



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

“APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS PASIVOS DEL
ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN EL DISEÑO DE
LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE LA CIUDAD DE TRUJILLO”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTA

AUTORA:

Indira Thalia Larreategui Olano

ASESOR:

Mg. Roberto Octavio Chavez Olivos

TRUJILLO – PERÚ

2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>DEDICATORIA</u>	ii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iii
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	iv
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vi
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	vii
<u>RESUMEN</u>	xiii
<u>ABSTRACT</u>	xiv
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	15
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.2.1 Problema general.....	21
1.2.2 Problemas específicos	21
1.3 MARCO TEORICO	21
1.3.1 Antecedentes	21
1.3.2 Bases Teóricas	32
1.3.3 Revisión normativa.....	55
1.4 JUSTIFICACIÓN	56
1.4.1 Justificación teórica.....	56
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	57
1.5 LIMITACIONES.....	57
1.6 OBJETIVOS	57
1.6.1 Objetivo general	57
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	57
1.6.3 Objetivos de la propuesta	58
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	59
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	59
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis	59
2.2 VARIABLES	59
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	59
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	61
CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS	63
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	63
3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	63

3.3	MÉTODOS	65
3.3.1	Técnicas e instrumentos	65
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		66
4.1	ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	66
	Fuente: Elaboración propia	97
4.2	CONCLUSIONES PARA LINIAMIENTOS DE DISEÑO	97
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....		99
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	99
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	106
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO	109
5.4	IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES.....	116
5.4.1	Análisis del lugar	116
5.4.2	Premisas de diseño.....	127
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	131
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	144
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	144
5.6.2	Memoria Justificatoria	148
5.6.3	Memoria de Estructuras.....	176
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias	200
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas	203
CONCLUSIONES.....		205
RECOMENDACIONES		206
REFERENCIAS.....		207
ANEXOS		211

ÍNDICE DE TABLAS

• Tabla N°01, Análisis de caso Biblioteca Brasiliana	p. 61
• Tabla N°02, Análisis de caso Escuela secundaria Mosfellsbae	p. 68
• Tabla N°03, Análisis de caso Escuela "Taller De Musics	p. 73
• Tabla N°04, Análisis de caso Jardín Infantil Hogares Soacha	p. 79
• Tabla N°05, Análisis de caso Biblioteca Municipal y Parque de la Lectura"	p. 85
• Tabla N°06, Matriz de comparación de casos	p. 91
• Tabla N°07, Población por grupos quinquenales de edad de la provincia de Trujillo del año 2017	p. 94
• Tabla N°08, Localización de una biblioteca	p. 95
• Tabla N°09, Localización y dotación regional y urbana	p. 96
• Tabla N°10, Cuadro de matriz de ponderación de terrenos	p. 111
• Tabla N°11, Análisis de lineamientos	p.133
• Tabla N°12, Tabla de Áreas	p.145
• Tabla N°13, Cuadro de Acabados Zona Complementaria	p.148
• Tabla N°14, Cuadro de Acabados Zona de Entrada	p.149
• Tabla N°15, Cuadro de Acabados Zona Infantil	p.150
• Tabla N°16, Cuadro de Acabados Zona Complementaria	p.151
• Tabla N°17, Cuadro de Acabados Zona Logística	p.153
• Tabla N°18, Cuadro de Acabados Zona de Colección	p.155
• Tabla N°19, Cuadro de Acabados Zona de Reuniones	p.157
• Tabla N°20, Cuadro de Acabados Zona de Personal	p.158
• Tabla N°21: Tabla de Áreas Tributarias	p.185
• Tabla N°22: Resultado de columnas propuestas en el predimensionamiento	p.188
• Tabla N°23: Cuadro resumen de datos del predimensionamiento de zapatas	p.195
• Tabla N°24: Tabla de dotación de agua de los ambientes	p.197
• Tabla N°25: Cálculo de Demanda Máxima	p.198

ÍNDICE DE FIGURAS

• Figura 01, Orientación de un edificio frente a una vía de circulación densa	p. 38
• Figura 02, Zonificación de los espacios según los ruidos producidos por el ambiente urbano	p. 39
• Figura 03, Propagación del ruido en ambientes continuos	p. 40
• Figura 04, Esquema de las fases de actuación contra el ruido(a); comportamiento del campo acústico al incidir sobre una pantalla	p. 41
• Figura 05, Tipos de cristales de sonidos	p. 42
• Figura 06, Factores que intervienen en el diseño según su banda de atenuación, tamaño y posición	p. 42
• Figura 07, Forma de la fachada, tamaño y posición	p. 43
• Figura 08, Corte de ventana Sifón	p. 44
• Figura 09, Corte de ventana doble	p. 44
• Figura 10, Principio de acústica	p. 45
• Figura 11, Tratamiento acústico de un techo a base de baffles rectangulares absorbentes de lana mineral comprimida	p. 47
• Figura 12, Tratamiento acústico a base de cilindros absorbentes de lana mineral	p. 47
• Figura 13, Espesores de vidrio frente a los valores de presión sonora	p. 48
• Figura 14, Partes de un suelo flotante	p. 50
• Figura 15, Partes del tabique simple de placa de yeso	p. 51
• Figura 16, Cerramiento simple	p. 52
• Figura 17, Cerramiento doble	p. 52
• Figura 18, Fachada de la Biblioteca Brasiliana	p. 62
• Figura 19, Escuela Secundaria Mosfellsbae	p. 62
• Figura 20, Escuela "Taller de Musics"	p. 63
• Figura 21, Jardín Infantil Hogares Soacha	p. 63
• Figura 22, Biblioteca Pública Municipal y Parque de Lectura	p. 63
• Figura 23, Vista de la fachada de la Biblioteca Brasiliana	p. 65
• Figura 24, Ubicación y emplazamiento de Biblioteca Brasiliana	p. 67
• Figura 25, Composición volumétrica de la Biblioteca Brasiliana	p. 68

- Figura 26, Plantas arquitectónicas de los diferentes niveles de la Biblioteca Brasiliana p. 69
- Figura 27, Presencia de áreas verdes p. 70
- Figura 28, Vistas y corte de retiros interiores y exteriores p. 70
- Figura 29, Vista de varios ambientes de la biblioteca con utilización de losas nervadas p. 71
- Figura 30, Utilización de vidrio doble con cámara de aire p. 71
- Figura 31, Vista de la Escuela Secundaria Mosfellsbaer p. 72
- Figura 32, Ubicación y emplazamiento de la escuela secundaria Mosfellsbaer p. 74
- Figura 33, Master plan de la escuela secundaria Mosfellsbaer p. 75
- Figura 34, Distribución y relaciones de los espacios de la escuela secundaria Mosfellsbaer p. 76
- Figura 35, Piezas de arte, decorativas y absorbentes del ruido p. 76
- Figura 36, Fachada del proyecto p. 77
- Figura 37, Vista 3d de la organización de la Escuela “Taller de Musics” p. 79
- Figura 38, Pasillos que se separan 1.8m de las paredes de la fachada exterior p. 80
- Figura 39, Zonificación de espacios p. 80
- Figura 40, Vista de ventana con doble vidrio p. 81
- Figura 41, Detalle constructivo de muros y suelo flotante p. 82
- Figura 42, Paneles fonoabsorbentes rectangulares en las aulas p. 82
- Figura 43, Fachada de Jardín Infantil p. 83
- Figura 44, Organización espacial del Jardín Infantil Hogares Soacha p. 84
- Figura 45, Emplazamiento y posicionamiento del Jardín Infantil Hogares Soacha p. 85
- Figura 46, Vista interior, dónde aprecia el jardín interior p. 85
- Figura 47, Retiros y balconadas de los interiores y exteriores del Jardín Infantil Hogares Soacha p. 86
- Figura 48, Vista interior del Jardín Infantil Hogares Soacha p. 86
- Figura 49, Planos de distribución del Jardín Infantil Hogares Soacha p. 87
- Figura 50, Vista exterior de Biblioteca p. 88
- Figura 51, Integración con su contexto y entorno de la Biblioteca Pública Municipal y Parque de Lectura p. 91
- Figura 52, Vista de ventanas con utilización de doble vidrio p. 92
- Figura 53, Vista desde el patio exterior p. 92
- Figura 54, Ambientes de la biblioteca con utilización de losas nervadas p. 93

• Figura 55, Zonificación de espacios de la Biblioteca Pública Municipal y Parque de Lectura	p. 94
• Figura 56, Plano de Zonificación T1	p. 109
• Figura 57, Plano de Zonificación T2	p. 109
• Figura 58, Plano de Zonificación T3	p. 109
• Figura 59, Plano de accesibilidad T1	p. 110
• Figura 60, Plano de accesibilidad T2	p. 110
• Figura 61, Plano de accesibilidad T3	p. 110
• Figura 62, Av. España	p. 111
• Figura 63, Av. Ejercito	p. 111
• Figura 64, Av. Antenor Orrego	p. 111
• Figura 65, Av. José María Eguren	p. 111
• Figura 66, Av. Santa	p. 111
• Figura 67, Av. América Oeste	p.111
• Figura 68, Plano de ubicación de equipamientos T1	p. 112
• Figura 69, Plano de ubicación de equipamientos T2	p. 112
• Figura 70, Plano de ubicación de equipamientos T3	p.112
• Figura 71, Forma y frentes del T1	p.113
• Figura 72, Forma y frentes del T2	p.113
• Figura 73, Forma y frentes del T3	p.113
• Figura 74, Directriz de Impacto Urbana - Ambiental	p.116
• Figura 75, El terreno	p.117
• Figura 76, Plano de Zonificación	p.118
• Figura 77, Secciones de Vías	p.119
• Figura 78, Equipamiento Urbano	p.120
• Figura 79, Análisis de Flujos Vehiculares	p.121
• Figura 80, Análisis de Flujos Peatonales	p.122
• Figura 81, Análisis de Niveles de ruidos	p.123
• Figura 82, Análisis de Asolamiento	p.124
• Figura 83, Análisis de Vientos	p.125

• Figura 84, Circulación de Lectores	p.126
• Figura 85, Diagrama de Flujograma	p.127
• Figura 86, Diagrama de Flujograma	p.127
• Figura 87, Estudio de Zonas Jerárquicas e Ingresos	p.129
• Figura 88, Microzonificación general	p.130
• Figura 89, Aplicación de Lineamientos	p.131
• Figura 90, Vista de Biblioteca y su entorno	p.132
• Figura 91, Niveles de ruido	p.133
• Figura 92, Patio interior	p.134
• Figura 93, Vista de Biblioteca desde la parte posterior	p.134
• Figura 94, Vista de patio exterior, aplicación de retiro (balconada) en primera planta	p.135
• Figura 95, Vista de ingreso secundario, aplicación de piel arquitectónica de madera	p.135
• Figura 96, Zonificación teniendo en cuenta los ambientes que requieren más silencio, alejándolo de las vías	p.136
• Figura 97, Vista de patio interior, donde se realicen exposiciones al aire libre	p.136
• Figura 98, Vista interior Ludoteca	p.137
• Figura 99, Detalle de tabiquería con lana de vidrio	p.137
• Figura 100, Vista aérea, dónde se aprecia la presencia de áreas verdes y diseño de jardines	p.138
• Figura 101, Vista aérea desde el estacionamiento, presencia de zonas arbóreas	p.138
• Figura 102, Vista de fachada de zona de logística, con ventanas de doble vidrio y cámara de aire	p.139
• Figura 103, Detalle de ventana	p.139
• Figura 104, Detalle de suelo flotante	p.140
• Figura 105, Detalle de Cielo raso suspendido con lana de vidrio, y vista de cafetería con utilización de este	p.141
• Figura 106, Vista interior de Fondo general, con presencia de losa nervada	p.141
• Figura 107, Plano de Distribución Primer Nivel	p.145
• Figura 108, Plano de distribución Segundo Nivel	p.146
• Figura 109, Plano de distribución Tercer Nivel	p.147
• Figura 110, Vista de general de la Biblioteca	p.158

• Figura 111, Vista general de la parte posterior de la Biblioteca	p.158
• Figura 112, Fachada Principal	p.159
• Figura 113, Fachada de Cafetería	p.159
• Figura 114, Plaza exterior	p.160
• Figura 115, Vista de estacionamiento	p.160
• Figura 116, Vista ingreso secundario	p.161
• Figura 117, Vista ingreso Auditorio	p.161
• Figura 118, Vista de Fondo general - área de lectura	p.162
• Figura 119, Vista de escalera	p.162
• Figura 120, Vista de zona de estantería	p.163
• Figura 121, Vista de 2 de zona de estantería	p.163
• Figura 122, Vista de Cafetería	p.164
• Figura 123, Vista 2 de cafetería	p.164
• Figura 124, Vista de Ludoteca	p.165
• Figura 125, Vista de Recepción de oficinas	p.165
• Figura 126, Vista de patio interior	p.166
• Figura 127, Vista 2 de patio interior	p.166
• Figura 128, Gráfica de área libre	p.167
• Figura 129, Medidas de estacionamientos	p.168
• Figura 130, Medida de estacionamientos continuos	p.170
• Figura 131, Estacionamientos del proyecto	p.171
• Figura 132, Medidas de ingreso hacia estacionamiento	p.171
• Figura 133, SS. HH Discapacitados del Proyecto	p.174
• Figura 134, Escalera de evacuación del Proyecto	p.175
• Figura 135, Vista general de estructuración de los bloques	p.175
• Figura 136, Ancho mínimo de rampa	p.176
• Figura 137, Cuadro de niveles de rampa	p.176
• Figura 138, Pasaje de circulación de la zona de Logística	p.177
• Figura 139, Pasaje de circulación de la Zona Administrativa	p.179

• Figura 140, Ancho de puertas principales e interiores del proyecto	p.178
• Figura 141, Espacios de butacas para discapacitados - Auditorio	p.178
• Figura 142, Vista general de estructuración de los bloques	p.180
• Figura 143, Esquema bloque 1	p.181
• Figura 144, Esquema bloque 2	p.182
• Figura 145, Esquema bloque 3	p.183
• Figura 146, Esquema bloque 4	p.184
• Figura 147, Esquema bloque 5	p.185
• Figura 148, Esquema bloque 6	p.186
• Figura 149, Esquema bloque 7	p.187
• Figura 150, Esquema bloque 8	p.188
• Figura 151, Esquema bloque 9	p.189
• Figura 152, Predimensionamiento columna centrada	p.190
• Figura 153, Predimensionamiento de columna excéntrica	p.191
• Figura 154, Predimensionamiento de columna esquinera	p.191
• Figura 155, Estructura de viga metálica	p.193
• Figura 156, Cálculo de área de zapata - Bloque 1	p.194
• Figura 1, Techo aligerado – Bloque 1	p.194
• Figura 158, Cálculo de espesor de losa - Bloque 1	p.195
• Figura 159, Disposiciones generales de losa nervada – Norma E0.60	p.195
• Figura 160, Cálculo de Losa Nervada	p.196
• Figura 161, Sección de losa nervada y vigas	p.196
• Figura 162, Estructura de viga metálica	p.197
• Figura 163, Cálculo de área de zapata - Bloque 1	p.198

RESUMEN

El presente trabajo de tesis titulado APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS PASIVOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO EN EL DISEÑO DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, plantea una infraestructura de servicio comunal, que hacen de ellas un lugar de encuentro, de relación y comunicación, un centro dinamizador del nuevo aprendizaje que estimula la participación activa y efectiva de la población, poseyendo atributos como dinámica y tranquila, a las actividades que se suscitan; flexible y adecuada, que permiten una adaptación constante; segura, accesible y organizada, con áreas bien delimitadas; así como libre y controlada, con espacios libres del bullicio y el ruido.

Sin embargo, el ruido generado por diversas actividades humanas y el ambiente urbano, alteran los máximos niveles de ruidos en el ambiente, que afectan de manera negativa, produciendo problemas en la salud, problemas de aprendizaje, desconcentración, perturbaciones o molestias en las actividades que realizan las personas y más aún en tareas que se requieren de espacios tranquilos, libres al ruido, que permitan la concentración, la lectura, consulta e investigación, donde las distracciones sean las mínimas posibles.

Por ello se plantea una biblioteca pública en la ciudad de Trujillo con conceptos de sistemas pasivos del acondicionamiento acústico, que generen una óptima calidad acústica de los espacios, teniendo en cuenta la organización espacial, materiales, parámetros acústicos y sistemas constructivos en el diseño arquitectónico para eliminar el ruido.

Para la investigación se utilizó la metodología de análisis de casos y la comparación de estos, que determinará los lineamientos de diseño de la variable, los cuales se aplicarán en el proyecto arquitectónico a realizar, de esta manera la configuración responderá a estos indicadores.

ABSTRACT

The present thesis work entitled APPLICATION OF PASSIVE ACOUSTICAL CONDITIONING SYSTEMS OF THE DESIGN OF THE CITY OF TRUJILLO PUBLIC LIBRARY, plants an infrastructure of communal services, which gives access to a communication center, a meeting center and a meeting place , new learning that encourages the active and effective participation of the population, with attributes such as dynamics and tranquility, the activities that arise; flexible and adequate, allowing constant adaptation; safe, accessible and organized, with well defined areas; as well as free and controlled, with clearance for bulk and noise.

However, the noise generated by various human activities and the urban environment, modifies the maximum noise levels in the environment, which negatively affect it, causing health problems, learning problems, lack of concentration, disturbances or diseases in the activities that perform. keeping people away and more in areas that require quiet, noise-free spaces that allow concentration, teaching, consultation and research, from where distractions are possible.

That is why a public library is planted in the city of Trujillo with concepts of passive acoustic conditioning systems, which generates an excellent acoustic quality of the spaces, taking into account the spatial organization, materials, acoustic parameters and construction systems in the architectural design to eliminate noise.

For the investigation, the case analysis and case comparison method will be used, which will determine the variable design lines, which will be applied in the architectural project to be carried out, in this way the configuration will respond to these indicators.

NOTA DE ACCESO:

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Abad, L., Colorado, D., Ruiz D., & Maqueda, J., (2011). Ruido ambiental, seguridad y salud. En Revista de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente, VIII. Recuperado de https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/569/525
- Araujo Orellana, L. (2019) *Control de la Acústica en los nuevos laboratorios del área de Ciencias Sociales*. (Tesis de Licenciatura), Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Archdaily (2015) *Escuela secundaria Mosfellsbae*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/761765/escuela-secundaria-mosfellsbaer-a2f-arkitektar>
- Archdaily (2012) *Escuela "Taller De Musics*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-186942/proyecto-escuela-taller-de-musics-dom-arquitectura>
- Archdaily (2012) *Biblioteca Pública Municipal y Parque de Lectura*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-186942/proyecto-escuela-taller-de-musics-dom>
<http://www.archdaily.pe/pe/02-156716/biblioteca-publica-municipal-y-parque-de-lectura-martin-lejarraga>
- Barti Domingo, R. (2013). Acústica medioambiental. Vol. II. ECU. <https://elibronet.eu1.proxy.openathens.net/es/ereader/upnorte/62306?page=268>
- Bueno Vieira & Guaracy, J. (2009) Impacto tecnológico y arquitectura en bibliotecas. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones
- Carrión Isbert, A. (2015). *Diseño acústico de espacios arquitectónicos* [Versión Adobe Digital Editions] (1a.ed.) Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya (UPC). Recuperado de <https://arqlemus.files.wordpress.com/2014/04/disec3b1o-acc3bastico-de-espacios-arquitectc3b3nicos.pdf>
- Ching, Francis D., Binggeli, Corky(Eds.). (2014). Diseño de interiores: un manual. Barcelona. Recuperado <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/detail.action?docID=10862736>
- Cobo, P. (2015) Absorción del Sonido [Versión Adobe Digital Editions] España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Editorial Recuperado de <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/reader.action?docID=11126147&ppg=6>

Decreto Supremo N° 085-2003-Pcm. *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido* (Octubre 30, 2003). Art.4 :” De los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido”. Presidencia del Consejo de Ministros – PCM. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2014/07/D.S.-N%C2%B0-085-2003-PCM-Reglamento-de-Est%C3%A1ndares-Nacionales-de-Calidad-Ambiental-para-Ruido.pdf>

Expósito S., (Eds.). (2013) *Innovación para el control del ruido ambiental*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado de <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/reader.action?docID=11322812&ppg=7>

El ruido, el riesgo para la salud más ignorado, causa enfermedades graves [Editorial]. (28 de marzo de 2012) *El Confidencial*. Recuperado de http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2012-03-28/el-ruido-el-riesgo-para-la-salud-mas-ignorado-causa-enfermedades-graves_584018/

García García, M. (2016) *Influencia del aislamiento y acondicionamiento acústico en la configuración espacial de un Centro educativo de nivel primario en el distrito de Trujillo, La Libertad* (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

German, G. & Santillán, A. (2006), "Del concepto de ruido urbano al de paisaje sonoro", en *Bitácora*, 10 (1), pp. 39

Giano, A. (2012) *Acústica Arquitectónica*. [Versión Adobe Digital Editions] (1a.ed.) Buenos Aires: Recuperado de <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/detail.action?docID=10877735&p00=ac%C3%B3stica+arquitect%C3%B3nica>

Gutiérrez, P. (2008). El espacio bibliotecario, de custodia a consulta. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 31(2), 143-159. Recuperado de: www.scielo.org.co/pdf/rib/v31n2/v31n2a6.pdf

Henao F. (2007) *Riesgos físicos I: ruido, vibraciones y presiones anormales* [Versión Adobe Digital Editions] (2a.ed.) Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/detail.action?docID=10559687>

- Juárez F. (Eds.). (2015) *Biblioteca pública: mientras llega el futuro*. [Versión Adobe Digital Editions] Barcelona: UOC Editorial. Recuperado de <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/detail.action?docID=11295805>
- Jiménez Arranz, G. (2013) *Estudio y Diseño de Sistemas para el Acondicionamiento Acústico* (Tesis de Maestría) Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de http://oa.upm.es/21536/1/TESIS_MASTER_GUILLERMO_JIMENEZ_ARRANZ.pdf
- Ley Suazo, D. (2014) *Biblioplaza: Nueva Biblioteca Pública Central de Lima* (Tesis Licenciatura) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú.
- Lozada Granja, A. (2019) *Estrategias de acondicionamiento acústico pasivo aplicados en el diseño geométrico de la cobertura del nuevo Arena Indoor de Trujillo 2019*. (Tesis de Licenciatura) Universidad de la Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Llinares Galiana, J. (2013). *Acústica arquitectónica y urbanística*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/ereader/upnorte/54069?page=1>
- Marcelo Rodríguez, D. (2019) *Criterios de Confort Acústico Pasivos para diseñar un centro de atención integral y refugio de animales domésticos en estado de abandono y calle de la provincia de Trujillo, La Libertad*. (Tesis de Licenciatura), Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Méndez Chávez, J. (2014) *Diseño de Biblioteca Pública municipal para Cajamarca, basado en principios ordenadores espaciales, eje, jerarquía, para mejorar la organización espacial y estructura funcional*. (Tesis de Licenciatura), Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6246/Bravo%20Fern%C3%A1ndez,%20Mat%C3%ADn%20Antonio.pdf?sequence=1>
- Monge Doig, E., (2014). *Centro de estudios superiores de música contemporánea – Escuela de Música de la UPC*. (Tesis de Licenciatura), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Moreno F., Orozco M. & Zumaya M. (2015). *Los niveles de ruido en una biblioteca universitaria, bases para su análisis y discusión*. Recuperado de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2015000200197

Palomino Yahuana, H. (2016) *Biblioteca Municipal de Comas* (Tesis de Licenciatura) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Romero, S. (2003) *La Arquitectura de la Biblioteca*. [Versión Adobe Digital Editions] (2a.ed.) Barcelona: El Colegio de Arquitectos de Cataluña (COAC) Recuperado de http://www.bibliotecaspublicas.cl/624/articles-10968_archivo_01.pdf

Simancas Yovane, K. (2003) *Reacondicionamiento Bioclimático de viviendas de segunda residencia en clima Mediterráneo*. (Tesis Doctoral), Universidad de Cataluña, Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/6113>

Solana Martínez, L. (2011) *La percepción del confort. Análisis de los parámetros de diseño y ambientales mediante Ingeniería Kansei: Aplicación a la biblioteca de Ingeniería del Diseño*. (Tesis Doctoral), Universidad Pontificia de Valencia, España.

Wikiarquitectura (s.f) Vivienda *M-30*. Recuperado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/viviendas-el-ruedo/>

El ruido, el riesgo para la salud más ignorado, causa enfermedades graves [Editorial]. (28 de marzo de 2012) *El Confidencial*. Recuperado de http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2012-03-28/el-ruido-el-riesgo-para-la-salud-mas-ignorado-cause-enfermedades-graves_584018/

Wikipedia (2010) Mapa de ubicación del Departamento de La Libertad en el Perú. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_La_Libertad#/media/File:Peru_-_La_Libertad_Department_\(locator_map\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_La_Libertad#/media/File:Peru_-_La_Libertad_Department_(locator_map).svg)