



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“ESTRATEGIAS DE CALENTAMIENTO PASIVO PARA EL DISEÑO DEL NUEVO CENTRO CULTURAL EN HUAMACHUCO 2019”.

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Deissy Chavez Carbajal

Asesor:

Arq. Erick Jhunion Bazan Tarrillo

Trujillo - Perú

2022

TABLA DE CONTENIDOS

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Realidad problemática	16
1.2 Formulación del problema.....	22
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.4 Hipótesis	22
1.4.1 Hipótesis general.....	22
1.5 Antecedentes.....	23
1.5.1 Antecedentes teóricos	23
1.5.2 Antecedentes arquitectónicos	26
1.5.3 Indicadores de investigación	29
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	35
2.1 Tipo de investigación.....	35
2.2. Presentación de casos arquitectónicos	37
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	44
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	47
3.1 Estudio de casos arquitectónicos	47
3.2 Lineamientos del diseño	74
3.3 Dimensionamiento y envergadura.....	76
3.4. Programa arquitectónico	79

3.5.	Determinación del terreno	80
3.5.1.	Metodología para determinar el terreno	80
3.5.2.	Criterios técnicos de elección del terreno.....	80
3.5.3.	Diseño de matriz de elección del terreno.....	87
3.5.4.	Presentación de terrenos	89
3.5.5	Matriz final de elección de terreno	106
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado	107
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado.....	108
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado.....	109
CAPITULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE INVESTIGACIÓN		110
4.1	Conclusiones teóricas	110
4.2	Recomendaciones para el proyecto de aplicación profesional	111
CAPITULO 5 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		112
5.1	Idea rectora	112
5.1.1	Análisis del lugar	112
5.1.2	Premisas de diseño.....	121
5.2	Proyecto arquitectónico	128
5.3	Memoria descriptiva	134
5.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura	134
5.3.2	Memoria justificativa de arquitectura.....	153
5.3.3	Memoria estructural.....	171
5.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias	186
5.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas	190
CAPITULO 6 CONCLUSIONES.....		194
6.1	Discusión	194
6.2	Conclusiones.....	195
REFERENCIAS.....		196
ANEXOS		198

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Listas de relación entre caos, con la variable y el hecho arquitectónico</i>	37
Tabla 2 <i>Ficha modelo de estudio de Caso/muestra</i>	45
Tabla 3 <i>Ficha descriptiva de caso n° 01</i>	47
Tabla 4 <i>Ficha descriptiva de caso n° 02</i>	51
Tabla 5 <i>Ficha descriptiva de caso n° 03</i>	55
Tabla 6 <i>Ficha descriptiva de caso n° 04</i>	59
Tabla 7 <i>Ficha descriptiva de caso n° 05</i>	63
Tabla 8 <i>Ficha descriptiva de caso n° 06</i>	67
Tabla 9 <i>Cuadro comparativo de casos</i>	72
Tabla 10 <i>Capacidad de atención por turnos</i>	77
Tabla 11 <i>Matriz de Ponderación de terrenos</i>	88
Tabla 12 <i>Parámetros Urbanos del Terreno 1</i>	93
Tabla 13 <i>Parámetros Urbanos del Terreno 2</i>	99
Tabla 14 <i>Parámetros Urbanos del Terreno 3</i>	105
Tabla 15 <i>Matriz final de ponderación de terrenos</i>	106
Tabla 16 <i>Cálculo de dotación total de agua fría</i>	188
Tabla 17 <i>Cálculo de dotación de agua para Jardines</i>	189
Tabla 18 <i>Cálculo de demanda máxima de energía eléctrica</i>	192

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Vista Frontal del caso 1</i>	38
Figura 2 <i>Vista aérea del caso 2</i>	39
Figura 3 <i>Vista aérea de caso 3</i>	40
Figura 4 <i>Vista aérea del caso 4</i>	41
Figura 5 <i>Vista de fachada del caso 5</i>	42
Figura 6 <i>Vista de la fachada del caso 6</i>	43
Figura 7 <i>Vista volumetría del caso analizado 1</i>	50
Figura 8 <i>Vista de terrazas y jardines generadas por los volúmenes apilados caso 1</i>	50
Figura 9 <i>Vista de los vanos orientados al Sur caso 1</i>	50
Figura 10 <i>Vista aérea de la volumetría caso 2</i>	54
Figura 11 <i>Vista aérea de la volumetría caso 2</i>	54
Figura 12 <i>Vista de fachadas acristaladas orientadas al sur, caso 2</i>	54
Figura 13 <i>Vista volumétrica caso 3</i>	58
Figura 14 <i>Vista aérea de los volúmenes caso 3</i>	58
Figura 15 <i>Vista de Volúmenes vidriados caso 3</i>	58
Figura 16 <i>Volumetría del caso analizado caso 4</i>	62
Figura 17 <i>Vista de volúmenes con elementos traslucidos caso 4</i>	62
Figura 18 <i>Vista frontal de la volumetría caso 4</i>	62
Figura 19 <i>Vista volumétrica de volúmenes apilados caso 5</i>	65
Figura 20 <i>Vista de Volumetría escalonada a modo de cascada caso 5</i>	66
Figura 21 <i>Vista de Volumetría escalonada con fachadas vidriadas caso 5</i>	66
Figura 22 <i>Vista general de volumetría caso 6</i>	70
Figura 23 <i>Vista lateral de la volumetría caso 6</i>	70

Figura 24 <i>Vista seccionada de la Volumetría caso 6</i>	71
Figura 25 <i>Programación Arquitectónica</i>	79
Figura 26 <i>Vista Macro del Terreno 1</i>	89
Figura 27 <i>Vista aérea del terreno 1</i>	90
Figura 28 <i>Jr. Santa Ana – Terreno 1</i>	90
Figura 29 <i>Pasaje 1 – Terreno 1</i>	91
Figura 30 <i>Plano de Terreno 1</i>	92
Figura 31 <i>Corte A-A terreno 1</i>	92
Figura 32 <i>Corte B-B terreno 1</i>	93
Figura 33 <i>Vista macro del terreno 2</i>	95
Figura 34 <i>Vista macro del terreno 2</i>	96
Figura 35 <i>Av. 10 de Julio – Terreno 2</i>	97
Figura 36 <i>Calle Florencia de mora – Terreno 2</i>	97
Figura 37 <i>Plano de terreno 2</i>	98
Figura 38 <i>Corte Topográfico A-A terreno 2</i>	98
Figura 39 <i>Corte Topográfico B-B terreno 2</i>	99
Figura 40 <i>Vista del terreno 3</i>	101
Figura 41 <i>Vista aérea del terreno 3</i>	102
Figura 42 <i>Jirón Tupac Amaru – Terreno 3</i>	102
Figura 43 <i>Calle Progreso – Terreno 3</i>	103
Figura 44 <i>Plano de terreno 3</i>	103
Figura 45 <i>Corte topográfico A-A terreno 3</i>	104
Figura 46 <i>Corte topográfico B-B terreno 3</i>	104
Figura 47 <i>Directriz de impacto Urbano Ambiental</i>	112

Figura 48 <i>Análisis de Asoleamiento</i>	113
Figura 49 <i>Solsticio de Verano</i>	114
Figura 50 <i>Solsticio de Invierno</i>	115
Figura 51 <i>Equinoccio Otoño</i>	116
Figura 52 <i>Equinoccio Primavera</i>	117
Figura 53 <i>Análisis de vientos</i>	118
Figura 54 <i>Análisis de flujos y jerarquías vehiculares</i>	119
Figura 55 <i>Análisis de flujos y jerarquías peatonales</i>	120
Figura 56 <i>Jerarquías Zonales</i>	121
Figura 57 <i>Propuesta de accesos peatonales y accesos vehiculares</i>	122
Figura 58 <i>Propuesta de tensiones internas</i>	123
Figura 59 <i>Macrozonificación 3D</i>	124
Figura 60 <i>Macrozonificación 2D</i>	125
Figura 61 <i>Aplicación de lineamientos de diseño</i>	126
Figura 62 <i>Aplicación de lineamientos de detalle</i>	127
Figura 63 <i>Zonificación primer nivel</i>	135
Figura 64 <i>Zonificación primer nivel</i>	138
Figura 65 <i>Vista frontal del proyecto</i>	149
Figura 66 <i>Vista lateral derecha</i>	150
Figura 67 <i>Vista ingreso principal</i>	150
Figura 68 <i>Vista plaza principal</i>	151
Figura 69 <i>Vista patio interior</i>	151
Figura 70 <i>Vista plazuela de ingreso</i>	152
Figura 71 <i>Auditorio primer piso</i>	155

Figura 72 <i>Salas de exposición Pictórica y Escultórica</i>	156
Figura 73 <i>Biblioteca Segundo piso</i>	157
Figura 74 <i>Talleres de Escultura y pintura</i>	158
Figura 75 <i>Talleres de Órgano, guitarra, violín y charango</i>	159
Figura 76 <i>Taller de Danzas</i>	160
Figura 77 <i>Bateria de baños de auditorio</i>	161
Figura 78 <i>Bateria de baños de la biblioteca</i>	162
Figura 79 <i>Bateria de baños correspondiente al primer nivel</i>	163
Figura 80 <i>Bateria de baños del Area administrativa</i>	164
Figura 81 <i>Vista de rampa ubicada en el ingreso principal</i>	165
Figura 82 <i>Vista de pasadizos del Proyecto en la zonas de formación y difusión cultural</i>	166
Figura 83 <i>Vista de pasadizos del Proyecto en el auditorio</i>	167
Figura 84 <i>Vista general del las escaleras de evacuación</i>	168
Figura 85 <i>Vista general de la escalera integrada</i>	169
Figura 86 <i>Vista del ascensor del proyecto</i>	170
Figura 87 <i>Ficha técnica de Viga metálica "I 1"</i>	180
Figura 88 <i>Ficha técnica de Viga metálica "I 2"</i>	181
Figura 89 <i>Ficha técnica de columna metálica "H"</i>	182
Figura 90 <i>Especificaciones técnicas de Cubierta Termopanel</i>	183
Figura 91 <i>Centro Cultural del Desierto Nk' Mip en Canadá</i>	198
Figura 92 <i>Elevación del Centro Cultural del Desierto Nk' Mip</i>	198
Figura 93 <i>Casa Aspillaga convertida en Centro Cultural Inca Garcilaso inaugurada en Lima el año 2005</i>	199

Figura 94 <i>Vista del interior de una de las salas de exposición del Centro Cultural Inca</i>	
<i>Garcilaso</i>	199
Figura 95 <i>Observación empírica de la realidad, se realiza actividades de culturales en espacios públicos</i>	200
Figura 96 <i>Fiesta de Huamachuco, inicia con la presentación de los Wamachukos, actividades se realizan al aire libre por falta de infraestructura</i>	200
Figura 97 <i>Vista aérea de la envolvente del Centro de Arte y Cultura de Chile</i>	201
Figura 98 <i>Vista del interior al exterior, observación de la incidencia solar de la envolvente..</i>	201
Figura 99 <i>Vista exterior del Teatro Municipal de Huamachuco</i>	202
Figura 100 <i>Vista del interior del Teatro municipal, anteriormente usado como cine</i>	202
Figura 101 <i>Vista del exterior del Museo Municipal de Huamachuco</i>	203
Figura 102 <i>Vista del interior del Museo, donde se aprecia la falta de iluminación y el uso de energía eléctrica</i>	203
Figura 103 <i>Matriz de consistencia</i>	204

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo principal determinar “Las estrategias de calentamiento pasivo para el diseño del nuevo centro cultural en Huamachuco”. Este estudio está basado en determinar estrategias que permitan obtener la temperatura adecuada de los usuarios dentro del objeto arquitectónico para el buen desempeño de actividades a realizarse, puesto que el lugar donde se desarrollara el proyecto presenta un clima frío durante la mayor parte del año.

Además, se plantea la existencia de un Centro cultural, ya que se determinó la existencia de demanda de un equipamiento de esta índole en Huamachuco debido a su gran historia cultural.

La metodología usada en la investigación se basó en la presentación de distintos casos arquitectónicos, lo que permitió tener una idea clara y precisa de los requerimientos de un equipamiento de igual o semejante naturaleza, que fueron procesados usando el instrumento de ficha de análisis de casos.

Luego de analizados los casos se concluye en determinar lineamientos que serán las pautas que orientaran el diseño arquitectónico apropiado, tomando en cuenta la variable que es objeto de investigación.

Finalmente, se expone de qué manera la propuesta arquitectónica responde a las estrategias de calentamiento pasivo para logara el confort térmico requerido.

Palabras clave: Calentamiento pasivo, Confort térmico, Centro cultural.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to determine "Passive heating strategies for the design of the new cultural center in Huamachuco". This study is based on determining strategies that allow obtaining the adequate temperature of the users within the architectural object for the good performance of activities to be carried out, since the place where the project will be developed presents a cold climate during most of the year.

In addition, the existence of a Cultural Center is proposed, since the existence of demand for such equipment in Huamachuco was determined due to its great cultural history.

The methodology used in the research was based on the presentation of different architectural cases, which allowed having a clear and precise idea of the requirements of equipment of the same or similar nature, which were processed using the case analysis file instrument.

After analyzing the cases, it is concluded to determine the guidelines that will guide the appropriate architectural design, taking into account the variable that is the object of investigation.

Finally, it is exposed how the architectural proposal responds to passive heating strategies to achieve the required thermal comfort.

Key words: Passive heating, Thermal comfort, Cultural center.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Alonso, M., Benítez, V., Guillén, I., Higón, J., López, P. & Pla F. (2014). Guía de estrategias de diseño pasivo para la edificación. Valencia, España: Instituto Valenciano de la Edificación. Editor.
- Azáldegui Cárdenas, B. (2018). Aplicación de acondicionamiento higrotérmico para la preservación de bienes culturales en la remodelación y ampliación del museo de sitio Chan-Chan.
- Barranco Arévalo, O. (2015). La Arquitectura Bioclimática. Revista: Módulo Arquitectura CUC, 15(2), 31–40.
- Dubravka Matic (2010) en su tesis de maestría “Estrategias de diseño solar pasivo para ahorro energético en edificación” de la Universidad Politécnica de Catalunya en España.
- Flores Alberca, Claudia Jeanette, (2018). En su tesis de pregrado “Diseño de un centro cultural en el distrito de Huancabamba aplicando técnicas de la arquitectura solar pasiva”. Universidad San Pedro.
- Gordillo Chigne, Neiser Franck (2014). En su tesis de pregrado “Diseño de un centro cultural en la ciudad de Trujillo, orientado a mejorar el confort térmico en las actividades de los estudiantes, en base al diseño de la envolvente térmica” Universidad Privada del Norte en Perú.
- HERNANDEZ MORENO, S., 200909, DELGADO HERNANDEZ, D. J., & 40472. (2016). Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño.

- Jing MA, Jian LIU, Yin LIU, & Wen-Lei WAN. (2015). Architectural Design of Passive Solar Residential Building. *Thermal Science*, 19(4), 1415–1418.
<https://doi.org/10.2298/TSCI1504415M>
- Martinez, C. F., Ahumada Ostengo, H., & Rubio, R. (2010). Ampliación Facultad De Artes - Unt. Consideraciones Para Una Envolvente Adaptada Al Clima Local.
- Mazria, E. (1979) *The pasive Solar Energy Book: A Guide to Passive Solar Home, Greenhouse and Building Desing*. Emmaus, Estados Unidos: Editorial Rodale Press.
- Murgul, V., Komatina, D., Nikolić, V., & Vatin, N. (2014). Passive Solar Heating: its Role in Architectural Shaping. *Applied Mechanics & Materials*, 740, 1552.
- Quiroga Molina, Olga Lucia (2016) En su tesis “Diagnostico del funcionamiento bioclimático del museo de arquitectura de la universidad nacional de Colombia sede Bogotá, diseñado por el arquitecto Leopoldo Rother. Universidad Nacional de la Plata en Argentina.
- Schiller, Evans y Labeur (2000) En su artículo “Proyecto demostrativo: Centro de Interpretación, Reserva Ecológica Costanera Sur, Buenos Aires”. Universidad de Buenos Aires en Argentina.
- Schiller, S. de, Evans, J. M., & Labeur, A. (2000). Proyecto demostrativo: Centro de Interpretación, Reserva Ecológica Costanera Sur, Buenos Aires.
- Ziabakhsh, N., & Ghavami, M. (2015). Passive Solar Concept in Green Building Design. *Journal of Nature Science & Sustainable Technology*, 9(3), 551–558. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=eih&AN=112202242&lang=es&site=ehost-live>