



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“ESTRATEGIAS DE CONFORT ACÚSTICO PASIVO EN EL DISEÑO DEL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE LA PROVINCIA DE VIRÚ, LA LIBERTAD, 2019.”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Ruth Barboza Romero

Asesor:

Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos

Trujillo - Perú

2021

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	11
1.1 Realidad problemática.....	11
1.2 Formulación del problema	17
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.4 Hipótesis	17
1.4.1 Hipótesis general.....	17
1.5 Antecedentes	18
1.5.1 Antecedentes teóricos	18
1.5.2 Antecedentes arquitectónicos.....	21
1.5.3 Indicadores de investigación	25
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	32
2.1 Tipo de investigación.....	32
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	41
CAPÍTULO 3 RESULTADOS.....	43
3.1 Estudio de casos arquitectónicos.....	43
3.2 Lineamientos del diseño	70
2.4 Dimensionamiento y envergadura.....	72
2.5 Programa arquitectónico	79
2.6 Determinación del terreno.....	81
2.6.1 Metodología para determinar el terreno	81

2.6.1.	Matriz de determinación de terrenos.....	81
2.6.2	Criterios técnicos de elección del terreno.....	82
3.5.3.	Diseño de matriz de elección del terreno	89
3.5.4.	Presentación de terrenos.....	91
3.5.5.	Matriz final de elección de terreno.....	104
3.5.6.	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado	106
3.5.7.	Plano perimétrico de terreno seleccionado.....	106
3.5.8.	Plano topográfico de terreno seleccionado.....	106
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		107
4.1.	Idea rectora.....	107
4.1.1.	Análisis del lugar	107
4.1.2.	Premisas de diseño	112
4.2.	Proyecto arquitectónico.....	119
4.3.	Memoria descriptiva.....	126
4.3.1.	Memoria descriptiva de arquitectura.....	126
4.3.2.	Memoria justificativa de arquitectura.....	152
4.3.3.	Memoria estructural	176
4.3.4.	Memoria de instalaciones sanitarias.....	178
4.3.5.	Memoria de instalaciones eléctricas.....	182
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES		185
5.1.	Discusión.....	185
5.2.	Conclusiones.....	186
REFERENCIAS		187
ANEXOS.....		192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico.....	34
Tabla 2 Ficha modelo de estudio de Caso/muestra.....	41
Tabla 3 Ficha modelo de estudio de Caso N°1	43
Tabla 4 Ficha modelo de estudio de Caso N°2	47
Tabla 5 Ficha modelo de estudio de Caso N°3	51
Tabla 6 Ficha modelo de estudio de Caso N°4	55
Tabla 7 Ficha modelo de estudio de Caso N°5	59
Tabla 8 Ficha modelo de estudio de Caso N°6	63
Tabla 9 : Cuadro Comparativo de Casos	67
Tabla 10 Traslado de pasajeros por día en la provincia de Virú.	75
Tabla 11 Tasa de crecimiento anual.	76
Tabla 12 Datos proyectados a 30 años.....	77
Tabla 13 Traslado de pasajeros por día en la provincia de Virú.	77
Tabla 14. Programación arquitectónica	79
Tabla 15. Matriz de ponderación de terrenos.....	89
Tabla 16 Parámetros urbanos del terreno 1.....	95
Tabla 17 Parámetros urbanos del terreno 2.....	99
Tabla 18 Parámetros urbanos del terreno 3.....	103
Tabla 19 Matriz de ponderación de terrenos.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA I Vista frontal del caso 1	35
FIGURA II Vista frontal del caso 2.....	36
FIGURA III Vista frontal del caso 3	37
FIGURA IV Vista frontal del caso 4	38
FIGURA V Vista frontal del caso 5.....	39
FIGURA VI Vista frontal del caso 6	40
FIGURA VII Visualización de indicadores Caso N°1	46
FIGURA VIII Visualización de indicadores Caso N°1	46
FIGURA IX Visualización de indicadores Caso N°1	46
FIGURA X Visualización de indicadores Caso N°2	50
FIGURA XI Visualización de indicadores Caso N°2.....	50
FIGURA XII Visualización de indicadores Caso N°2	50
FIGURA XIII Visualización de indicadores Caso N°3	54
FIGURA XIV Visualización de indicadores Caso N°3.....	54
FIGURA XV Visualización de indicadores Caso N°3	54
FIGURA XVI Visualización de indicadores Caso N°4.....	58
FIGURA XVII Visualización de indicadores Caso N°4.....	58
FIGURA XVIII Visualización de indicadores Caso N°5	62
FIGURA XIX Visualización de indicadores Caso N°5.....	62
FIGURA XX Visualización de indicadores Caso N°6	66
FIGURA XXI Visualización de indicadores Caso N°6.....	66
FIGURA XXII Vista macro del terreno	91
FIGURA XXIII Vista del terreno	92
FIGURA XXIV Vía de evitamiento, Panamericana Norte.....	92
FIGURA XXV Calle LI-1182.	93
FIGURA XXVI Plano de terreno	93
FIGURA XXVII Corte topográfico A-A.....	94
FIGURA XXVIII Corte topográfico B-B.....	94
FIGURA XXIX Vista macro del terreno.....	96

FIGURA XXX Vista del terreno	97
FIGURA XXXI Vía de evitamiento, Panamericana Norte.....	97
FIGURA XXXII Plano de terreno	98
FIGURA XXXIII Corte topográfico A-A	98
FIGURA XXXIV Corte topográfico B-B.....	98
FIGURA XXXV Vista macro del terreno	100
FIGURA XXXVI Vista del terreno	101
FIGURA XXXVII Vía de evitamiento, Panamericana Norte.....	101
FIGURA XXXVIII Plano de terreno.....	102
FIGURA XXXIX Corte topográfico A-A	102
FIGURA XL Corte topográfico B-B	102
FIGURA XLI Directriz de impacto urbano	109
FIGURA XLII Asoleamiento	110
FIGURA XLIII Vientos.....	111
FIGURA XLIV Ruido	112
FIGURA XLV Flujo vehicular	113
FIGURA XLVI Flujo peatonal	114
FIGURA XLVII Flujo peatonal.....	115
FIGURA XLVIII Flujo peatonal	117
FIGURA XLIX Accesos peatonales y tensiones	118
FIGURA L Macrozonificación 3D.....	119
FIGURA LI Microzonificación 2D primer nivel.....	120
FIGURA LII Microzonificación 2D segundo nivel.....	121
FIGURA LIII Lineamientos de diseño	122
FIGURA LIV Lineamientos de diseño Elaboración Propia	123
FIGURA LV Lineamientos de diseño Elaboración Propia.....	124

RESUMEN

La investigación se realizó con el propósito de diseñar un Terminal Terrestre en la Provincia de Virú, ya que no cuenta con un equipamiento de transporte terrestre. La población por la necesidad diaria de movilizarse por motivos de trabajo y estudio, generan ruido a causa del transporte urbano disminuyendo la calidad de vida en los ciudadanos, es por ello que el objetivo es determinar de qué manera las estrategias de confort acústico pasivo condicionan el diseño del terminal terrestre interprovincial en la Provincia de Virú, La Libertad.

La metodología de la presente investigación se da mediante la revisión sistemática de estudios científicos, y análisis de casos internacionales de transporte de pasajeros en las cuales se haya aplicado las estrategias del confort acústico pasivo.

El estudio da como resultado, el aplicar formas convexas orientadas hacia el exterior para dispersar el ruido, y concluye que estas formas ayudan en el exterior del objeto arquitectónico, ya que las ondas sonoras tendrían el efecto rebote y de esta manera se evita que el ruido ingrese al interior, mejorando la calidad acústica en los espacios interiores.

Palabras clave: confort acústico, ruido urbano, terminal terrestre.

ABSTRACT

The research was carried out with the purpose of designing a Terrestrial Terminal in the Province of Virú, since it does not have a ground transport equipment. The population due to the daily need to mobilize for work and study reasons, generate noise due to urban transport decreasing the quality of life in citizens, that is why the objective is to determine how passive acoustic comfort strategies condition the design of the interprovincial land terminal in the Province of Virú, La Libertad.

The methodology of this research is given through the systematic review of scientific studies, and analysis of international cases of passenger transport in which passive acoustic comfort strategies have been applied.

The study results in applying convex shapes facing the outside to disperse noise, and concludes that these forms help on the outside of the architectural object, since the sound waves would have the rebound effect and thus prevent the noise from entering the interior, improving the acoustic quality in the interior spaces.

Keywords: acoustic comfort, urban noise, terrestrial terminal.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Alva, G. (2010) Conservatorio de música, el sonido en el diseño arquitectónico. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.
- Altamirano, J. (2014) Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la Ciudad De Ambato, Provincia De Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Arch Daily (2008). *Centro de Transporte de Tempe / Architekton*. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/895604/centro-de-transporte-de-tempe-architekton?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
- Arch Daily (2016). *Centro para Viajeros Lahti / JKMM Architects*. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/787695/centro-para-viajeros-lahti-jkmm-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
- Arch Daily (2016). *Estación Central de La Haya / Benthem Crowel Architects*. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/784374/estacion-central-la-haya-benthem-crowel-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
- Arch Daily (2018). *Helix Cruise Terminal / Batlle i Roig Arquitectura*. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/898704/helix-cruise-terminal-batlle-i-roig-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
- Arch Daily (2018). *Nuevo Terminal Internacional T2 Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón / Espacio Colectivo Arquitectos SA + Cuna Arquitectura*. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/889743/nuevo-terminal-internacional-t2-aeropuerto-internacional-alfonso-bonilla-aragon-espacio-colectivo-arquitectos-sas-plus>

Arch Daily (2018). *Terminal B del aeropuerto internacional de Mineta San José / Fentress*

Architects. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/893964/terminal-b-del-aeropuerto-internacional-de-mineta-san-jose-fentress-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation

Avilés, R & Perera, R. (2017). *Manual de acústica ambiental y arquitectónica*. Madrid. Ediciones Paraninfo SA.

Carrión, A. (1998). *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Madrid. UPC.

Clima de cambios climáticos PUCP (2014). *Las soluciones para la contaminación sonora nacen con temas de cultura y respeto*. Recuperado: <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/entrevistas/las-soluciones-para-la-contaminacion-sonora-nacen-con-temas-de-cultura-y-respeto/>

Correo (2014). *La informalidad en las vías de la costa norte*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/edicion/la-libertad/la-informalidad-en-el-transporte-pone-en-riesgo-las-personas-infografia-880461/>

Diario Correo (2019). *Clausuran terminal 'Atocongo': "Se trata de una cochera que ha sido usada como terminal de buses"*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/edicion/lima/clausuran-terminal-atocongo-se-trata-de-una-cochera-que-ha-sido-usada-como-terminal-de-buses-879578/>

El Comercio (2019). *La Victoria tiene más terminales de buses que todas las capitales de América juntas*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/transporte/victoria-hay-terminales-buses-capitales-america-juntas-noticia-ecpm-634481-noticia/>

El mundo (2011). *El estrés urbano en la ciudad*. Recuperado: <https://www.elmundo.es/elmundosalud/2011/07/04/noticias/1309782420.html>

Hernández, A. (2005). *Espacio viario público*. España: Madrid. Recuperado de:

<http://hi.ee.upm.es/tajo4/a-espacio-viario-publico.html>

Iza, B. (2018) Estudio arquitectónico interior, del Auditorio en el Conservatorio de música “La Merced”, de la ciudad de Ambato. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

La República (2019). *Cierre de terminal Santa Cruz descongestionaría Trujillo*. Recuperado de <https://larepublica.pe/sociedad/1481545-cierre-terminal-santa-cruz-descongestionaria-trujillo/>

Mena J. (2013). *Diseño del aislamiento y acondicionamiento acústico de un local en planta baja para actuaciones de grupos rock situado en la población de Oliva*. (Tesis de maestría). Universitat Politècnica de Valencia, España.

Montaner, S. (2012) El acondicionamiento acústico de una sala de conciertos. (Tesis de pregrado). Universidad Politècnica de Valencia, España.

Municipalidad Provincial de Trujillo (2018). *Terminal Terrestre Santa Cruz*. Recuperado de <http://www.saimt.gob.pe/institucionale/7-Terminal%20Terrestre%20Santa%20Cruz>

Noguera, S. (2015) Estudio acústico del auditorio del Conservatorio superior de música “Joaquín Rodrigo” (Valencia). (Tesis de pregrado). Universidad Politècnica de Valencia, España.

Perú Construye (2013). *Terminal terrestre de Trujillo*. *Revista Perú construye*. (26), p. 8.

Ramírez A. y Domínguez E. (2011). *El ruido vehicular urbano: Problemática agobiante de los países. En vías de desarrollo*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.:* Volumen XXXV, Número 137, 510-530.

- Redonda, M. (2013) *Acústica aplicada a la edificación. Evolución histórica desde la antigüedad hasta su actual integración en los procesos constructivos*. (Tesis de pregrado). Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Universidad de A Coruña, España.
- Rial, S. (2013). *Acondicionamiento Acústico, la conversación en espacios de ocio: bares y restaurantes*. (Tesis de pregrado). Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Universidad de A Coruña, España.
- Rodríguez F. (2001). *Análisis y balance acústico de los espacios arquitectónicos: propuesta de un modelo auxiliar para el diseño de espacios con características de confort acústico en arquitectura*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- RPP (2017). *El transporte terrestre interprovincial en el Perú*. Recuperado: <https://www.msn.com/es-pe/noticias/otras/%C2%BFcu%C3%A1nto-mueve-el-transporte-terrestre-interprovincial-en-el-per%C3%BA/ar-BBVxcLK>
- RPP (2018). *El caótico tránsito, uno de los grandes pendientes que las nuevas autoridades deberán atender*. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/actualidad/el-caotico-transito-uno-de-los-grandes-pendientes-que-las-nuevas-autoridades-deberan-atender-noticia-1145554>
- Simancas, C. (2003). *Reacondicionamiento bioclimático de viviendas de segunda residencia en clima mediterráneo*. (Tesis doctoral). Universitat Politècnica de Catalunya, España.
- SUTRAN. (2019) *Terminales terrestres y estaciones de ruta de transporte de personas – La Libertad* –recuperado: <http://www.sutran.gob.pe/terminal-terrestre-la-libertad/#terminal>

Velarde, R. (2017) Conservatorio Superior De Música De Lima. (Tesis de pregrado).

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

VeMás pensamos ciudad (2019). *Estrés Urbano: ¿qué es y cómo afecta tu vida diaria?*

Recuperado: <https://www.ve-mas.com/noticias/estres-urbano/>