



# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y GERENCIA DE PROYECTOS

“APLICACIÓN DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS ECOLÓGICOS EN LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO DE EQUINOTERAPIA EN TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

**ARQUITECTA**

**Autora:**

Lucero Tatiana Verde Rodriguez

**Asesor:**

Mg. Ruth Zelada Quipuzco

Trujillo – Perú

2021

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.3 MARCO TEORICO .....	17
1.3.1 Antecedentes .....	17
1.3.2 Bases Teóricas .....	26
1.3.3 Revisión normativa.....	39
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	41
1.4.1 Justificación teórica.....	41
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	41
1.5 LIMITACIONES.....	41
1.6 OBJETIVOS .....	42
1.6.1 Objetivo general.....	42
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica .....	42
<b>CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS.....</b>	<b>43</b>
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	43
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis .....	43
2.2 VARIABLES .....	43
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	44
<b>2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>49</b>
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA .....	49
3.3 MÉTODOS .....	54
3.3.1 Técnicas e instrumentos .....	54
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS .....	56

4.2	LINEAMIENTOS DE DISEÑO .....	81
4.3	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	85
<b>CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....</b>		<b>87</b>
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA .....	87
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	88
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO .....	92
5.4	IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES .....	97
5.4.1	Análisis del lugar .....	97
5.4.2	Partido de diseño .....	99
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	110
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	121
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	121
5.6.2	Memoria Justificatoria .....	133
5.6.3	Memoria de Estructuras .....	136
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias .....	142
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas .....	150
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>153</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>154</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>155</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>158</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Cuadro de Operacionalización de Variables.....	51
Tabla N°02: Ficha de análisis de Casos.....	57
Tabla N°03: Ficha de Observación .....	58
Tabla N°04: Matriz de Ponderación del terreno.....	60
Tabla N°05: Ficha de análisis de Casos n°1.....	61
Tabla N°06: Ficha de análisis de Casos n°2.....	65
Tabla N°07: Ficha de análisis de Casos n°3.....	68
Tabla N°08: Ficha de análisis de Casos n°4.....	71
Tabla N°09: Ficha de análisis de Casos n°5.....	76
Tabla N°10: Ficha de análisis de Casos n°6.....	80
Tabla N°11: Ficha de Análisis de Casos n°7.....	83
Tabla N°12: Lineamientos de Diseño .....	87
Tabla N°14: Discusión de resultados variable.....	92
Tabla N°15: Programación Arquitectónica.....	94
Tabla N°16: Características de Terrenos.....	98
Tabla N°17: Matriz de Ponderación de Terrenos.....	99
Tabla N°18: Numeración de Planos.....	122
Tabla N°19: Cuadro de áreas.....	123
Tabla N°20: Zonificación por niveles.....	124
Tabla N°21: Cuadro de estacionamientos.....	129
Tabla N°22: Calculo de aparatos sanitarios.....	136
Tabla N°23: Calculo de caudal.....	136
Tabla N°24: Calculo diámetro de tubería.....	136
Tabla N°25: Calculo de dotación de Agua Fría.....	138
Tabla N°26: Dotación para restaurantes.....	141
Tabla N°27: Zonas que dispondrán de agua caliente .....	141
Tabla N°28: Equipos de producción de Agua Caliente.....	141
Tabla N°29: Cálculo de Dotaciones de agua caliente .....	142
Tabla N°30: Calculo Demanda Máxima de Potencia.....	145

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Vista lateral del Centro ecuestre Leca da Palmeira, Portugal.....	51
Figura N°02: Vista general Centro de Rehabilitación y Hospital equino Kawell, Buenos Aires, Argentina.....	53
Figura N°03: Vista de la forma de los volúmenes del Centro de rehabilitación de Equinoterapia para niños Caballinus, Quito-Ecuador.....	53
Figura N°04: Vista general Casa Munita González, Santiago, Chile.....	53
Figura N°05: Vista de un volumen del Centro Holístico Punto Zero, Putaendo, Chile.....	54
Figura N°06: Vista Frontal de la Iglesia, Calera de Tango, Chile.....	55
Figura N°07: Uso de ventanales a lo largo del volumen.....	62
Figura N°08: Aberturas en la parte superior de la estructura.....	63
Figura N°09: Aberturas en la parte superior de la estructura.....	63
Figura N°10. Malla electrosoldada.....	72
Figura N°11. Estructura metálica.....	72
Figura N°12. Uso de aleros como protección.....	73
Imagen N°13 Interiores ampliamente iluminados.....	73
Imagen N°14 Formas volumétricas de la vivienda.....	74
Imagen N°15 Formas volumétricas de la vivienda.....	74
Figura N°16 Utilización de la madera como elemento estructural.....	77
Figura N°17 Relación interior-externo, espacios interiores.....	78
Figura N°18 Forma hexagonal de los volúmenes en planta.....	78
Figura N°19 Refuerzo vertical.....	81
Figura N°20 Refuerzo horizontal.....	81
Figura N°21 Vista de eje de circulación.....	83
Figura N°22 Mobiliario de adobe.....	84

Figura N°23 Mobiliario y sol y sombra.....	84
Figura N°24 Vista satelital del Distrito.....	99
Figura N°25: Directriz de impacto urbano ambiental.....	100
Figura N°26: Jerarquías zonales.....	101
Figura N°27: Análisis de Accesos.....	102
Figura N°28: Análisis de tensiones internas.....	103
Figura N°29: Asoleamiento y vientos.....	104
Figura N°30: Planteamiento de Idea Rectora en el proyecto .....	106
Figura N°31: Continuidad visual y física.....	106
Figura N°32: Sistema Constructivo-Muros.....	107
Figura N°33: Sistema Constructivo-Muros.....	107
Figura N°34: Cerco perimétrico.....	108
Figura N°35: Banquetas de Adobe.....	108
Figura N°36: Sistema constructivo muros.....	109
Figura N°37: Uso de aleros como protección.....	109
Figura N°38: Vista vuelo de pájaro.....	110
Figura N°39: Vista lateral izquierda.....	110
Figura N°40: Vista de lateral derecha.....	111
Figura N°41: Zona de recreación.....	111
Figura N°42: Plataforma de ingreso.....	112
Figura N°43: Vista zona de administración.....	112
Figura N°44: Vista interior exterior zona Administrativa.....	113
Figura N°45: Vista zona de Equinoterapia.....	113
Figura N°46: Continuidad visual zona de terapias complementarias.....	114
Figura N°47: Vista de Zona de Equinoterapia.....	114
Figura N°48: Vista de Zona de caballerizas.....	115

Figura N°49: Vista de pistas de tratamiento-Equinoterapia.....	115
Figura N°50: Vista de pistas de tratamiento-Equinoterapia.....	116
Figura N°51: Vista de pistas de circuito de caballos.....	116
Figura N°52: Vista de pistas de circuito de caballos .....	117
Figura N°53: Vista frontal cerco perimétrico.....	117
Figura N°54: Vista interior de comedor.....	118
Figura N°55: Vista interior de caballerizas.....	118
Figura N°56: Zonificación maestra.....	123
Figura N°57: Master Plan Centro de Equinoterapia.....	123
Figura N°58: Circulaciones.....	133
Figura N°58: Establecimiento accesibles requeridos.....	135
Figura N°59: Detalle decimentación y muro.....	136
Figura N°60: Detalle de refuerzo vertical y horizontal.....	137
Figura N°61: Sistema constructivo.....	138
Figura N°62: Anclaje de columna metálica y cimentación.....	138
Figura N°63: Detalle de malla electrosoldada.....	139
Figura N°64: Detalle de malla electrosoldada.....	139
Figura N°65: Detalle de muros.....	140
Figura N°66: Detalle de estructura de techo.....	140
Figura N°67: Detalle de estructura de techo.....	141
Figura N°68: Alimentación de agua potable.....	142
Figura N°69: Evacuación de Red de desagüe.....	149
Figura N°70: Red de Matriz eléctrica.....	151

## RESUMEN

La presente investigación abarca la elección de materiales constructivos ecológicos como el Adobe y la Quincha metálica, en el proceso constructivo del proyecto, el cual influirá en el diseño arquitectónico y la organización espacial de un centro de Equinoterapia.

De acuerdo a la investigación realizada con respecto a las dos variables de estudio se establecerán lineamientos de diseño a considerar para el desarrollo del proyecto. De tal manera que este hecho arquitectónico responda a las necesidades y contribuya con la rehabilitación de pacientes que sufren de alguna discapacidad física o de habilidades especiales en la ciudad de Trujillo, brindando servicios especializados a través de la Equinoterapia.



## **ABSTRACT**

This research covers the choice of ecological construction materials such as Adobe and metallic Quincha, in the construction process of the project, which will influence the architectural design and the spatial organization of an Equine therapy center.

According to the research carried out with respect to the two study variables, design guidelines will be established to be considered for the development of the project. In such a way that this architectural fact responds to the needs and contributes to the rehabilitation of patients who suffer from a physical disability or special abilities in the city of Trujillo, providing specialized services through Equine therapy.

## **NOTA DE ACCESO**

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

## REFERENCIAS

- Borsani, M. (2011). Materiales ecológicos, Estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats sostenibles. En universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Recuperado de: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/13759/Borsani,%20Mar%C3%ADa%20Silvia.pdf>
- Blondet, García, & Brzev, (2003). *Construcciones de Adobe Resistentes a los terremotos*. México: Marjorie Grenne.
- Calduch, J. (2010). *Temas de composición arquitectónica: espacio y lugar*. España: ECU.
- Centro de Equinoterapia PNP atiende gratuitamente a niños y jóvenes con discapacidad. (8 de diciembre de 2012). *Diario el Digital*, pp. A29.
- Ching, F. (2007). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. (3.ª ed.). Nueva York: Gustavo Gil.
- Chong Varela, S. (2015). *Principios de la psicología ambiental para el diseño de una organización espacial terapéutica en la propuesta Arquitectónica de una clínica especializada en Atención de salud mental pediátrica*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Claver Gutierrez, L. (2006) *Características físicas de las construcciones de tierra en el Perú. Contribución a la enciclopedia mundial de la vivienda*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Pontificia Católica del Perú, Lima, Perú.
- Díaz Gutiérrez, A. (1984). *Sistema Constructivo Quincha Prefabricada*, Lima, Perú. Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/download/1962/2163>
- Falke, G. (2009) Equinoterapia, enfoque clínico, psicológico y social. En *Revista de la Asociación médica de Argentina*, 122(2), pp. 16-19. Recuperado de: [http://www.terapiaambcavall.com/wp-content/uploads/2011/11/Equinoterapia\\_Falke.pdf](http://www.terapiaambcavall.com/wp-content/uploads/2011/11/Equinoterapia_Falke.pdf)
- Farrás Pérez, L. (1956). *Exteriores ecológicos: 50 soluciones para un hogar más sostenible*. Mexico: Vida
- Fierro Leverone. (2013). *Diseño arquitectónico de un centro de Rehabilitación de Equinoterapia para niños, en la ciudad de Quevedo, Provincia los Ríos*. (Tesis de grado). Universidad tecnológica equinoccial, Quito, Ecuador.

- Fuksman, O. (2014). *Beneficios de la Equinoterapia*. Recuperado de: <http://www.usi.org.uy/blog/espacio-salud/los-beneficios-de-la-equinoterapia-1887>
- Gauzin, D. (1983). *25 Casas ecológicas*. Mexico: Vida
- Lora, G. & Mogollón, K. (2015). *Influencia de los criterios de accesibilidad en los principios de Organización espacial para el diseño de un centro de capacitación laboral para discapacitados físicos en la ciudad de Trujillo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Meissner, E. (1993). *La configuración espacial: sobre estructuras configuradas y espacios configurados*. (2. Ed). Universidad del Bio-Bio, Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño.
- Mejía, L. (2001). *Parámetros de construcción para instalaciones equinas*. Recuperado de: <http://jineteycaballo.blogspot.pe/2011/04/parametros-de-construccion-para.html>
- Pérez, A. (2007) *Equinoterapia en el tratamiento de discapacidad infantil*. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552008000100016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000100016)
- Pérez Álvarez, L., Rodríguez Meso, J. & Rodríguez Castellano, N. (2008). La Equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil. En la *Revista Archivo Médico de Camaguey*, 12(1), Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211116118016.pdf>
- Perú. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) (2012). *Primera encuesta Nacional especializada sobre discapacidad*. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1171/ENEDIS%202012%20-%20COMPLETO.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1171/ENEDIS%202012%20-%20COMPLETO.pdf)
- Promueven la Equinoterapia para personas discapacitadas especiales en Trujillo. (9 de diciembre de 2011). *RPP Noticias*, pp. A22.
- Romero Zeballos, G. (2008). *Construyendo viviendas con Quincha mejorada*. Lima, Perú. Recuperado de: [http://bvpad.indeci.gob.pe/download/eventos/CD\\_Foro\\_Vivienda/Publicaciones/PR\\_EDES/Manual%20Quincha%20Mejorada.pdf](http://bvpad.indeci.gob.pe/download/eventos/CD_Foro_Vivienda/Publicaciones/PR_EDES/Manual%20Quincha%20Mejorada.pdf)
- Santorio Cuartero, J. (2014). *Centro Hípico adaptado, Rehabilitación por medio de la Equinoterapia en Nigran*. (Tesis de Maestría). Universidad Escola Superior Gallaecia, Brasil.
- Solórzano, V. (2009). *La continuidad espacial en la Arquitectura moderna*. Caracas: Vida

Swarabowicz, R. (2004) *Espacio externo como material de la Arquitectura*. De la Universidad Popular. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma del estado de Puebla, Puebla.

Vargas, J. (2007). Construcciones de casas saludables y resistentes de Adobe Reforzado con geomallas. Lima Perú. Recuperado de: [https://issuu.com/ecoaldeas/docs/construccion\\_en\\_adobe\\_sierra](https://issuu.com/ecoaldeas/docs/construccion_en_adobe_sierra)

Vassallo Rubiños, L. (2008). *De paso prodigioso: Equinoterapia en el Perú*. Trujillo: Gráfica Real.