usuarios en el uso de transportes públicos.

En el Perú, apenas existen registros de exploración con respecto a un diseño bioclimático en oficinas, a pesar de que existe una pauta de confort térmico y lumínico en el RNE. (Perú, 2014). Esto implica que no se utiliza la ingeniería bioclimática en grandes establecimientos arquitectónicos, porque las alternativas arquitectónicas del Perú desconocen el principio de sostenibilidad, que se debe al predominio de la tecnología en el campo de la construcción. Por lo general, no es muy amigable con el medio ambiente y no puede satisfacer las necesidades de comodidad de los usuarios.

En la ciudad de Huamachuco perteneciente a la provincia de Sanchez Carrión, aún está vivo un diseño vernáculo, que se confirma de manera distinta en las casas, sin embargo, no tienen estructuras claramente bioclimáticas; por lo tanto, las construcciones existentes dejan de lado las necesidades específicas del usuario. Según el Ministerio de Vivienda al clasificar según los climas para el diseño arquitectónico, “la ciudad de Huamachuco se ubica en la Zona 4 – Meso andino que tiene un clima lluvioso, caracterizándose por su precipitación promedio anual es de 700 milímetros y sus temperaturas alcanzan los 17.9°C en el día, con una temperatura mínima promedio de 5°C en las noches. Sin embargo, las

construcciones que se vienen dando en esta ciudad están desaprovechando la oportunidad de utilizar materiales oriundos de la zona, la población sin tener en cuenta el tipo de clima del lugar está decidiendo utilizar nuevos materiales que a veces no ayudan al confort del usuario. Esto debido al poco conocimiento que tiene la población y las autoridades de las ventajas que pueden tener el uso de metodologías bioclimáticas en estructuras y las ventajas que puede generar cuando todo está en armonía con el medio ambiente para generar confort hacia el usuario.

A pesar del clima presentado en la ciudad de Huamachuco se hace poco o nada con las empresas que brindan servicio de transporte ya que su infraestructura está en condiciones inestables (Figura9-10), por otro lado las autoridades no tienen un control de empresas o paraderos que brindan el servicio de transporte de pasajeros y encomiendas existentes en la ciudad, por consiguiente existe una gran cantidad de paraderos informales dejando de lado a comodidad y el confort del usuario, al no contar con zonas de embarque y desembarque bien definidos, o simplemente las empresas que tienen permiso de la municipalidad no cuentan con una infraestructura bien establecida y solo se estaría haciendo una arquitectura improvisada dejando de lado el bienestar del usuario (figura 11), que hacen esperar más de lo debido al momento de viajar o en la llegada de los viajeros desembarcan en la vía pública sin importar las condiciones climatológicas del lugar(figura 12).

Por consiguiente, se ha planteado la siguiente pregunta cómo problema de investigación. ¿Cómo influyen las estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco? Teniendo como objetivo general determinar las estrategias bioclimáticas que se utilizaran en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco, y así optar por un modelo de equipamiento sostenible que ayude a disminuir un impacto en el medio ambiente. Es así que como objetivos específicos se buscará identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas, asimismo se buscará identificar los requerimientos espaciales y funcionales para aplicar estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco para contribuir con el confort al usuario y por último como objetivo específico se identificará los servicios de las empresas de transporte de Huamachuco para el diseño arquitectónico.

Este trabajo de investigación considera estudiar las técnicas primarias del diseño bioclimático, y lo más importante de ello, se centrará en la dirección y la forma de un equipamiento, al igual que incluye estrategias de calentamiento pasivo, aislamiento térmico, estrategia de iluminación natural considerando también las características climáticas del lugar a trabajar, buscando así tener un equipamiento bioclimático con espacios saludables y confortables, que se integre al medio ambiente teniendo uso eficiente de energía y recursos y poder lograr un terminal terrestre bioclimático para brindar a los usuarios confort térmico debido a que en la actualidad no existen estudios concretos de arquitectura bioclimática en terminales terrestres.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes tenemos a Narváez, Quezada y Villavicencio (2015) en su investigación titulada “Criterios Bioclimáticos aplicados en los cerramientos verticales y horizontales Para la vivienda en Cuenca” de la ciudad de Cuenca – Ecuador teniendo como objetivo proponer pautas bioclimáticas aplicadas a los cerramientos verticales y horizontales para una vivienda en la ciudad de Cuenca. Indicando la forma en que el contexto y sus variables influyen en el empleo de métodos de acondicionamiento climático, pueden ser dinámicos o simplemente no estar involucrados, además, el tipo de cubierta también afecta a este método, por lo que estos materiales ayudan a que los usuarios se sientan cómodos en el medio ambiente; ya que tienen características para atender demandas climáticas, por ejemplo, espesor, cantidad, masa, conductividad térmica y calor específico. Por otra parte, es más inteligente tener ventilación e iluminación natural, porque ayuda a ahorrar energía a través de la compatibilidad con una arquitectura bioclimática. Utilizando al autor en todas estas guías se infiere que son lineamientos del plan bioclimático, por lo que ayudarán a lograr un buen confort térmico en varios espacios de cualquier construcción de diseño en la ciudad de Huamachuco contando con diferentes técnicas para adquirir un buen acondicionamiento climático.

Es así que, Salazar (2011) en su tesis “Construcción y desarrollo sostenible Arquitectura Bioclimática”, de la Universidad de Almería, ubicado en la ciudad de Almería – España, que planea examinar qué técnicas y metodologías son adecuadas para adquirir el mejor plan bioclimático; estas técnicas viables son el área y el estado de la estructura, lo que ayuda a capitalizar la luz normal y la velocidad del sol, y luego recibir sistemas pasivos; se refiere a la calidad ambiental externa del clima; cerramientos, aislamiento térmico, estos materiales permitirán obtener espacios a temperatura suficiente además de mantener el control de la iluminación, también cuenta con confort térmico para evitar daños a los usuarios. Por otra parte, en cuanto al marco de control bioclimático, se considera la obligación asociada al control de las variaciones climáticas de la estructura; por ejemplo, a través del material, la intensidad del sol, la velocidad del viento. En resumen, se tiende a resolver que, aplicando con precisión las técnicas mencionadas

anteriormente según lo indiquen los requerimientos del cliente y el ambiente del lugar, se adquirirá el diseño de un terminal terrestre con muy buena infraestructura y agradables condiciones para beneficio del viajero y el poblador de la ciudad de Huamachuco.

Corrales (2012) en su investigación titulada “Sistema solar pasivo más eficaz para calentar viviendas de densidad media en Huaraz”, de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, ciudad de Ancash – Perú, teniendo como objetivo principal definir un método solar pasivo más eficiente para abrigar viviendas de densidad media que se adapte a las condiciones contextuales de la ciudad de Huaraz, en esta investigación precisa que la ingeniería bioclimática es consolidar la información fundamental sobre el diseño tradicional después de un tiempo con la información sobre la comodidad y reducción del consumo de energía, el objetivo es satisfacer las exigencias genuinas de los clientes en una construcción sin producir un enorme interés por la energía. Además, para lograrlo, el autor saca a relucir ciertas cualidades que son el aislamiento, la dirección, las aberturas con la luz adecuada y el mejor aprovechamiento del clima. En definitiva, según el autor, es fundamental darse cuenta de que, para hacer una ingeniería bioclimática, no solo se deben pensar los elementos climáticos, el procedimiento del plan bioclimático es además la premisa del plan compositivo que se puede aplicar a la estructura para ganar calor en el día y calentar durante la noche.

Matute (2014) en su investigación titulada “Tecnología sostenible y eficiencia energética aplicada al diseño de una vivienda”, de la Universidad de Cuenca ubicada en la ciudad de Cuenca – Ecuador, teniendo como objetivo principal plantear un habitáculo unifamiliar mediante la adaptación de criterios de arquitectura bioclimática, procedimientos y técnicas sostenibles buscando la eficacia energética, el respeto al contexto del lugar, crear ética ecológica, y mejorar la vitalidad y condición de vida de sus pobladores quien concluyo que el plan arquitectónico bioclimático se basa en la coherencia, ya que considera en su máxima totalidad el veneficio de las condiciones naturales del lugar como: clima, condiciones del entorno, la explotación del sol y los flujos del viento, sin embargo, también interpreta que este tipo de ingeniería tiene como objetivo principal trabajar en la satisfacción personal de los clientes y, por lo tanto, adquirir un buen confort

térmico mediante la aplicación de metodologías bioclimáticas adecuadas que dependen de la ubicación del lugar. explotarlos en su nivel más significativo.

Izquierdo (2012) en su investigación titulada “Propuesta de regulación en los terminales terrestres del transporte de ámbito nacional de personas en la provincia de Lima”, de la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, ubicada en la ciudad de Lima – Perú, teniendo como objetivo principal el crear una propuesta de reglamentación en los equipamientos destinados al servicio de transporte de personas en la ciudad de Lima, quien concluyo que un equipamiento de terminal terrestre es una infraestructura significativa para el giro de los acontecimientos y la actividad efectiva del vehículo de personas y fletes para las distintas administraciones que brinda, por ello y por los diferentes beneficios, este tipo de equipamiento puede producir externalidades eficientes, por ejemplo, ahorrando en el tiempo que los clientes de un servicio habitual no encuentran en empresas de transporte independientes, mayor eficiencia para las empresas en un país, al igual que el desarrollo metropolitano y financiero de las ciudades.

Las siguientes teorías van a definir y detallar respecto a arquitectura bioclimática, según Rendon (2009) hace referencia que la arquitectura bioclimática está inspirada en la naturaleza, utiliza aparatos de configuración para aprovechar el clima y las condiciones naturales, y propone mejorar la utilización del clima para lograr el confort de humedad y calor interior y exterior. Se coincide con la teoría de Rendón, porque para desarrollar un equipamiento con arquitectura bioclimática en Huamachuco, es importante utilizar el entorno circundante para obtener un buen confort térmico y beneficiar al usuario.

También se tiene la teoría de López de Asiain (2003) sostiene que la arquitectura bioclimática es una combinación de soluciones constructivas basadas en una serie de tecnologías y materiales disponibles. El propósito es lograr el nivel de confort ideal según los requerimientos de los usuarios y de acuerdo con el clima local. Su último objetivo es mejorar la satisfacción personal, y su objetivo fundamental es incorporar a su hábitat habitual.

Se concuerda con la teoría de López de Asiain ya que existen técnicas y soluciones arquitectónicas para lograr una arquitectura bioclimática conforme a las exigencias

del lugar y el cliente cuyo objetivo extremo es mejorar la satisfacción personal utilizando diferentes técnicas y así lograr el confort ideal.

Terán (2019) muestra que la ingeniería bioclimática comprende el plan de estructuras que consideran las condiciones climáticas, explotando los activos accesibles (sol, vegetación, aguacero) para disminuir los efectos ecológicos, intentando disminuir la utilización de energía, este tipo de diseño tiene como meta principal emplear y mejorar los activos en varios tipos de estructuras, consiguiendo un bienestar térmico.

De acuerdo a lo anterior es muy importante considerar el tipo de recursos que tenga cada lugar de trabajo porque de acuerdo a ello se utilizara una ingeniería bioclimática de manera correcta en la edificación para llegar a un confort térmico interior y exterior y así lograr que el usuario sea el mejor beneficiado de este equipamiento.

Hernández (2018) afirma que al implementar soluciones pasivas que optimizan las características ambientales y climáticas, se pueden generar cambios ambientales en el espacio de trabajo. El desarrollo de estrategias bioclimáticas responde en general a la demanda de placer térmico en el ambiente interior, y busca minimizar el impacto del cambio de temperatura de exterior a interior como medio adaptativo, porque según el clima presentado en la ciudad de Huamachuco se tendrá en cuenta de estas estrategias.

Es así que Dubravka (2010) indica que el clima templado es diferente las necesidades térmicas que, en invierno, en períodos fríos, está vinculado con la explotación de las ganancias de energía basadas en el sol de manera latente, con una estrategia de calentamiento basada en la luz solar separada, con adiciones inmediatas y tortuosas, la masa térmica es significativa, donde, además de la amortiguación, la holgura en el tiempo entre la mayor ocurrencia basada en el sol en un divisor y la segunda cuando el calor ingresa al interior.

Teniendo en cuenta el clima de la ciudad de Huamachuco que en las noches la temperatura llega a descender a 5.4°C se tendría que colocar muros gruesos para almacenar el calor para horas de la noche. Concordando así con la teoría de Arispe y Vera (2020) indicando que, para lograr el acondicionamiento bioclimático, es

importante aprovechar los vanos orientados al sol que caen directamente sobre la fachada colocando divisores gruesos que ayudan a almacenar el calor durante bastante tiempo durante el día para aclimatar y durante la noche donde ocurren las temperaturas más mínimas llegar a un confort térmico.

Martines y Yshida (2017) sostienen que la arquitectura bioclimática consiste en la utilización de materiales y recursos naturales que pueden utilizar de forma directa sin embargo en relación a la teoría de Martínez considero que es de muy importancia el utilizar materiales y recursos naturales, pero como no es posible utilizar siempre materiales naturales es necesario aprovechar al máximo el material fabricado ya que una mayor durabilidad implica una disminución del consumo energético.

Murga (2020) indica que los rayos orientados al sol deben infiltrarse e invertirse en las estructuras cuando sea necesario, y deben descartarse cuando no sean deseados, para ello es fundamental mantener un punto de igualación entre los tiempos de bajo calentamiento y sobrecalentamiento para poder llegar a un buen confort térmico.

Subedi (2010) indica que un hogar sustentable y productivo en energía alude a un plan de vivienda que, en términos generales, disminuye la utilización de energía, utiliza energía sostenible y activos e innovaciones accesibles localmente. Los países desarrollados acaban de comenzar a construir viviendas sostenibles, mientras que, en los países en desarrollo, las viviendas sostenibles no reciben buen apoyo por parte del gobierno.

Hassan (2016) sostiene que el calor se mueva a través de los materiales de la estructura captados por su resistencia, el límite cálido y la asimilación de las estructuras de la envolvente, estos tienen una función significativa en la recreación de estructuras que ayuda a comprender el carácter real del plan de envolventes de edificios.

Ríos y Arbaiza (2017) indican que, para el diseño y construcción de un terminal terrestre, se debe cumplir con las necesidades de los pasajeros y transportistas, con sus objetivos y con las actividades principales y complementarias requeridas dentro de esta infraestructura como: salud, higiene, seguridad, comunicación,

alimentación y funcionalidad, y a su vez el terminal terrestre tiene que ser un medio que evite el tráfico vehicular de buses dentro de la ciudad.

Hernández J. (2014) infiere que un terminal terrestre tiene como destino primordial prestar servicios centralizados del sistema de traslado interprovincial, ofreciendo facilidades para el arribo y salida de pasajeros a los diferentes puntos del país, reflejándose básicamente en la mejora del nivel de los servicios en términos de confianza, seguridad, economía y confort del usuario.

Como conceptos referentes a nuestro tema de estudio tenemos a Sánchez y Montañez que indican que la arquitectura bioclimática: “forma parte del plan de estructuras considerando las condiciones climáticas, aprovechando los activos accesibles (sol, vegetación, aguacero, torceduras) para atenuar los efectos ecológicos, intentando disminuir la utilización de energía”.

Arquitectura Sustentable: “es una forma de concebir el diseño de edificaciones de manera manejable, tratando de limitar el efecto ecológico de las estructuras en el clima y la red” indicado por Villanueva (2003).

Estrategias bioclimáticas: para López de Asiain (2003) es una “Serie de construir arreglos que dependen de cada procedimiento y material accesible, con el objetivo final de lograr el resultado de un buen confort térmico a partir de un clima local”.

Terminal Terrestre: Guillena (2019) indica que “Un terminal terrestre es un entramado físico cuya capacidad esencial es ofrecer modalidades concentradas de asistencia del entramado vehicular metropolitano interprovincial, ofreciendo oficinas para la aparición y fuga de viajeros a diversos puntos de la nación; Además, ofrece tipos de asistencia relacionados, por ejemplo, paquetes, ofertas de pasajes, soporte de transporte y otras oficinas de clientes.”

Diseño arquitectónico con sistema pasivo: es una técnica utilizada para adquirir estructuras que logren su moldeado ecológico a través de estrategias regulares. Utilizando el sol, brisas y vientos, los atributos de los materiales de desarrollo, la dirección, entre otros. La configuración latente del edificio busca limitar la utilización de estructuras de calentamiento o enfriamiento y la energía que se queman.

Confort térmico: “Aborda un estado en el que un individuo se encuentra en equilibrio fisiológico ya que no hay malestar acuoso. Simultáneamente, se utiliza en el plan bioclimático como límite de control para los ambientes del día a día tanto en el interior como en el exterior.” Díaz (2015).

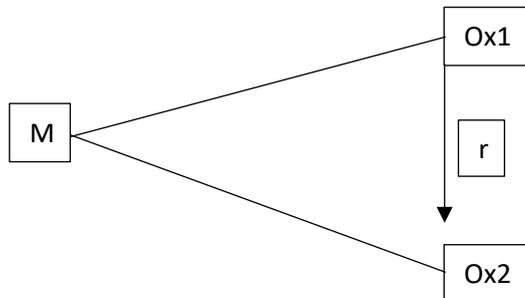
Energía: “Es la capacidad de transmitir algún tipo de trabajo o poner algo en movimiento. La energía es un tema muy importante para el desarrollo humano, en la medida en que permite la progresión de la vida en la tierra y apoya la actividad monetaria.” Molina (2016).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Cualitativa, porque se investigará cualidades, características formales, características funcionales y características espaciales que caracterizan a un equipamiento de terminal terrestre, y se describirá nuevos conocimientos para ayudar a solucionar el problema de confort ambiental en el nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco aplicando estrategias bioclimáticas.

Diseño de investigación: Se aplicará un diseño no experimental –de tipo correlacional – causal la cual permite describir la relación las variables y analizar su incidencia en un momento dado, sin llegar a manipularlas, es decir describe las estrategias bioclimáticas que se emplearán en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco.



Donde M: Muestra (Pobladores de Huamachuco)

OX1: Observación de la variable independiente (Estrategias bioclimáticas)

OX2: Observación de la variable dependiente (Diseño arquitectónico)

3.2. Categorías, sub categorías

Estrategias bioclimáticas (variable independiente)

- Categorías: se estudiará el clima, aislamiento de materiales, las estrategias de aislamiento, ventilación natural y la iluminación lateral.
- Sub categorías: se estudiará el nivel de clima, la inercia térmica de los materiales, los materiales según su conductividad térmica, las estrategias de aislamiento pasivas, la orientación de vanos, los llenos y vacíos y por último el tamaño la forma y posición de la ventana.

Diseño arquitectónico (variable dependiente)

- Categorías: se estudiará la forma del equipamiento, la función del equipamiento y los sistemas constructivos a emplear.

- Sub categorías: se estudiará la forma de la cobertura, tipos de espacios del equipamiento, tipos de sistemas constructivos según su naturaleza, el sistema constructivo de adobe, sistema constructivo tradicional, los materiales a utilizar, los acabados y por último los cerramientos.

3.3. Escenario de estudio

El estudio tiene lugar en el distrito de Huamachuco capital de la provincia de Sanchez Carrión, departamento La Libertad, clima con una temperatura anual media que oscila entre los 4 a 17 °C. mayormente lluvioso.

3.4. Participantes

Esta investigación se realizará con la participación de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco, las cuales son el principal objeto de estudio, como también se incluirá a profesionales especialistas en trabajar con estrategias bioclimáticas para quienes irá dirigida la entrevista.

3.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnicas: para dar una mejor respuesta las técnicas que se utilizaran para la investigación son las siguientes:

- **La entrevista:** Se hará uso de esta técnica para recopilar información sobre las funciones y servicios de las empresas de transporte que brindan servicio en la ciudad de Huamachuco, se incluirá también una entrevista a profesionales expertos en bioclimática para las variables ya mencionadas.
- **Análisis de casos:** Se hará uso de esta técnica para recopilar información sobre equipamientos de transporte para identificar los requerimientos espaciales y funcionales en un terminal terrestre.

Instrumentos: los instrumentos utilizados para la investigación son los siguientes.

- **Entrevista:** el instrumento está elaborado para ser aplicado a las empresas de transporte que laboran en la ciudad de Huamachuco y así obtener información sobre los diferentes tipos de servicio que estas brindan, también se aplicara este instrumento a arquitectos especialistas en arquitectura bioclimáticas y así recopilar información sobre arquitectura bioclimática en terminales terrestres. (Anexo 2 y Anexo3)
- **Ficha de análisis de casos:** el instrumento estará elaborado para recopilar información sobre equipamientos de transporte y así identificar requerimientos espaciales y funcionales, sin embargo, también se buscará estrategias bioclimáticas que sean utilizadas en equipamientos de esta magnitud.

3.6. Procedimientos

Se desarrollará en 6 fases empezando con el título, realidad problemática, formulación del problema, objetivos, justificación, antecedentes y teorías relacionadas al tema, todos estos aspectos mediante un análisis documental; la segunda fase consistirá en el tipo y diseño de investigación, cuadro de categorización, descripción del escenario de estudio y descripción de los participantes. La tercera fase se definirá las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos y el rigor científico; todo esto basándose del cuadro de categorización. Para la fase cuarta se verá los análisis de datos y resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de datos empleados en el estudio. La fase quinta consistirá en la redacción final, conclusiones y recomendaciones, dejando así para la fase 6 la publicación de la investigación.

3.7. Rigor científico

Validez: Para determinar la validez de la investigación se aplicó la técnica de entrevista a especialistas en bioclimática con la finalidad de recopilar información veraz, a partir de esto para ser validado será verificado por un arquitecto profesional con conocimientos en arquitectura bioclimática.

Confiabilidad: La confiabilidad de esta investigación se establecerá a partir de los análisis de casos para describir cómo influye este tipo de estudio en terminales terrestres.

3.8. Método de análisis de datos

Los métodos que se utilizará para el análisis de datos de esta investigación es la recolección y procesamiento de datos, que se realizará a través de diferentes instrumentos de recolección de datos, los elementos que se utilizarán para procesar la indagación recaudada son los programas Excel, el programa de Microsoft Word utilizando tablas y gráficos para un mejor análisis de datos recaudados, también se analizarán datos de revistas científicas, tesis, publicaciones y buscadores académicos y así comparar planos e imágenes para indagar más referente a espacios bioclimáticos.

3.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de esta se ven reflejados en todo el proceso de la elaboración de esta investigación, obteniendo información de distintas fuentes, las cuales están debidamente citadas, respetando los derechos de autor de cada trabajo que se haya consultado con fines referenciales.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

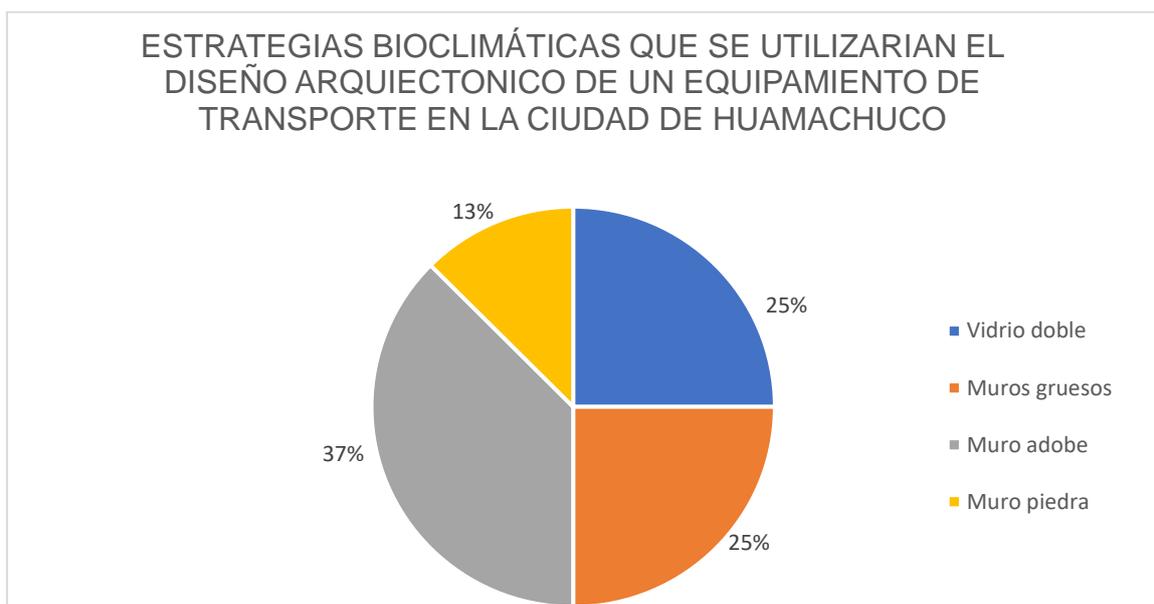
Tabla 1: **Condiciones ambientales** que debe tener una estrategia bioclimática en la ciudad de Huamachuco.

Condiciones	Entrevistados 3	Porcentaje
Iluminación natural	2	20%
Ventilación natural	2	20%
Ganancia térmica	3	30%
Captación de Ruido	1	10%
Humedad	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: De 3 especialistas entrevistados, fueron 5 las condiciones ambientales que debe de tener una estrategia bioclimática para ser aplicada en la construcción de un equipamiento de terminal terrestre en Huamachuco, la condición con más porcentaje es la ganancia térmica con un 30% y la que es menos importante para los especialistas es la captación de ruido.

Figura 1:



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: De 3 arquitectos especialistas entrevistados, la estrategia bioclimática para acondicionar un terminal terrestre en Huamachuco utilizaría muros de adobe que representaría un 37%, otras estrategias bioclimáticas que también utilizarían son los muros gruesos y el sistema de vidrio doble con un 25% y por último utilizarían a muros de piedra para ganancia de calor con un 13%.

Tabla 2: Sistema constructivo recomendado en el condicionamiento de un terminal terrestre en Huamachuco.

Sistema constructivo	Entrevistados 3	Porcentaje
Tradicional	2	29%
Adobe	1	14%
Piedra	1	14%
Adobe y tradicional	3	43%
TOTAL	7	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Los sistemas constructivos más recomendados a utilizar en la construcción del Terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco es el tipo de sistema constructivo combinado, que sería sistema constructivo de adobe y tradicional con un 43%, los sistemas constructivos que utilizarían, pero no en gran magnitud sería el sistema constructivo de piedra y sistema constructivo de adobe.

Tabla 3:**Materiales** recomendados para los acabados de un equipamiento de transporte en Huamachuco.

Materiales	Entrevistados 3	Porcentaje
Madera	3	50%
Torta de barro	2	25%
Piedra	2	25%
TOTAL	7	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Los materiales utilizados por los arquitectos especialistas para los acabados de un equipamiento de transporte en la ciudad de Huamachuco serían: la madera con un 50%, la torta de barro y la piedra, pero en menos magnitud con 25%.

Tabla 4:**Requerimientos funcionales** necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas.

Requerimiento funcional	Entrevistados 3	Porcentaje
Accesos diferentes	3	37%
Áreas diferenciadas	3	38%
Sistema de comunicación visual	2	25%
TOTAL	8	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Los requerimientos funcionales necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas en un Terminal terrestre según los arquitectos especialistas, en su mayor porcentaje tienen que tener aéreas diferenciadas con un 38% para distintas funciones que se dan en el equipamiento, sin embargo, del 100% el 37% indica que para una buena funcionalidad del equipamiento se tiene que considerar los ingresos y salidas diferenciadas según lo requiera.

Tabla 5: Condiciones de los espacios principales en el diseño arquitectónico de un equipamiento de transporte bioclimático en la ciudad de Huamachuco.

Condiciones de los espacios principales	Entrevistados 3	Porcentaje
Amplios	3	34%
Espacios bien definidos	3	33%
Circulación fluida	3	33%
TOTAL	9	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Las condiciones que deben de tener los espacios principales en el diseño de un equipamiento de transporte bioclimático de un 100% un 34% indican que los espacios deben ser amplios, un 33% indica que deben de ser bien definidos y con una circulación fluida

Tabla 6: Condiciones de los espacios complementarios de un Terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco.

Condiciones de los espacios principales	Entrevistados 3	Porcentaje
Independientes	3	34%
Espacios bien definidos	3	33%
Circulación fluida	3	33%
TOTAL	9	100%

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Las condiciones que deben de tener los espacios complementarios en el diseño de un Terminal terrestre bioclimático de un 100% un 34% indican que los espacios deben ser independientes, un 33% indica que deben de ser bien definidos y con una circulación fluida.

Tabla 7:Empresas de transporte interprovincial en la ciudad de Huamachuco.

EMPRESAS DE TRANSPORTE
Turismo NEGREIROS
LOS ANDES
FUENTES
JR EXPRESS
ECOTUR
LEVITUR
TOTAL, 6 empresas de transporte

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: a la fecha en la ciudad de Huamachuco existen 6 empresas que brindan servicio de transporte terrestre de pasajeros y encomiendas.

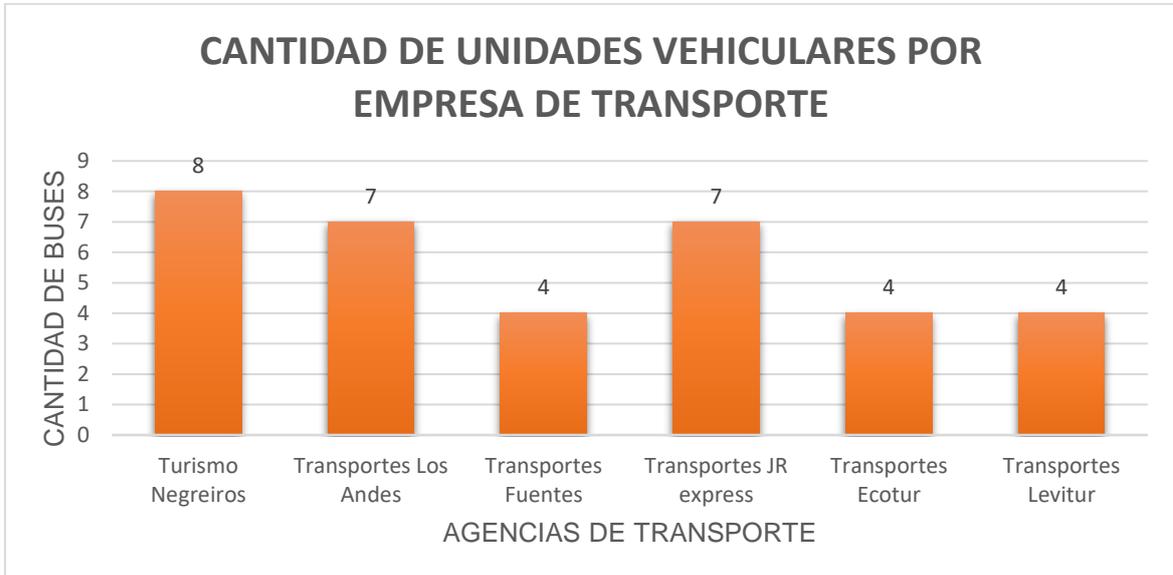
Tabla 8:**Cantidad de pasajeros que viajan por día en las diferentes empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco.**

Empresa de transporte que están ubicados en la ciudad de Huamachuco	N° de personas viajantes por día
TURISMO NEGREIROS	60
LOS ANDES	65
FUENTES	40
JR EXPRESS	65
ECOTUR	30
LEVITUR	35
TOTAL, DE VIAJANTES POR DÍA	295

Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: El total de pasajeros que viajan durante el día desde la ciudad de Huamachuco a otras ciudades es el total de 295 pasajeros al día.

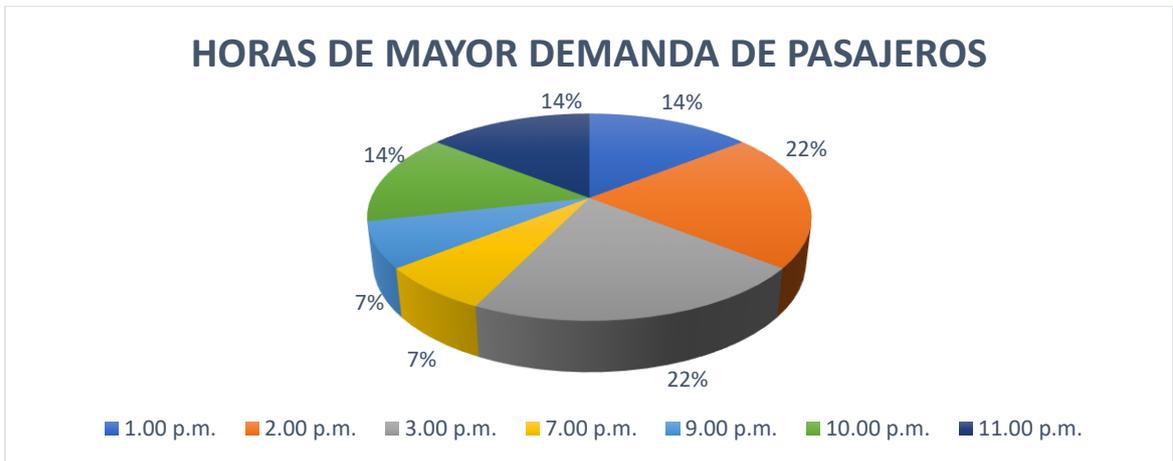
Figura 2:



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: En la actualidad en la ciudad de Huamachuco la empresa de transporte que cuenta con más unidades vehiculares interprovinciales es Turismo Negreiros.

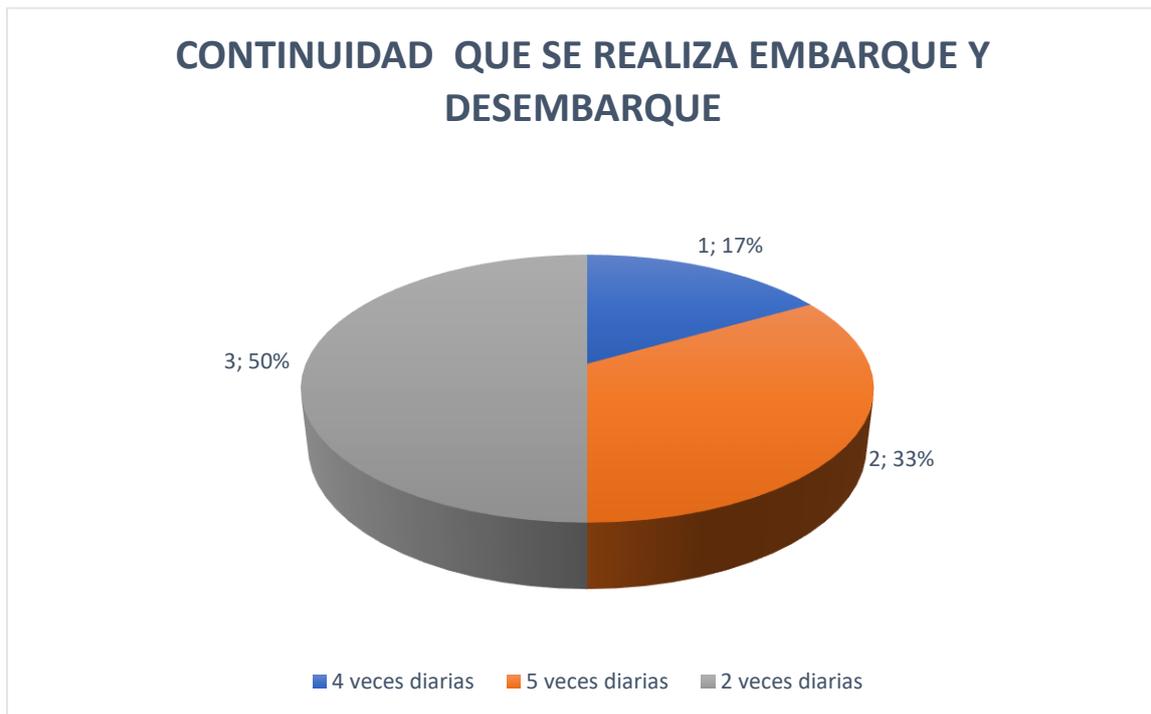
Figura 3:



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: La mayor demanda que usan los pasajeros de las agencias de viaje de la ciudad de Huamachuco se da de 2.00pm a 3.00pm con el 22% y la hora donde se presenta menor demanda de uso de pasajeros es de 7.00pm a 9.00pm con el 7%.

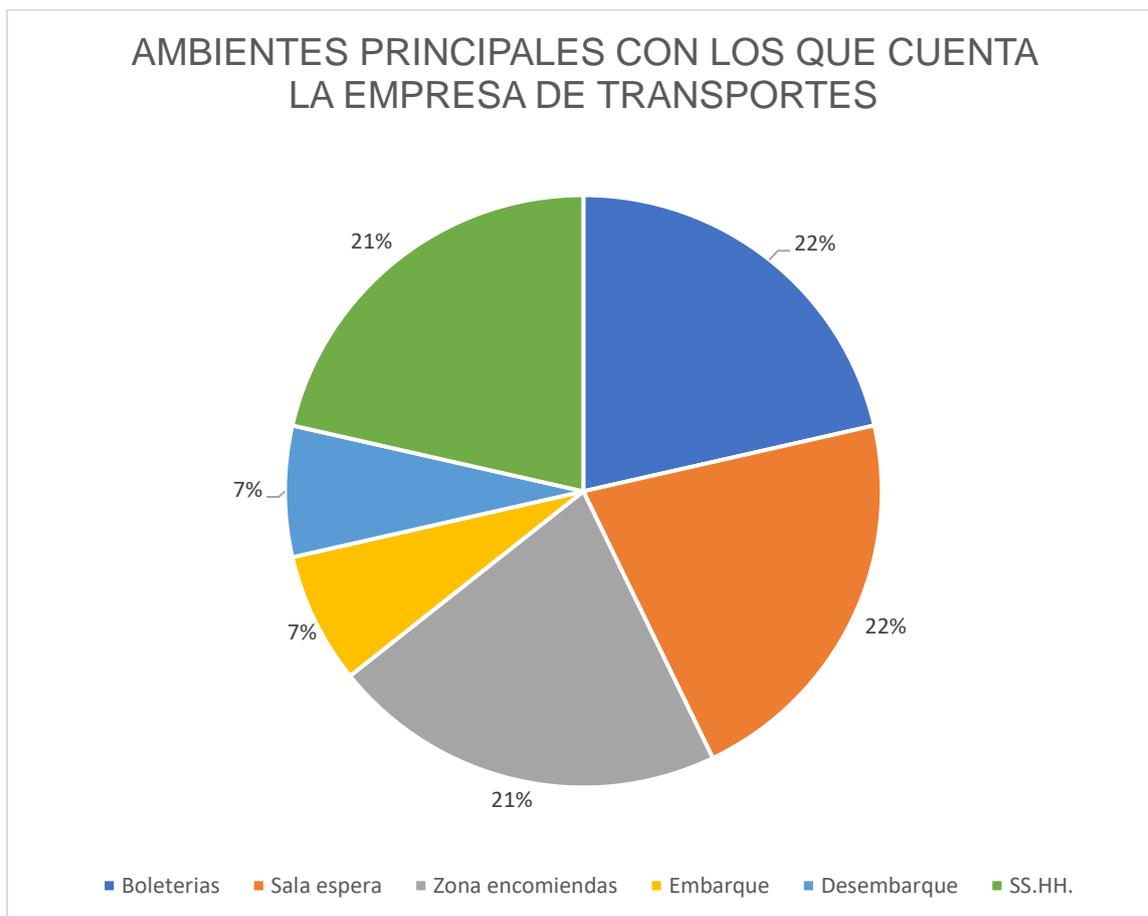
Figura 4:



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: La mayor frecuencia con la que se realiza el arribo y salida de pasajeros en las agencias de transporte de la ciudad de Huamachuco es de 2 veces diarias con un 50% y la menor continuidad con que se realiza arribo y salida de pasajeros es de 4 veces diarias con un 17% que da un total a una empresa de transportes.

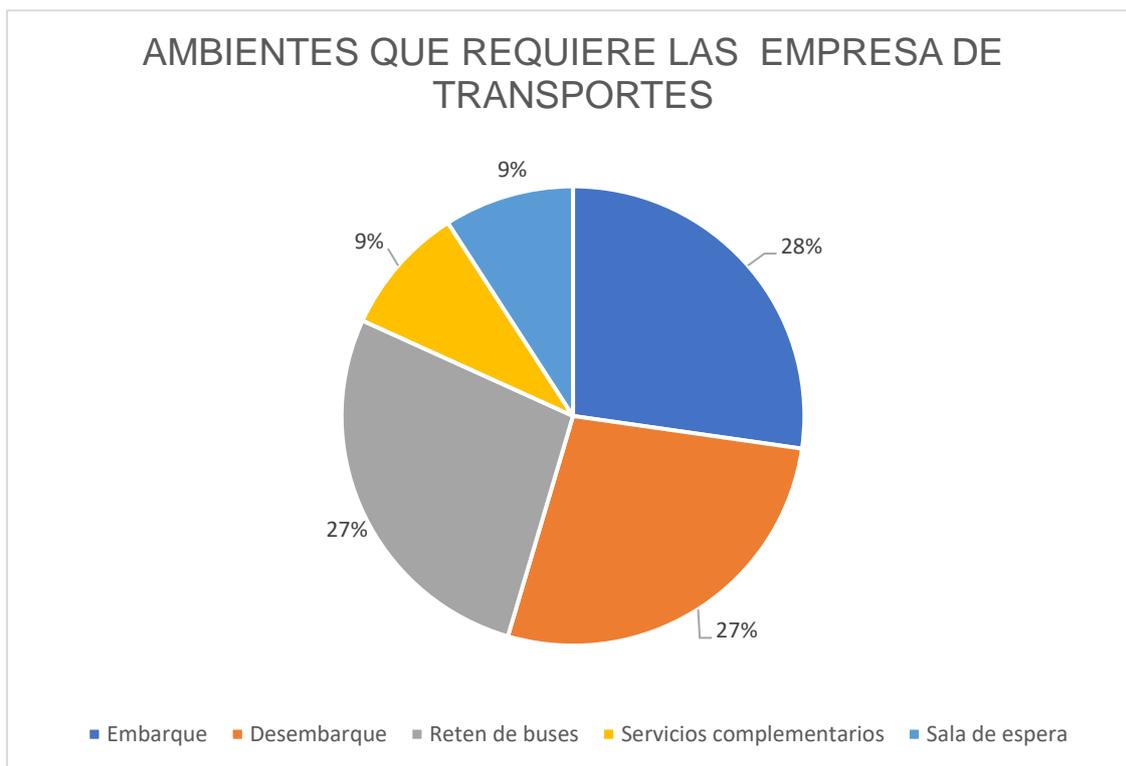
Figura 5



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: los ambientes principales con las que cuentan todas las empresas de transporte son las boleterías, zonas de espera, zona de encomiendas y SS.HH. sin embargo, en gran mayoría las empresas de transporte carecen de embarque y desembarque de pasajeros.

Figura 6



Fuente: elaboración propia 2021

Descripción: Los ambientes principales que la mayor parte de las agencias de transporte de la ciudad de Huamachuco requiere son: embarque, desembarque y reten de buses, sin embargo, también se consideró que requieren de salas de espera y zona de servicios complementarios.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE CASOS

Tabla 9: *Características espaciales de terminales terrestres.*

	TERMINAL TERRESTRE DE TRUJILLO	TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL
	Áreas	Áreas
ZONIFICACIÓN Y PORCENTAJE DE ÁREAS	Zona de parqueo de taxi 16%	Zona control de acceso y uso de andenes y parqueo de buses 33%
	Zona área verde 28%	Zona control de acceso de torniques 28%
	Zona terminal (servicio) 16%	Zona control de acceso vehicular liviano 22%
	Zona de embarque 18%	Zona de control de acceso de taxis
	Zona de desembarque 18%	
TOTAL	100%	100%

Fuente: Análisis de casos, elaboración propia 2021

Descripción: El mayor porcentaje de área del terminal terrestre de Trujillo está distribuido entre el embarque y el desembarque de pasajeros con un 18% mientras que el área con más porcentaje del Terminal terrestre de Guayaquil es la zona de acceso y uso de andenes y parqueo de buses con un 33%.

Tabla 10: **Características de las circulaciones de terminales terrestres.**

	TERMINAL TERRESTRE DE TRUJILLO	TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL
CIRCULACIONES Y RECORRIDOS	Arribada de autobús cuando llega a su destino	Arribada de autobús cuando llega a su destino
	Espacio y circulación de desembarque	Espacio y circulación de desembarque
	Partida de buses	Salida de buses
	Circulación diferenciada del público y del servicio	Recorrido común y del servicio
	Recorrido de embarque del servicio público	Recorrido de embarque del servicio público.
	Recorrido de embarque privado (zona vip)	Recojo de equipaje

Fuente: Análisis de casos, elaboración propia 2021

Descripción: De los casos analizados son 6 los recorridos y circulaciones más principales que coinciden en estos 2 terminales terrestres analizados.

Tabla 11: **Estrategias bioclimáticas utilizadas en el terminal terrestre.**

	Estrategias utilizadas
TERMINAL TERRESTRE DE PUNO	Aprovechamiento de la luz solar
	Muros gruesos
	Vidrios dobles
	Calamina traslucida en la cobertura

Fuente: Análisis de casos, elaboración propia 2021

Descripción: En el terminal terrestre de Puno se empleó 4 estrategias bioclimáticas para el ahorro de energía, sistema de vidrio doble, muros gruesos, orientación del equipamiento y calaminas traslucidas en la cobertura.

4.2. Discusión

Según el objetivo N°1, Identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco, los resultados obtenidos en la tabla N°1 de la entrevista a los arquitectos especialistas en bioclimática, evidencian 6 características ambientales importantes que debe de cumplir las estrategias bioclimáticas para ser aplicadas en el diseño de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco, la ganancia térmica es la más importante con un 30%, sin embargo se debe tener en cuenta la iluminación natural, la ventilación natural y la captación de humedad, que son condiciones importantes para el acondicionamiento bioclimático de un equipamiento en la ciudad de Huamachuco, datos encontrados al ser comparados con Matute (2014) que desarrollo el estudio titulado “Tecnología Sostenible y Eficiencia Energética Aplicada al Diseño de una Vivienda”, quien concluyó que el diseño arquitectónico bioclimático se basa en la coherencia, ya que considera en su máxima totalidad el veneficio de las condiciones naturales del lugar como: clima, condiciones del entorno, la energía del sol y los flujos del viento, sin embargo, también interpreta que este tipo de ingeniería tiene como objetivo principal trabajar en la satisfacción personal de los clientes y, por lo tanto, adquirir un buen confort térmico mediante la aplicación de metodologías bioclimáticas adecuadas que dependen de la ubicación del lugar para ser aprovechadas en su máximo nivel. Con estos resultados se afirma que dependiendo del lugar se aplicara el tipo de estrategias bioclimáticas según sea necesario, además, Martínez – Yshida, 2017 indica que la arquitectura bioclimática consiste en la utilización de materiales y recursos naturales que se puedan utilizar de forma directa y así generar confort térmico en beneficio del usuario. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados corrobora que la ubicación y contexto del Terminal Terrestre de la ciudad de Huamachuco influye en las condiciones de las estrategias bioclimáticas a proponer, sin embargo, las condiciones que deben de tener una estrategia bioclimática es la captación de calor, captación de humedad y captación de ruido, sin embargo estas estrategias bioclimáticas a utilizar deben ser aprovechadas en su máxima totalidad en los espacios donde el usuario de este tipo de equipamientos permanece más tiempo.

Según el objetivo N°2, Identificar los requerimientos espaciales y funcionales para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco, los resultados obtenidos en la tabla N°9 de los análisis de casos según el aspecto espacial de un terminal terrestre los espacios varían de acuerdo a la zonificación y uso; sin embargo los espacios que se da mayor importancia y deberían contar con mayores dimensiones son las áreas de

embarque, desembarque de pasajeros y la zona de patio de maniobras de buses, con una envolvente térmica construida con materiales de la zona que incluya la protección de la temperatura, humedad y aire exterior. Sin embargo, estos espacios principales tienen que ser espacios amplios, bien definidos y tienen que tener un sistema de comunicación visual. Referente a los requerimientos funcionales los espacios principales y complementarios de un terminal terrestre tienen que ser espacios independientes bien definidos y zonificados para poder cumplir una única función con una circulación pública fluida, el sistema constructivo que se utilizaría en estos espacios será un sistema constructivo mixto entre adobe y sistema constructivo tradicional utilizando muros gruesos y estos deberán tener un acabado de materiales como madera, torta de barro y piedra de tal manera que estos tengan mayor porcentaje de ganancia térmica, datos encontrados al ser comparados con lo encontrado según Guillena (2019) que desarrolló el estudio titulado “Condiciones, requerimientos espaciales y funcionales del embarque y desembarque de pasajeros para el planteamiento del terminal terrestre interprovincial de Moyobamba”. Quien concluyó que para un buen diseño de un terminal terrestre se debe considerar las dimensiones del área de embarque y desembarque, considerando que estos espacios tienen que ser amplios considerando un andén de embarque y un andén de desembarque por cada empresa de transporte, para tener la capacidad de albergar a la totalidad de pasajeros sin ningún inconveniente. Con estos resultados se afirma que para el diseño de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco los espacios tienen que estar bien definidos y ser diseñados con materiales térmicos, además, Ríos – Arbaiza, 2018 indican que para el diseño y construcción de un terminal terrestre, se debe cumplir con las necesidades de los pasajeros y transportistas, con sus objetivos y con las actividades principales y complementarias requeridas dentro de esta infraestructura como: salud, higiene, seguridad, comunicación, alimentación y funcionalidad, y a su vez el terminal terrestre tiene que ser un medio que evite el tráfico vehicular de buses dentro de la ciudad. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados confirmamos que las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco carecen de diseño arquitectónico, ya que incumple el principal objetivo que es de brindar calidad de servicio al prestar sus servicios; sin embargo la arquitectura de empresas que brindan servicio de transporte de personas y

encomiendas carecen de funcionalidad, los espacios de embarque y desembarque que son los más importantes en un terminal terrestre tienen que estar en condiciones óptimas y con una circulación lineal bien definida para dar un buen servicio al usuario, considerando que este es el más importante en un terminal terrestre.

Según el objetivo N°3, Identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre, los resultados obtenidos en la entrevista a las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco uno de los principales servicios que brindan es el transporte de pasajeros sin embargo para realizar este tipo de servicio los ambientes que más son requeridos por las empresas de transporte en su mayor porcentaje es la zona de embarque, la zona de desembarque y el área de retén de buses, también se encontró que otro de los principales servicios que brindan todas las empresas de transporte es el servicio de encomiendas, pero estos espacios no están bien definidos ni sectorizados, datos encontrados al ser comparados con lo encontrado según Izquierdo (2012) que desarrollo el estudio titulado “Propuesta de regulación en los terminales terrestres del transporte de ámbito nacional de personas en la provincia de Lima”. Quien concluyo que un equipamiento de terminal terrestre es una infraestructura significativa para el giro de los acontecimientos y la actividad efectiva del vehículo de personas y fletes para las distintas administraciones que brinda, por ello y por los diferentes beneficios, este tipo de infraestructura puede generar externalidades positivas, por ejemplo, ahorrando en el tiempo que los clientes de un servicio habitual no encuentran en empresas de transporte independientes, mayor eficiencia para las empresas en un país, al igual que el desarrollo metropolitano y financiero de las comunidades urbanas. Con estos resultados obtenidos se afirma que las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco carecen de calidad de servicio, además Hernández J., 2014 indica que un terminal terrestre tiene como destino primordial prestar servicios centralizados del sistema de traslado interprovincial, ofreciendo facilidades para el arribo y salida de pasajeros a los diferentes puntos del país, reflejándose básicamente en la mejora del nivel de los servicios en términos de confianza,

seguridad, economía y confort del usuario. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y analizar estos resultados confirmamos que las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco carecen de espacios principales, secundarios y servicios adecuados para el beneficio del usuario sin embargo al implementar los espacios para los principales servicios que las empresas de transporte brindan ayudaran a un crecimiento urbanístico y socioeconómico de la ciudad de Huamachuco.

V. CONCLUSIONES

OE1: Identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.

Se concluye según la investigación realizada que se ha identificado y creído conveniente considerar a 6 condiciones ambientales que deben de tener las estrategias bioclimáticas para ser aplicadas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco, tales como el clima, la ganancia térmica, la iluminación natural, la ventilación natural, la captación de humedad y captación de ruido. Todas estas condiciones van a estar alineadas bajo las estrategias bioclimáticas de muros térmicos y vidrios herméticos.

OE2: Identificar los requerimientos espaciales y funcionales para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.

Se concluye según la investigación realizada que los requerimientos espaciales varían de acuerdo al tipo de zonificación, entre espacios principales y espacios secundarios dividiéndose en espacios abiertos y espacios cerrados. Teniendo así a la zona de embarque y desembarque con una escala monumental incluyendo un área de espera semi abierta, dejando así al área de retén de buses como un espacio abierto. La zona de servicio público con espacios a una escala monumental cerrados y abiertos de manera que el hall principal sea el espacio más predominante del equipamiento arquitectónico. La zona administrativa tendrá una escala normal con espacios cerrados. La zona de servicio público y la zona complementaria estarán divididas en 2 tipos de escalas entre monumental y normal teniendo espacios cerrados y espacios abiertos incluyendo a la zona complementaria un ambiente de oración.

Según los requerimientos funcionales se concluye que en el área de embarque y desembarque tienen que tener una circulación longitudinal bien definida. Las salas de espera estarán buscando integrarse con los espacios públicos, las circulaciones deben de ser diferenciadas de acuerdo a la zonificación. La circulación pública estará ligada a espacios con escala monumental, la visibilidad en el hall principal debe de ser claro y sin obstrucciones para tener una ruta de evacuación fluida.

OE3: Identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre.

Se concluye según la investigación realizada que los principales servicios que brindan 6 empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco son: el transporte de pasajeros y servicio de giros y encomiendas, teniendo como mayor demanda de salida de pasajeros entre los horarios de 2.00 pm a 3.00 pm. Con servicio especial, estándar, económico y vip, teniendo una frecuencia de 2 veces diarias en la que realizan embarque y desembarque de pasajeros; con respecto a giros y encomiendas los servicios presentados son estándar y contra entrega, careciendo de espacios para la función de este servicio.

VI. RECOMENDACIONES

OE1: Identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.

Se recomienda al personal de administración de transporte de la municipalidad provincial y profesionales del diseño y construcción que las estrategias bioclimáticas a utilizar en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco deben estar ligadas a un estudio de clima y topografía, por ser un lugar de temperatura que llega hasta los 4C°. La prioridad del diseño de este equipamiento será que la estructura sea confortable con una envolvente térmica que separe las temperaturas bajas. Se buscará una ganancia térmica en los espacios donde el usuario pasa más tiempo con muros de adobe de tal manera que este material durante el día guarde calor y en la noche pueda aclimatar, sin embargo, la iluminación y ventilación será indispensable para lograr el confort en el interior del equipamiento, para estas condiciones se recomienda utilizar vidrios herméticos, la posición de las ventanas y ductos serán de acuerdo al estudio de clima y contexto, el tamaño de vanos se dará respetando el reglamento nacional de edificaciones, para la condición ambiental de captación de humedad se recomienda utilizar materiales constructivos oriundos de la zona, como piedra, adobe en muros y madera en cerramientos, ya que poseen cualidades favorables para la captación de humedad y mejorar el confort térmico.

OE2: Identificar los requerimientos espaciales y funcionales para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.

Se recomienda a profesionales del diseño y construcción que los requerimientos espaciales y funcionales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco tienen que ser: ambientes amplios con una envolvente térmica que se adapte al contexto del lugar, se tendrá una área de espera semi abierta con el fin de proteger a los pasajeros en horas de lluvia, los andenes de embarque y desembarque estará bajo techo al interior del equipamiento, el hall principal estará relacionado de manera directa con el área de boletería y encomiendas siendo este el espacio más jerarquizado del equipamiento. Los espacios complementarios tienen que ser bien definidos y sectorizados según su tipo de función para tener una circulación fluida, deben de ser construidos con un sistema constructivo mixto tanto que el adobe sea el principal material para ganancia térmica, sin embargo que este sistema constructivo no se utilice en el diseño de todo el Terminal terrestre, sino que solo sea utilizado en espacios principales como la salas de espera donde el usuario pasa más tiempo al hacer uso de este equipamiento, de tal manera que este material durante el día guarde calor y en la noche pueda aclimatar y generar un buen confort térmico. Se recomienda también a profesionales ligados al rubro de tecnología y bioclimática utilizar un sistema de recarga de baterías durante los

momentos de frenado vehicular, se recomienda también el uso de turbinas de energía eólica para generar energía eléctrica y tener un mejor aprovechamiento de la energía y ayudar en la protección del medio ambiente.

OE3: Identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre.

Se recomienda al área de transporte de la municipalidad provincial Sánchez Carrión y profesionales del diseño y construcción considerar para el diseño arquitectónico de los espacios del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco que, cada empresa de transporte cuente con un andén de embarque y desembarque, estos espacios tienen que estar bajo techo al interior del equipamiento en beneficio del usuario en épocas de lluvia. Se recomienda también que debe de contar con un espacio diferenciado para patio de maniobras de la zona de encomiendas, se recomienda también utilizar sistemas avanzados de información para estacionamientos y reducir los problemas asociados con la búsqueda de espacios disponibles. Para el servicio de encomiendas se recomienda utilizar sistemas portátiles modernos mediante equipos de resonancia cuadrupolar que es un sistema de reconocimiento para la detección remota de sustancias peligrosas.

REFERENCIAS

- Arispe, F., & Vera, O. (2020). *Mining camps in Perú: Bioclimatic analysis and design*. Universidad de Lima, Lima, Peru.
- Azañedo, J. N., & Esquen, G. F. (2019). *Evaluacion de la contaminacion sonora en la provincia de Trujillo durante el mes de marzo 2019*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo - Peru.
- Corrales Picardo, M. R. (2012). *Sistema Solar Pasivo mas eficaz para calentar viviendas de dencidad media en Huaraz*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Ancash, Perú.
- Daza, W. (2008). *LA INTERVENCION EN EL ESPACIO PÚBLICO COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA URBANA*. Bogotá.
- Díaz, D. (2015). *APLICACIÓN DE SISTEMAS PASIVOS DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PARA UN CENTRO DEPORTIVO VERTICAL*. Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Dubravka, M. (2010). *Estrategias de diseño solar pasivo para ahorro energético en edificación*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Guillena, K. (2019). Condiciones, requerimientos espaciales y funcionales del embarque y desembarque de pasajeros para el planteamiento del terminal terrestre interprovincial de Moyobamba. *TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO*. Universidad Cesar Vallejo, Trujillo - Peru.
- Hassan Eltrapolsi, A. (2016). *The Efficient Strategy of Passive Cooling*. The University Of Sheffield, Libya.
- Hernández, J. (2014). *Terminal Terrestre para contribuir a la solución del caos urbano vehicular en la ciudad de Huánuco*. Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.
- Hernández, J. (2018). *Estrategias de diseño climatico enfocado en el confort térmico*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Izquierdo, P. (2012). *Propuesta de regulación en los terminales terrestres del transporte de ámbito*. Pontificia Universidad Catolica del Perú, Lima, Perú.
- Lopes, M. (2003). *Estrategis Bioclimaticas en la arquitectura*. Universidad Autonoma de Chiapas, Catalunya.
- López de Asiain, M. (12 de abril de 2003). *Estrategias Bioclimáticas en la arquitectura*. Universidad Politécnica de Cataluña, Chiapas. Obtenido de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.pe/2010/01/revitalizacion-fisica-y-social-del.html>

- Martínez, J., & Yshida, C. (2017). *Terminal terrestre sostenible con aplicación de energía solar, para la ciudad de Abancay*. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Matute, M. (2014). *Tecnología sostenible y Eficiencia Energética aplicada al diseño de una vivienda*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2013). *Encuesta nacional sobre la percepción de las familias respecto al confort térmico y lumínico de su vivienda*. Peru, Lima.
- Molina, J. (2016). *Evaluación Bioclimática de una vivienda rural alto andina de la comunidad de San Francisco de Raymina de Ayacucho*. Universidad Nacional De Ingeniería, Lima, Perú.
- Murga, L. (2020). *Estrategias bioclimáticas para mejorar la habitabilidad en viviendas rurales, en el distrito de Lamas región de San Martín*. Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Narváez, J., Quezada, K., & Villavicencio, R. (2015). Criterios Bioclimáticos aplicados en los cerramientos Verticales y Horizontales Para la vivienda en Cuenca. *Trabajo de grado previo a la obtención del título de arquitecto*. Universidad de Cuenca, Cuenca , Ecuador.
- Navarrete, L. (2018). *Estrategias de diseño bioclimático en los espacios académicos para generar confort térmico y lumínico en un centro de innovación tecnológico productivo pecuario en el distrito de José Gálvez*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca.
- Perú. (2014). Construcción y Saneamiento. "Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética". *Decreto Supremo N°006-2014-VIVIENDA. Incorporación de la norma técnica EM110*. Ministerio de Vivienda.
- Rendón, A. (2009). *Aplicación de un diseño bioclimático, con énfasis en eficiencia energética en un edificio de medicina alternativa*. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Ríos, K., & Arbaiza, C. (2017). *Propuesta arquitectónica de un Terminal Terrestre que contribuya a mejorar las condiciones físico-espaciales para el desarrollo del Transporte Público Interprovincial de pasajeros en la ciudad de Tarapoto - 2017*. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú.
- Rojas, K. (2018). *CONFORT AMBIENTAL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE UNA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN UN CENTRO EDUCATIVO BÁSICO ESPECIAL PARA NIÑOS DE 0-14 AÑOS EN LA PROVINCIA DE CAJAMARCA*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca.
- Salazar, S. (2011). *Construcción y Desarrollo Sostenible "Arquitectura Bioclimática"*. Universidad de Almería, Almería, España.

- Sanchez, B., & Montañéz, M. (2015). Arquitectura Bioclimática: Conceptos y técnicas. *Heco Habitar*, 1-2. Obtenido de Eco Habitar.
- SUBEDI, P. (2010). *A SUSTAINABLE HOUSING APPROACH TO KATHMANDU, NEPAL*. UNIVERSITY OF FLORIDA, Nepal, Florida.
- Teran, C. (2019). *Propuesta de Vivienda Bioclimático para mejorar la calidad de vida, en la zona Rural de Casa Blanca, Morrope - Lambayeque*. Universidad César Vallejo, Chiclayo, Perú.
- Timothy, R. (2010). *Analysis of the passive design and solar collection techniques of the houses in the 2009 U.S. Department of Energy's Solar Decathlon competition*. Iowa State University, Ames, Iowa.
- Villanueva, C. (2003). LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE. *GALENUS*, 17.
- Ysla, A. A. (2019). *TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE HUARAZ*. Universidad de San Martín de Porres, Lima - Perú.

ANEXOS
Anexo: N°1

Tabla 12: Cuadro de operacionalización

ÁMBITO TEMÁTICO	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS
Estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco	Existe una carencia de diseño arquitectónico en los espacios de los locales que brindan servicios de transporte terrestre en la ciudad de Huamachuco	Determinar las estrategias bioclimáticas que se utilizarán en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco	Identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.	Clima	Nivel de clima
				Aislamiento (materiales)	Inercia térmica de materiales Materiales según su conductividad térmica
				Estrategias de aislamiento	Activos Pasivos
				Ventilación natural	Llenos y vacíos Orientación de vanos
				Iluminación Lateral	Tamaño de la ventana Forma de la ventana Posición de la ventana
				Forma	Forma de cobertura
				Función	Tipos de espacios
					Tipo de sistema constructivo según su naturaleza
					Adobe
					Tradicional
		Mobiliario			
		Materiales			
		Acabados			
		Cerramientos			
		Identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico	Sistemas constructivos		

del nuevo
terminal
terrestre.

Fuente: elaboración propia 2021

Anexo: N°2 entrevista a profesionales especialistas en estrategias bioclimáticas.

ENTREVISTA PARA ARQUITECTOS ESPECIALISTAS EN BIOCLIMATISMO

Considerando la ubicación de la ciudad de Huamachuco que está situada a una altitud de 3.269 m s. n. m. en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes con un clima promedio de 17.9C° en el día y de 5.4C° en la noche.

El objetivo de esta entrevista es encontrar los requerimientos bioclimáticos que se utilizaran en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco.

Pregunta N°1: ¿Qué estrategia bioclimática usted utilizaría en el diseño de un Terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°2: ¿Cuáles son las principales condiciones que deben cumplir las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico eficiente de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°3: ¿Qué tipo de sistema constructivo utilizaría para el acondicionamiento de un Terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°4: ¿Qué tipo de materiales aplicaría en los acabados del equipamiento para lograr un confort térmico en el diseño de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°5: ¿Cuál es el tamaño, forma y posición de una ventana necesaria para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°6: ¿Cuáles son los requerimientos funcionales necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°7: ¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios principales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Pregunta N°8: ¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios complementarios de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?

Comentar:

.....

Fuente: *Adaptado de:* (Guillena, 2019)

Anexo: N°3 *entrevista a la empresa de transporte.*

ENTREVISTA A LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE

El objetivo de esta entrevista es identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre.

1.- ¿Cuál es la cantidad de usuarios que viajan diariamente?

Comentar:

.....
.....

2.- ¿Cuál es la cantidad de unidades vehiculares con las que cuenta la empresa de transportes?

Comentar:

.....
.....

3.- ¿Cuáles son los horarios donde se presenta más demanda de pasajeros?

Comentar:

.....
.....

4.- ¿Cuál es la frecuencia con la que se realiza embarque y desembarque de pasajeros?

Comentar:

.....
.....

5.- ¿Cuáles son los ambientes con los que cuenta actualmente la empresa de transportes?

Comentar:

.....
.....

6.- ¿cuáles son los ambientes que requiere la empresa de transportes para cubrir las necesidades del usuario?

Comentar:

.....
.....

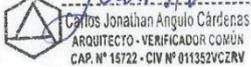
		en la ciudad de Huamachuco?																	
		Activos	¿Cuáles son las principales condiciones que deben cumplir las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico eficiente de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x
	Ventilación natural - Iluminación Lateral	Tamaño de la ventana- Forma de la ventana- Posición de la ventana	¿Cuál es el tamaño, forma y posición de una ventana necesaria para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x

DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Forma	Forma de cobertura	¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios principales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x			x			x
			¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios complementarios de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x				x		
	Función	Espacios	¿Cuáles son los requerimientos funcionales necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un			x					x			x			x

			terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?																		
	Sistemas constructivos	Adobe - Tradicional - Cerramientos - Acabados	¿Qué tipo de sistema constructivo utilizaría para el acondicionamiento de un Terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x							x

OPINION DE APLICABILIDAD:

X	Procede su aplicación
	Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones
	No procede su aplicación

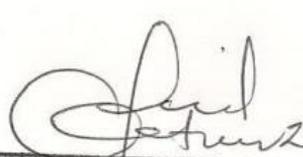
Trujillo, 29/11/2020	43217262	 	942820369
Lugar y fecha	DNI. N°	Firma y sello del experto	Teléfono

		en la ciudad de Huamachuco?																	
		Activos	¿Cuáles son las principales condiciones que deben cumplir las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico eficiente de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x
	Ventilación natural - Iluminación Lateral	Tamaño de la ventana - Forma de la ventana - Posición de la ventana	¿Cuál es el tamaño, forma y posición de una ventana necesaria para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x

DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Forma	Forma de cobertura	¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios principales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x			x			x
			¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios complementarios de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x					x	
	Función	Espacios	¿Cuáles son los requerimientos funcionales necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un			x					x			x			x

			terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?																		
	Sistemas constructivos	Adobe - Tradicional - Cerramientos - Acabados	¿Qué tipo de sistema constructivo utilizaría para el acondicionamiento de un Terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x							x

X	Procede su aplicación
	Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones
	No procede su aplicación

Trujillo, 29/11/2020	40297221	 David H. Gutierrez Alfaro arquitecto CAP 8984	949936838
Lugar y fecha	DNI. N°	Firma y sello del experto	Teléfono

Anexo: N°6 Tercera validación de instrumento:

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESPECIALISTA	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
ARQ. CARLOS CASTILLO DIESTRA	Arquitecto	Entrevista	Ruiz Sanchez Jhordin
TITULO DEL ESTUDIO: ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE HUAMACHUCO			

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1(No cumple con el criterio), 2(Bajo Nivel), 3(Moderado Nivel), 4(Alto nivel) criterios de validez propuesto por W de Kendall (Escobar & Cuervo,2008).

	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ESTRATEGIAS BIOCLIMATICAS	Aislamiento (materiales)	Inercia térmica de materiales	¿Qué tipo de materiales aplicaría en los acabados del equipamiento para lograr un confort térmico en el diseño de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?				x					x				x				x
	Estrategias de aislamiento	Pasivos	¿Qué estrategia bioclimática usted utilizaría en el diseño de un Terminal terrestre				x					x				x				x

		en la ciudad de Huamachuco?																	
		Activos	¿Cuáles son las principales condiciones que deben cumplir las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico eficiente de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x
	Ventilación natural - Iluminación Lateral	Tamaño de la ventana- Forma de la ventana- Posición de la ventana	¿Cuál es el tamaño, forma y posición de una ventana necesaria para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x					x					x

DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Forma	Forma de cobertura	¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios principales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x			x			x
			¿Cuáles es son las condiciones que deben tener los espacios complementarios de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco?			x					x			x			
	Función	Espacios	¿Cuáles son los requerimientos funcionales necesarios para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico de un			x					x			x			x

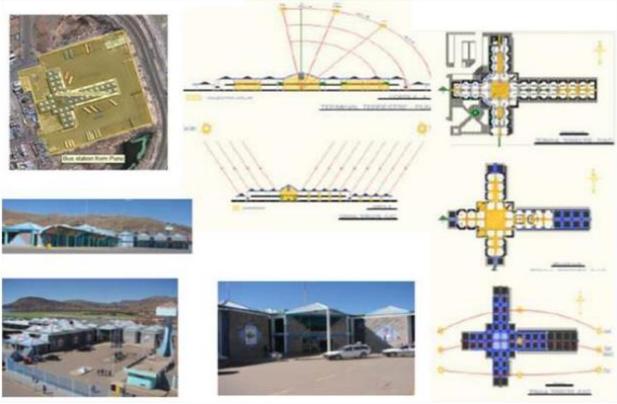
			terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?																		
	Sistemas constructivos	Adobe - Tradicional - Cerramientos - Acabados	¿Qué tipo de sistema constructivo utilizaría para el acondicionamiento de un Terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco?			x			x							x					x

OPINION DE APLICABILIDAD:

X	Procede su aplicación
	Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones
	No procede su aplicación

Trujillo, 29/11/2020	18101218	  <p>CARLOS CASTILLO DIESTRA ARQUITECTO C A P 5962</p>	969988823
Lugar y fecha	DNI. N°	Firma y sello del experto	Teléfono

Anexo: N°7 Fichas de análisis de casos

	<p>ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE HUAMACHUGO</p>	<p>Ficha de análisis de casos n°: 1</p>
<p>Nombre del proyecto: Terminal terrestre de Puno</p>		
<p>DATOS GENERALES UBICACIÓN DEL PROYECTO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p>	
<p>Ubicado en la parte Este del casco urbano, en la ciudad de Puno.</p> 	<p>Este terminal recibe un promedio de 3,000 usuarios al día y 90,000 al mes, abarca a un total de 30 empresas de transporte.</p> 	
<p>ZONAS Y AMBIENTES</p>	<p>CONCEPTO</p>	
<p>El terminal cuenta con los siguientes servicios: Salas de espera, seguridad y vigilancia, guardado de equipaje, playas de estacionamiento para vehículos menores y estacionamiento de taxis, mototaxis y triciclos, servicio de venta de comidas, servicio de hospedaje, servicio de tópicos y farmacias, información turística.</p>	<p>Para este proyecto se utilizaron conceptos de Arquitectura bioclimática, se tomó en cuenta el clima de la ciudad, cómo funcionaba de día y de noche y observando las sensaciones físicas que producían, también se desarrolló una arquitectura vernácula ya que tomaron en cuenta la esencia de la cultura.</p>	
<p>ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS UTILIZADAS</p>		
<p>Aprovechamiento de la luz solar para la iluminación del proyecto.</p> 	<p>Para el ahorro de energía se utilizó calaminas translúcidas para que permita la entrada de luz y mejore la iluminación. Se emplearon muros gruesos y sistema de vidrio doble para ganancia térmica de calor.</p> 	

Nombre del proyecto: Terminal terrestre de Trujillo

DATOS GENERALES UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno es el que anteriormente ocupaba la empresa MODASA

Está ubicado en la av. Prolongación la marina (Salida, hacia el sur de la ciudad de Trujillo hacia Lima) este terreno fue transferido a la municipalidad de Trujillo.

Cuenta con un área aproximada de 99,828.09m²

En su contexto se encuentra ubicado cerca al ovalo la Marina.

CIRCULACIONES

- Llegada de bus cuando llega a su destino
- Lugar y recorrido de desembarque
- Salida de buses
- Recorrido diferenciado del público y del servicio
- Circulación de embarque del servicio publico
- Circulación de embarque privado (zona vip)

ZONAS Y AMBIENTES

ZONIFICACIÓN GENERAL

El terminal terrestre cuenta, asimismo, con 32 andenes de embarque, 13 de desembarque, 3 zonas de retén de buses en espera para las horas punta, 148 estacionamientos para vehículos particulares y 50 para vehículos del personal que labore en la terminal.

El terminal terrestre cuenta con diferentes zonas: zona de embarque, zona de desembarque, zona de parqueo, sum, boleterías, salas de espera y áreas complementarias



PORCENTAJE DE ÁREAS

Zona de embarque	18%
Zona de área verde	28%
Zona terminal (servicios)	16%
Zona de desembarque	18%
Zona Sum	4%

Nombre del proyecto: Terminal terrestre de Guayaquil

DATOS GENERALES UBICACIÓN DEL PROYECTO

CIRCULACIONES

El terminal terrestre se encuentra ubicado al noroeste de la ciudad de Guayaquil – Ecuador entre la av. Antonio Parra, Isidro Ayora y De Las Américas

El Terminal terrestre se encuentra ubicado en toda la panamericana noreste en una zona de expansión urbana alejada de la ciudad.

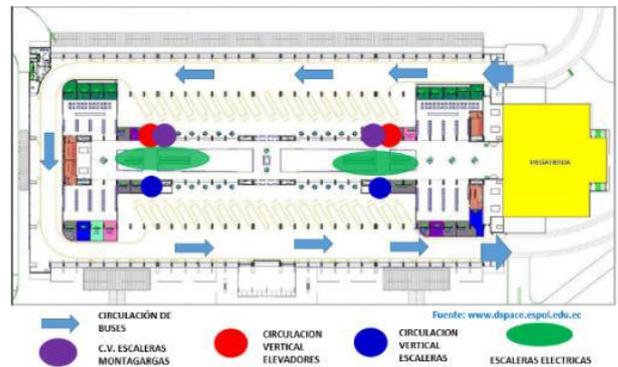
- Llegada de bus cuando este llega a su destino
- Lugar y recorrido de desembarque
- Salida de buses
- Recorrido del público y del servicio
- Circulación de embarque del servicio público.
- Recojo de equipaje diferenciado

ZONAS Y AMBIENTES

ZONIFICACIÓN GENERAL

El terminal terrestre cuenta con diferentes zonas.

- ✓ Control de acceso de taxis
- ✓ Control de acceso de torniques
- ✓ Control de acceso vehicular liviano
- ✓ Control de acceso y uso de andenes
 - ✓ Parqueo de buses



PORCENTAJE DE ÁREAS

Zona control de acceso vehicular liviano	22%
Zona control de acceso de torniques	28%
Zona control de acceso y uso de andenes y parqueo de buses	33%
Zona de control de acceso de taxis	22%

Anexo: N°8 registro fotográfico de la realidad problemática



En la Av.10 de julio existen paraderos improvisados sin importar la comodidad del usuario. Estos vehículos cubren la ruta de Huamachuco a la provincia de Pataz.



La infraestructura del terminal terrestre que se ubica en la av. 10 de julio se encuentra en condiciones inestables.



Las empresas que tienen permiso no cuentan con una infraestructura bien definida.

Embarcan y desembarcan en lugares inadecuados sin importar las condiciones climatológicas.

Anexo: N°9 Matriz de consistencia.

TEMA DE INVESTIGACIÓN	Estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.	
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	¿Cómo influyen las estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco?	
OBJETIVO GENERAL	Determinar las estrategias bioclimáticas que se utilizaran en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.	
OBJETIVO ESPECIFICO	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Identificar las condiciones ambientales de las estrategias bioclimáticas para el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco.	Se concluye según la investigación realizada que se ha identificado y creído conveniente considerar a 6 condiciones ambientales que deben de tener las estrategias bioclimáticas para ser aplicadas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco, tales como el clima, la ganancia térmica, la iluminación natural, la ventilación natural y la captación de humedad. Todas estas condiciones van a estar	Se recomienda al personal de administración de transporte de la municipalidad provincial y profesionales del diseño y construcción que las estrategias bioclimáticas a utilizar en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco deben estar ligadas a un estudio de clima y topografía, por ser un lugar de temperatura que llega hasta los 4C°. la prioridad del diseño de este equipamiento será que la estructura sea confortable con una envolvente térmica

	<p>alineadas bajo las estrategias bioclimáticas de muros térmicos y vidrios herméticos.</p>	<p>que separe las temperaturas bajas. Se buscará una ganancia térmica en los espacios donde el usuario pasa más tiempo con muros de adobe de tal manera que este material durante el día guarde calor y en la noche pueda aclimatar, sin embargo, la iluminación y ventilación será indispensable para lograr el confort en el interior del equipamiento, para estas condiciones se recomienda utilizar vidrios herméticos, la posición de las ventanas y ductos serán de acuerdo al estudio de clima y contexto, el tamaño de vanos se dará respetando el reglamento nacional de edificaciones, para la condición ambiental de captación de humedad se recomienda utilizar materiales constructivos oriundos de la zona, como piedra, adobe en muros y madera en cerramientos ya que poseen cualidades favorables para la captación de humedad y mejorar el confort térmico.</p>
--	---	---

		<p>Se recomienda al personal de administración de transporte de la municipalidad provincial y profesionales del diseño y construcción que las estrategias bioclimáticas a utilizar en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre en la ciudad de Huamachuco deben estar ligadas a un estudio de clima y topografía, por ser un lugar de temperatura que llega hasta los 4C°. la prioridad del diseño de este equipamiento será que la estructura sea confortable con una envolvente térmica que separe las temperaturas bajas. Se buscará una ganancia térmica en los espacios donde el usuario pasa más tiempo con muros de adobe de tal manera que este material durante el día guarde calor y en la noche pueda aclimatar, sin embargo, la iluminación y ventilación será indispensable para lograr el confort en el interior del</p>
--	--	---

		<p>equipamiento, para estas condiciones se recomienda utilizar vidrios herméticos, la posición de las ventanas y ductos serán de acuerdo al estudio de clima y contexto, el tamaño de vanos se dará respetando el reglamento nacional de edificaciones, para la condición ambiental de captación de humedad se recomienda utilizar materiales constructivos oriundos de la zona, como piedra, adobe en muros y madera en cerramientos ya que poseen cualidades favorables para la captación de humedad y mejorar el confort térmico.</p>
<p>Identificar los requerimientos espaciales y funcionales para la aplicación de estrategias bioclimáticas en el diseño arquitectónico del nuevo terminal terrestre de Huamachuco</p>	<p>Se concluye según la investigación realizada que los requerimientos espaciales varían de acuerdo al tipo de zonificación, entre espacios principales y espacios secundarios dividiéndose en espacios abiertos y espacios cerrados. Teniendo así a la zona</p>	<p>Se recomienda a profesionales del diseño y construcción que los requerimientos espaciales y funcionales de un terminal terrestre bioclimático en la ciudad de Huamachuco tienen que ser: ambientes amplios con una envolvente térmica que se adapte al contexto del lugar, se tendrá una área de espera semi</p>

	<p>de embarque y desembarque con una escala monumental incluyendo un área de espera semi abierta, dejando así al área de reten de buses como un espacio abierto. La zona de servicio público con espacios a una escala monumental cerrados y abiertos de manera que el hall principal sea el espacio más predominante del equipamiento arquitectónico. La zona administrativa tendrá una escala normal con espacios cerrados. La zona de servicio público y la zona complementaria estarán divididas en 2 tipos de escalas entre monumental y normal teniendo espacios cerrados y espacios abiertos incluyendo a la zona complementaria un ambiente de oración. Según los requerimientos</p>	<p>abierta con el fin de proteger a los pasajeros en horas de lluvia, los andenes de embarque y desembarque estará bajo techo al interior del equipamiento, el hall principal estará relacionado de manera directa con el área de boletería y encomiendas siendo este el espacio más jerarquizado del equipamiento. Los espacios complementarios tienen que ser bien definidos y sectorizados según su tipo de función para tener una circulación fluida, deben de ser construidos con un sistema constructivo mixto tanto que el adobe sea el principal material para ganancia térmica, sin embargo que este sistema constructivo no se utilice en el diseño de todo el Terminal terrestre sino que solo sea utilizado en espacios principales como la salas de espera donde el usuario pasa más tiempo al hacer uso de este equipamiento, de tal manera que este material durante el día</p>
--	--	--

	<p>funcionales se concluye que en el área de embarque y desembarque tienen que tener una circulación longitudinal bien definida. Las salas de espera estarán buscando integrarse con los espacios públicos, las circulaciones deben de ser diferenciadas de acuerdo a la zonificación. La circulación pública estará ligada a espacios con escala monumental, la visibilidad en el hall principal debe de ser claro y sin obstrucciones para tener una ruta de evacuación fluida.</p>	<p>guarde calor y en la noche pueda aclimatar y generar un buen confort térmico. Se recomienda también a profesionales ligados al rubro de tecnología y bioclimática utilizar un sistema de recarga de baterías durante los momentos de frenado vehicular, se recomienda también el uso de turbinas de energía eólica para generar energía eléctrica y tener un mejor aprovechamiento de la energía y ayudar en la protección del medio ambiente.</p>
<p>Identificar los servicios de las empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco para el diseño arquitectónico</p>	<p>Se concluye según la investigación realizada que los principales servicios que brindan 6 empresas de transporte de la ciudad de Huamachuco son: el transporte de pasajeros y servicio de giros y encomiendas, teniendo</p>	<p>Se recomienda al área de transporte de la municipalidad provincial Sánchez Carrión y profesionales del diseño y construcción considerar para el diseño arquitectónico de los espacios del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Huamachuco que,</p>

	<p>como mayor demanda de salida de pasajeros entre los horarios de 2.00 pm a 3.00 pm. con servicio especial, estándar, económico y vip, teniendo una frecuencia de 2 veces diarias en la que realizan embarque y desembarque de pasajeros; con respecto a giros y encomiendas los servicios presentados son estándar y contra entrega, careciendo de espacios para la función de este servicio.</p>	<p>cada empresa de transporte cuenta con un andén de embarque y desembarque, estos espacios tienen que estar bajo techo al interior del equipamiento en beneficio del usuario en épocas de lluvia. Se recomienda también que debe de contar con un espacio diferenciado para patio de maniobras de la zona de encomiendas, se recomienda también utilizar sistemas avanzados de información para estacionamientos y reducir los problemas asociados con la búsqueda de espacios disponibles. Para el servicio de encomiendas se recomienda utilizar sistemas portátiles modernos mediante equipos de resonancia cuadropolar para la detección remota de sustancias peligrosas.</p>
--	---	--