



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES
“CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA
TERAPÉUTICA APLICADAS AL DISEÑO DEL CENTRO
DE REHABILITACIÓN FÍSICA PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD MOTRIZ EN TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autor:

Marykarly Reyes Saldaña

Asesor:

Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos.

Trujillo – Perú

2019

APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el (la) Bachiller **Marykarly Reyes Saldaña**, denominada:

**“CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA
APLICADAS AL DISEÑO DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA PARA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ EN TRUJILLO”**

Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos.
ASESOR

Arq. Diego Ríos Gutiérrez.
**JURADO
PRESIDENTE**

Arq. Fernando Torres Zavaleta.
JURADO

Arq. Juan Carlos Gastañadui Lujan.
JURADO

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme siempre la fortaleza para seguir adelante cuando me sentía cansada y derrotada y porque nunca su mano se apartó de mí, por este motivo es que dedico en primer lugar este esfuerzo.

A mis padres, por su sacrificio y trabajo, pues gracias a ellos pude estudiar la carrera que tanto soñé, porque siempre han estado brindándome su apoyo incondicional y amor infinito, gracias a ellos les debo lo que soy ahora, pues me han formado con buenos valores, sentimientos y hábitos.

A mi hermano, porque siempre ha estado conmigo en toda circunstancia y siempre ha confiado en mí.

A mis abuelitos, por sus sabios consejos he inmenso amor, pues siempre me han mostrado el profundo orgullo que sienten por mí.

A mi familia en general, por el apoyo incondicional para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme cada día, llenarme de bendiciones y darme sabiduría para tomar decisiones correctas y por permitirme terminar con éxito mi carrera.

A mis padres Maricela y José Luis, por sus consejos, por su apoyo económico para culminar mis estudios, por darme la fortaleza cuando sentía que decaía y por su amor incondicional.

A mi hermano Jerimi, quien siempre con su cariño ha estado conmigo en todo momento apoyándome para culminar esta meta.

A mis abuelitos Violeta y Juan, pues fueron ellos quienes me acogieron durante mi etapa universitaria brindándome su cariño y apoyo.

A mis abuelitos Teresa y Segundo, por su preocupación constante por mí y por sus palabras de amor.

A Andy Gonzalez por tu apoyo y amor incondicional a lo largo de este proceso universitario.

A mi familia por su constante apoyo y por brindarme su apoyo cuando más los necesite.

A mis docentes, pues a ellos les debo todos los conocimientos adquiridos durante mi etapa universitaria.

A mi asesor el Arq. Roberto Chávez Olivos, por orientarme para terminar de manera satisfactoria esta etapa, por su paciencia y consideración.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vii
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	viii
<u>RESUMEN</u>	x
<u>ABSTRACT</u>	xi
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	12
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.2.2 Problemas específicos.....	16
1.3 MARCO TEORICO	16
1.3.1 Antecedentes	16
1.3.2 Bases Teóricas	20
1.3.3 Revisión normativa.....	49
1.4 JUSTIFICACIÓN	52
1.4.1 Justificación teórica.....	52
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	52
1.5 LIMITACIONES.....	53
1.6 OBJETIVOS	53
1.6.1 Objetivo general.....	53
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	54
1.6.3 Objetivos de la propuesta	54
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	54
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	54
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis	54
2.2 VARIABLES	54
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	55
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	58
CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS	59

3.1	TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.2	PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	59
3.3	MÉTODOS	64
3.3.1	Técnicas e instrumentos	64
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		67
4.1	ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	67
4.2	LINEAMIENTOS DE DISEÑO	82
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....		88
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA.....	88
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	92
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO	98
5.4	IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES.....	98
5.4.1	Análisis del lugar	106
5.4.2	Partido de diseño	110
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	110
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA	132
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	132
5.6.2	Memoria Justificatoria	138
5.6.3	Memoria de Estructuras	147
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias	147
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas	160
CONCLUSIONES		162
RECOMENDACIONES.....		164
REFERENCIAS.....		165
ANEXOS		170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos significativos y cualidades de los lugares elegidos por los estudiantes universitarios cuando se sienten estresados.....	26
Tabla 2: tabla de operacionalización de variables.....	58
Tabla 3: Ficha modelo de análisis de caso.....	64
Tabla 4: Matriz de ponderación – elección de terreno.....	66
Tabla 5: ficha de análisis de caso de Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal	67
Tabla 6: ficha de análisis de caso de <i>Centro de rehabilitación para Lesiones Medulares y Cerebrales</i>	70
Tabla 7: ficha de análisis de caso de Centro de Rehabilitación Infantil Teletón.....	73
Tabla 8: ficha de análisis de caso de Hospital de Rehabilitación Spaulding.....	76
Tabla 9: ficha de análisis de caso de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital	79
Tabla 10: Lineamientos de diseño.....	82
Tabla 11: Población total con discapacidad motriz.....	88
Tabla 12: Cálculo de factor promedio.....	89
Tabla 13: Cálculo de población a servir.....	89
Tabla 14: cálculo de consultorios – Consulta externa	90
Tabla 15: Terapias ambulatorias por especialidad	91
Tabla 16: Cálculo de consultorios – Terapia	91
Tabla 17: Categorías de Establecimiento del Sector Salud	93
Tabla 18: Categorización II-E	93
Tabla 19: Programación Arquitectónica.....	95
Tabla 20: Elección de terreno.....	103
Tabla 21: Calculo de ancho de escalera	138
Tabla 22: Escalera de evacuación.....	138
Tabla 23: Calculo de Rampas	140
Tabla 24: Cálculo Servicios Higiénicos – Consulta Externa.....	141
Tabla 25: Cálculo Servicios Higiénicos –Terapias.....	142
Tabla 26: Cálculo Servicios Higiénicos –Hospitalización	143
Tabla 27: Cálculo Servicios Higiénicos – Administración.....	143
Tabla 28: Cálculo Servicios Higiénicos –Servicios Generales	143
Tabla 29: Cálculo Servicios Higiénicos - Patología Clínica	144
Tabla 30: Cálculo de estacionamientos.....	145
Tabla 31: Cálculo para Columnas	150
Tabla 32: Tabla de columnas	152
Tabla 33: Tablas de cálculo de zapatas	153
Tabla 34: Tabla de zapatas.	156
Tabla 35: Tablas de vigas.....	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cualidades del espacio	21
Figura 2: Visuales de hospitalización	29
Figura 3: Jardín terapéutico pasivo	30
Figura 4: Jardín terapéutico activo	31
Figura 5: Presencia de jardines exteriores	32
Figura 6: Jardines interiores en hospitales	32
Figura 7: Techos verdes	33
Figura 8: Ingreso de luz natural en pasadizos	35
Figura 9: Ventanales que permiten el ingreso directo de iluminación	36
Figura 10: Claraboya de habitación del Hospital de Venecia	38
Figura 11: Color en ambientes hospitalarios	40
Figura 12: Relacion interior exterior, paso de la luz natural a través de ventanales en Nemours Children's Hospital, Orlando	43
Figura 13: Privacidad en el hospital de Nemours	44
Figura 14: espacios sociales en Hospital de Rehabilitación Spaulding	45
Figura 15: Utilización de formas orgánicas en espacios sociales	46
Figura 16: Uso de cerramientos traslucidos en Massachusetts General Hospital	47
Figura 17: Espacio social de 4 pisos de altura	48
Figura 18: Fachada de Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal – Holanda	59
Figura 19: Fachada de Centro de Rehabilitación Rehab Basel	60
Figura 20: Fachada de Centro de Rehabilitación Infantil Teletón	61
Figura 21 : Fachada de Spaulding Rehabilitation Hospital	62
Figura 22: Fachada de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital	63
Figura 23: Vistas interiores y exteriores del Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal.	67
Figura 24: Vistas interiores y exteriores del Rehab Basel	70
Figura 25: Vistas interiores y exteriores del CRIT	73
Figura 26: Vistas interiores y exteriores de Hospital de Rehabilitación Spaulding	76
Figura 27: Vista interior y exterior del Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital	79
Figura 28: Lineamientos de diseño	85
Figura 29: Lineamientos de diseño	86
Figura 30: Vista satelital y en CAD de Terreno 1	101
Figura 31: Vista satelital y en CAD de Terreno 1	102
Figura 32: Vista satelital y en CAD de Terreno 1	102
Figura 33: Planos de ubicación y localización del terreno	104
Figura 34: Directriz de Impacto Urbano-Ambiental	106
Figura 35: Análisis de Condiciones Climáticas	107
Figura 36: Análisis Vial	108
Figura 37: Análisis de accesos y jerarquías zonales	108
Figura 38: Análisis flujos peatonales	109
Figura 39: Análisis especies naturales	110
Figura 40: Proceso 1	111
Figura 41: Proceso 2	112
Figura 42: Proceso 3	112
Figura 43: Proceso 4	113
Figura 44: Presencia de jardines activos y pasivos	114
Figura 45: Jardines alrededor del edificio	115
Figura 46: Jardines interiores	116
Figura 47: Terrazas y patios interiores	116

Figura 48: Uso de especies naturales	117
Figura 49: Texturas en pisos.	118
Figura 50: Mobiliario de terapia	118
Figura 51: Iluminación natural	119
Figura 52: Uso de Claraboyas.	120
Figura 53: Presencia de colores cálidos.	121
Figura 54: Contacto con el exterior.....	122
Figura 55: Uso de galerías	122
Figura 56: Uso de celosías.	123
Figura 57: Uso de habitaciones individuales.	123
Figura 58: Presencia de espacios sociales.	124
Figura 59: Geometría euclidiana	125
Figura 60: Uso de cerramientos traslucidos.	125
Figura 64: CENTRO DE REHABILITACION FISICA	127
Figura 65: Fachada Principal.....	128
Figura 66: Zona de consulta externa	128
Figura 67: Jardín terapéutico.....	129
Figura 68: Ingreso.....	129
Figura 69: Habitación zona de hospitalización	130
Figura 70: Zona de Admisión.....	130
Figura 71: Gimnasio	131
Figura 72: Calculo de áreas.....	134
Figura 73: Áreas techada total.....	134
Figura 74: Tabla de áreas libres	135
Figura 75: Zonificación Primer piso	135
Figura 76: Zonificación Segundo Nivel	136
Figura 77: Patio de maniobras.....	146
Figura 78: Vista en Planta de los Bloques y Ubicación de Columnas	149

RESUMEN

El presente proyecto está enfocado a mejorar el desarrollo físico y psicológico de las personas con discapacidad motriz en la ciudad de Trujillo, pues estas personas no solo afrontan limitaciones físicas si no también psicológicas, esto se pretende lograr a través de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica.

En nuestra ciudad y en nuestro país en general, se ha dejado de lado la parte humanitaria de los establecimientos de salud, convirtiéndolos solo en un lugar de sanar, el diseño de un establecimiento de salud se centra solo en los aspectos funcionales. Sin embargo, en otros países ya se está tomando en cuenta al paciente y la percepción del mismo, aplicando criterios de diseño como espacios rodeados de naturaleza, una buena iluminación y utilización del color, generando un alto grado de confort en el ámbito psicológico al paciente, sirviendo de apoyo a la recuperación.

La presente investigación es de carácter no experimental – de carácter descriptivo el cual ha sido validado mediante la revisión de estudios científicos y de análisis de casos internacionales en donde se aplica los criterios de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica como jardines terapéuticos, estimulación sensorial, sentido de control, aspecto formal y dimensionamiento, y como estos criterios causan un impacto positivo en la recuperación mediante la percepción del paciente dentro del centro de rehabilitación

La investigación concluye en que existe una relación causa – efecto en donde al aplicar las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, el paciente podrá tener una rápida recuperación no solo física sino también psicológica.

ABSTRACT

The present project is focused on improving the physical and psychological development of people with motor disabilities in the city of Trujillo, as these people not only face physical limitations but also psychological, this is intended to achieve through the qualities of space in the therapeutic architecture.

In our city and in our country in general, the humanitarian part of health establishments has been left aside, turning them into a place to heal, the design of a health center focuses only on functional ones. However, in other countries it is already taking into account the patient and the perception of the patient, applying design criteria such as spaces surrounded by nature, good lighting and use of color, generating a high degree of psychological comfort to the patient, serving support for recovery.

Experimentation is of a non-experimental character - the descriptive character which has been validated through the revision of scientific studies and analysis of international cases where the criteria of the qualities of space in the therapeutic architecture are applied, such as therapeutic gardens, sensorial stimulation , the sense of control, the formal aspect and the dimensioning, and how these criteria cause a positive impact on the recovery through the perception of the patient inside the rehabilitation center

The research concludes that there is a cause - effect relationship in which the qualities of space are applied in the therapeutic architecture, the patient can have a rapid recovery not only physical but also psychological.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Los seres humanos son capaces de percibir, es decir, de recopilar información a partir de los sentidos para luego generar una apreciación de la realidad del entorno. A su vez, la arquitectura puede ser percibida, debido a su estado perceptible y real de ser un objeto físico, esto también hace que se cree una conexión entre el ser humano y la arquitectura.

Según Grinde el concepto de arquitectura terapéutica no propone que la propia arquitectura tenga la capacidad de sanar, pero que la manipulación arquitectónica del espacio puede proporcionar la plataforma para otros factores naturales como sonido, luz, color, privacidad, vistas e incluso olor a promover un ambiente de curación que afecte la salud física y psicológica de los pacientes.

Tomando en consideración lo tratado anteriormente se pretende desarrollar un proyecto que no solo se enfoque en la parte formal sino también las sensaciones que este transmite, y que piense en quienes la habitaran, por este motivo se tomó como usuarios a aquellas personas que necesitan de esta experiencia para poder no solo tener una rehabilitación física si no también psicológica, siendo estas las personas que poseen discapacidad, pues casi todos los seres humanos poseerán algún tipo de discapacidad temporal o de forma permanente en sus vidas, ya sea mental, visual, auditiva, de lenguaje o motriz, siendo la última la que ocupa el mayor porcentaje de discapacidad en el mundo. Las personas con discapacidad motriz a diario afrontan obstáculos para acceder a servicios sociales, educativos, a empleos, transporte, información y sobre todo salud, ya que actualmente, unos de los problemas más relevantes son el descuido y desinterés hacia una solución integradora para su rehabilitación tanto física como mental.

Según el psicólogo Pérez León (2017), afirma que aquellas personas que presentan discapacidad motriz enfrentan problemas psicológicos tales como, estrés, baja autoestima, depresión, ansiedad y hostilidad. Estos síntomas son causados por dificultades médicas crónicas y por medicamentos usados en su tratamiento. Este tipo de discapacidad que incluye problemas de movilidad y desplazamiento impide que las personas puedan desarrollarse adecuadamente en sus actividades, así como desempeñarse dentro de su comunidad. Por ello se requiere la ayuda de terceras personas que faciliten y apoyen a las personas discapacitadas en sus actividades

cotidianas, generando un sentimiento de frustración. Las personas que presentan discapacidad motriz no son las únicas que se encuentran sometidas a grandes tensiones y perturbaciones emocionales, sino también sus familiares pues los afecta de forma negativa. El miedo al cambio de vida, la apariencia, las restricciones, la falta de libertad, el gasto económico, el ser una carga para sus familias, el poder valerse por sí mismo, entre otros son los factores que caen sobre una persona con discapacidad motriz, y a su vez todos estos factores afectan el estado de ánimo del paciente.

En el medio global la arquitectura terapéutica se viene incorporando en el ámbito de la salud agregando ciertos elementos señalados por Grinde para ayudar a la recuperación física y psicológica de muchos pacientes, teniendo como principal objetivo que los pacientes deben percibir, en los espacios seguros, accesibles y funcionales, la calidez y el bienestar por medio de una estética cuidada que fomente una intervención psicosocial. En estos establecimientos de salud se genera una fuerte relación del interior exterior mediante el uso de patios y jardines terapéuticos y que permitan ventilar e iluminar, pero no solo eso, sino que estos espacios sirvan para el descanso, relajación e interacción de los pacientes, familiares y los trabajadores. Incluso la gran mayoría de centros se encuentran ubicados en las periferias de la ciudad, con la finalidad de crear un contacto directo con la naturaleza, y si esto no fuera posible y se tuviera que ubicar alguno de estos centros de rehabilitación en medio de la ciudad, por motivos de accesibilidad, se trata de crear una franja de amortiguamiento verde que rodee el centro y que a los pacientes que asistan a este establecimiento sientan un contacto directo con la naturaleza, alejándolos del ruido de la ciudad.

El uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica se viene presentando en la gran mayoría de estructuras hospitalarias, y esto se ha logrado debido a que para el diseño de estos establecimientos se ha trabajado en conjunto con médicos, enfermeras, ingenieros y arquitectos. Todo esto con la finalidad de que el ambiente físico pueda proporcionar a los pacientes el máximo bienestar para favorecer a su recuperación.

Por otro lado, en el Perú no se viene implementando una arquitectura más hospitalaria en centros de rehabilitación física, pues no es tomada en cuenta en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, solo se piensa en la parte financiera del proyecto dejando de lado al usuario. Los actuales centros de rehabilitación física que

es donde debería aplicarse la arquitectura terapéutica, son percibidos como lugares fríos y aburridos, no cuentan con una correcta iluminación, espacios naturales, espacios de interacción social, su infraestructura se encuentra deteriorada, no se genera una relación del paciente con su entorno, por el contrario estos centros se encuentran ubicados en zonas de gran concurrencia vehicular, lo que hace que no se cree un ambiente pacífico y de relajación en el interior de estos centro; todos estos factores negativos no apoyan en la recuperación de los pacientes, al contrario, hace que se cree mayor grado de estrés y una lenta recuperación.

Según en el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad (CONADIS), el Perú en el año 2011 alberga una población de 1 575 402 personas con diversos tipos de discapacidad. Según INEI en la Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012, en el Perú el 59.2% de la población presenta dificultades para moverse, caminar y/o usar brazos o piernas, siendo este porcentaje el mayor según el tipo de limitación permanente, de los cuales un 88% de la población no recibe tratamiento y/o terapia, mientras que un 11,4% si la recibe, encontrándose casi toda la infraestructura especializada en rehabilitación física en el INR (Instituto Nacional de Rehabilitación) y el Hogar Clínica San Juan de Dios, ubicados en los distritos del Callao y Ate Vitarte respectivamente de la Ciudad de Lima, no obstante estos centro presentan carencias de infraestructura y se encuentran poco accesibles a la población trujillana que no cuenta con los recursos para trasladarse hasta dicha ciudad. (Ver anexo n°1)

Por su parte Trujillo, en la actualidad se ve claramente manifestado la falta de una arquitectura terapéutica en establecimientos de salud física, pues estos se limitan a proveer a los usuarios de espacios que sirvan únicamente para su tratamiento, dejando de lado las cualidades con las que cuenta la arquitectura terapéutica, como por ejemplo la iluminación, el color, la naturaleza, el contacto social, la privacidad, las vistas, etc. En los centros que brindan rehabilitación física se puede percibir una gran deshumanización, los típicos colores blancos, los típicos mobiliarios, los típicos pasillos oscuros, gran variedad de elementos que hacen percibir al centro como una institución fría, que crean un significado simbólico negativo en el paciente. También se puede apreciar que en todos los establecimientos de salud que brindan terapia física no son propicios para este tipo de terapias, pues son espacios poco funcionales, en muchos establecimientos se brindan todas las terapias en un solo ambiente invadiendo de esta manera la privacidad de los pacientes.

En La Libertad según INEI se cuenta con 71 939 personas discapacitadas. Las personas con dificultades para moverse, caminar y/o usar brazos o piernas representan el 56% siendo el más relevante según el tipo de limitaciones permanentes de las personas, de los cuales un 89.6% no recibe tratamiento y/o terapia, mientras que un 9.5% si recibe terapia (Ver anexo n°1). Según INEI, Trujillo es la provincia que ocupa 34,8% de discapacitados de La Libertad, estando considerada como la provincia de La Libertad con mayor número de discapacitados, contando con 14,842 personas con discapacidad motriz. Los principales centros que brindan terapia de rehabilitación física en Trujillo son los centros de salud, hospitales como el Hospital Regional, Hospital Belén, Primavera, Víctor Lazarte y Virgen de la Puerta, clínicas, policlínicos y el Instituto de Rehabilitación, en estos centros no se brinda la terapia por rango de edad y tipo de complejidad, sino solo se brindan terapias de manera superficial, pues no se cuenta con una especialización adecuada para terapias y rehabilitación física. Algunos centros de rehabilitación física son ubicados en viviendas que han sido adaptadas para esta función, lo que quiere decir que no se cuenta con espacios funcionales y formales que ayuden al tratamiento psicomotriz de estas personas, no se toma en cuenta el lugar en donde se emplazaran estos centros, ni se toman barreras de protección, del ruido y privacidad, como por ejemplo la vegetación o el uso de jardines y lo que estos transmiten en los seres humanos. El Instituto de Rehabilitación cuenta con ambientes precarios, ya que sus instalaciones son antiguas y sus ambientes no son funcionales, ya que son pequeños y no se brinda los diversos tipos de patologías. De mas esta mencionar que todos estos establecimientos no cuentan con los parámetros fundamentales de iluminación para un ambiente hospitalario; muchos de sus ambientes son oscuros, iluminados solamente artificialmente, el mismo problema se encuentra en la ventilación, pues utilizan ventilación artificial. Tal es el caso del Hospital Belén que cuenta con espacios reducido, sin vistas hacia el exterior y con iluminación natural escasa, pues en su diseño, como en el resto de establecimientos de salud, no se ha tenido en cuenta las sensaciones que se transmiten a través de la arquitectura.

Por lo mencionado, el objetivo de Plantear un Centro de Rehabilitación física para personas con discapacidad motriz nace de la falta de servicios eficientes, la carencia de centros especializados con la infraestructura necesaria y la presencia de barreras arquitectónicas. Este centro debe ser idóneo para que se brinden las actividades básicas adecuadas para la rehabilitación de las personas, así mismo debe formar

apropiadas relaciones funcionales entre las zonas del centro de rehabilitación y satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad motriz, pero sobre todo que a través de las cualidades de la arquitectura terapéutica las personas con discapacidad motriz puedan desarrollarse sensorialmente, fortaleciendo sus otros sentidos de tal manera que puedan adaptarse al mundo de las personas sin discapacidad.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el espacio y sus cualidades en la arquitectura terapéutica condicionan el diseño de un centro de rehabilitación física para personas con discapacidad motriz en Trujillo?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la importancia de la arquitectura terapéutica en un Centro de Rehabilitación Física?
- ¿Cuáles son los criterios de diseño para plantear un Centro de Rehabilitación Física?
- ¿Cuáles son las cualidades del espacio y como se vincula con la arquitectura terapéutica?
- ¿De qué manera la arquitectura terapéutica influye en las personas con discapacidad motriz?
- ¿De qué forma los rasgos psicológicos que presentan las personas con discapacidad motriz, se relacionan con las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica?

1.3 MARCO TEORICO

1.3.1 Antecedentes

Ortega (2011) en su tesis de Titulación, denominada: “Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral” de la Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador, donde señala que,

“Los aspectos psicológicos tienen una notable influencia en la salud fisiológica de los individuos, por tal motivo las terapias medicas encaminadas únicamente a sanar el cuerpo muestran ser limitadas e incluso inhumanas [...]. La

percepción e interpretación del ambiente hospitalario tiene un potente efecto sobre la recuperación del paciente. Los sonidos, sensaciones, vistas y olores del hospital se pueden asociar con la salud o la enfermedad” (p.xiii).

Ortega (2011) concluyó que, a través de la arquitectura terapéutica y las cualidades del espacio afectan considerablemente la recuperación de los individuos, por este motivo la arquitectura terapéutica puede considerarse en los establecimientos de salud con la finalidad de facilitar y potenciar la recuperación de los pacientes, y esto se corrobora gracias a las evidencias científicas que muestra esta tesis, mostrando así las principales cualidades espaciales que aseguran la salud y el bienestar del ser humano como la interacción con la naturaleza y la interacción con la sociedad; dada la importancia y alcance de estas cualidades no solo deben ser empleadas en entornos médicos si no en el ámbito humano en general.

Esta tesis ha sido considerada, pues cuenta con la variable que se utilizará en esta tesis, lo cual nos permitirá utilizarla como guía para poder definir las dimensiones de esta investigación.

Basson (2014) en su tesis de Maestría, denominada: “Exploring therapeutic architecture and the integration of addiction rehabilitation into the Cape Flats, Mitchells Plain” de la Universidad de la Ciudad del Cabo, Ciudad del Cabo, introduce el concepto de un centro integrado de la rehabilitación y de la salud de la comunidad en uno de los ambientes urbanos más notorios, insalubres en el Cabo Occidental. Esto demostrará que un ambiente curativo se puede lograr en cualquier contexto, urbano o rural. Un centro de rehabilitación que se involucra con su comunidad circundante, fomentando varios niveles de interacción controlada entre el paciente y el público. Una instalación integrada que devuelve a su comunidad a través de instalaciones compartidas el diseño utiliza la naturaleza como terapia a través de la arquitectura con la implementación de varios conceptos, que incluye una plataforma terapéutica elevada y una franja de amortiguamiento verde, sirviendo como un filtro urbano que desactiva el contexto urbano áspero de la llanura de Mitchells.

El autor en esta tesis concluye que la arquitectura ahora necesita cambiar y adaptar sus percepciones tradicionales de la institucionalización para crear un ambiente que estimule todos los sentidos humanos y se desvíe de los acercamientos estigmatizados pasados del diseño institucional. La arquitectura puede ser vista

como una herramienta terapéutica con la capacidad de crear espacios con el potencial de inducir la curación. Los efectos sanadores de la naturaleza en relación con la manipulación arquitectónica del espacio pueden ocurrir en cualquier condición que sea urbana o rural.

Esta investigación ha sido considerada debido a que toma como punto importante a la arquitectura terapéutica, la cual es una de las variables de esta investigación, lo que servirá como aporte metodológico e información teórica que ofrece.

Acosta (2014) en su tesis de titulación, denominada: "Arquitectura terapéutica", de la Universidad Católica de Colombia, Bogotá, muestra la rehabilitación y reutilización de la clínica Nuestra Señora de la Paz, para convertirla no solo en un lugar donde se traten patologías psiquiátricas, si no que por medio de la arquitectura se creen espacios donde las personas puedan dejar sus cargas y relajarse, a través del planteamiento de jardines terapéuticos, Acosta (2014) tiene como objetivo:

"Mejorar el estado siquiátrico de los pacientes desde la arquitectura, con espacios de esparcimiento generando sensaciones de confort en ellos" (p.14).

Acosta (2014) concluye que:

"La Arquitectura no debe ser un producto utilitario para fines de lucro, debe tener un sentido y dar una identidad en los lugares donde se emplaza, con una actitud responsable con el medio ambiente, con sentido estético, con espacios agradables, confortables, que inspiren sensaciones en las personas, debe ser pensada de manera integral en lo posible anticipando las futuras consecuencias sobre la ciudad y las personas, para mitigar las que van en detrimento del bienestar" (p.47)

La presente investigación ha sido considerada útil pues hace uso de la variable Arquitectura Terapéutica y sus elementos, los cuales han servido de apoyo para enriquecer la información recolectada para esta tesis.

Aguilar (2016) en su tesis de Titulación, denominada: "Centro de rehabilitación y terapia física en Lima Norte", de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, realiza una investigación enfocada en la creación de un centro especializado para la atención de pacientes con discapacidades motoras temporales y/o permanentes. La

creación del centro obedece a la carencia de centros especializados para el tratamiento de problemas físicos en Lima.

Aguilar (2016) afirma que:

“El énfasis del centro es lograr una relación directa entre los espacios interiores y los espacios exteriores, que están conformados mediante plazas, patios, fuentes de agua y vegetación. De esta manera, se logrará una sucesión de espacios curativos que les brindan al paciente y al trabajador sensaciones positivas y de quietud. Todo con el fin de mejorar el estado de salud físico - mental de los usuarios de manera rápida y efectiva” (p.03).

Aguilar (2016) en su investigación concluye en,

“Generar un edificio más disgregado y dinámico. Para así, poder utilizar la ventilación e iluminación natural en la mayoría de los ambientes, buscando el confort y la integración de las áreas verdes con la mayoría de los espacios con el fin de que las personas, dentro del centro, circulen al lado de la naturaleza y sientan que ella lo acompaña a lo largo de su recorrido dentro del proyecto. Finalmente, busca crear una arquitectura más humanitaria y menos rígida, en donde el usuario sea el protagonista” (p.211).

La investigación se relaciona con la tesis por el mismo elemento arquitectónico y por las cualidades del espacio que se utilizan para crear espacios más humanitarios, también se ha considerado pues esta tesis cuenta con análisis de casos importantes para esta tesis.

Berrocal (2008) en su tesis de Titulación, denominada: “Centro de rehabilitación física para discapacitados”, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, tiene como objetivo principal:

“Proponer, desarrollar y elaborar la creación de un proyecto arquitectónico destinado a un Centro de Rehabilitación físico, social, psicológico, emocional y profesional para discapacitados. Este centro de rehabilitación debe cumplir la

necesidad formal, tecnológica y funcional, los cuales resultan del análisis de las necesidades de la población" (p.05).

Esta investigación ha sido considerada no por su aporte metodológico, sino por la información teórica que ofrece sobre las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica.

1.3.2 Bases Teóricas

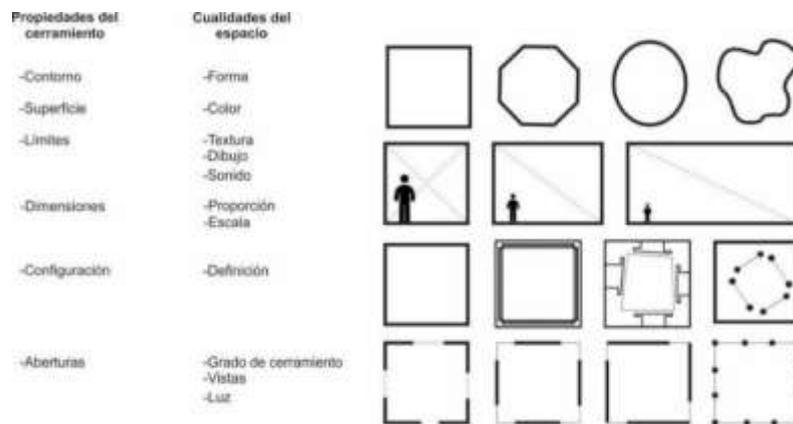
1.3.2.1 Cualidades del espacio arquitectónico

Miró (2003) define al espacio arquitectónico como la concreción del espacio existencial, como un espacio perspectivo y existencial, en cuanto es de lo percibido que nace el estado existencial.

El espacio arquitectónico se puede definir como el espacio artificial creado por el ser humano para la elaboración de sus actividades en condiciones adecuadas, limitado del espacio natural a través de la configuración de elementos constructivos, formando un espacio exterior y un espacio interior. El espacio arquitectónico por sí solo carece de forma, su forma visual, su calidad luminosa, su escala y dimensiones, radican de sus límites, en cuanto estos se definan por elementos formales. La arquitectura tiene como principal objetivo configurar espacios arquitectónicos adecuados. Estos se logran haciendo uso de los adecuados elementos y cualidades arquitectónicas.

Según Ching (1994) señala que la forma, la proporción, la escala, la textura, la luz, y el sonido son cualidades espaciales que dependerán en última instancia de las características del cerramiento del espacio. La percepción que tengamos de estas cualidades es a menudo la reacción a los efectos combinados de diversas características, aunque también está supeditado a aspectos culturales, experiencias previas e intereses o tendencias personales.

Figura 1: Cualidades del espacio



Fuente: Libro arquitectura, forma, espacio y orden – Francis D. K. Ching

Borrazás (2003) afirma que las cualidades del espacio arquitectónico influyen directamente en la percepción espacial de una construcción, esta se ve influenciada por las cualidades lumínicas, acústicas, cromáticas, de texturas, forma, proporción y escala.

Las cualidades del espacio están presentes con prodigalidad en nuestro entorno natural y la manipulación de esas cualidades para lograr un determinado efecto, está en manos del diseñador; él es el visualizador. Lo que decide hacer con ellos es la esencia de su arte o su oficio.

Además, Bustamante (2007) afirma que para una concepción arquitectónica óptima se parte del sentido que se les dé a las cualidades del espacio que conceptualmente ordenará el conjunto y los elementos que lo conforman, es decir, los volúmenes y los espacios. Con el fin de lograr generar la mejor percepción en el usuario.

Teniendo como base a algunos autores distintos se resumen las cualidades del espacio arquitectónico. Para Dondis, 2012, las cualidades del espacio constituyen la sustancia básica de lo que vemos y su número es reducido: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento. Para Rasmussen, 2004, la experiencia de la arquitectura se basa en: sólidos y cavidades, efectos de contraste, planos de color, escala y proporción, ritmo, textura, luz natural, color y sonido, y finalmente Roth, 2012 nombra: Proporción, escala, ritmo, textura, luz y color.

Los autores mencionados anteriormente consideran primordial el correcto uso de la **forma, color, proporción, escala, cerramientos, vistas e iluminación en un espacio arquitectónico**, depende a la percepción espacial que se quiera generar

en el usuario. El centro no debe ser ajeno a estas premisas, pues sus fines conceptuales además de ordenar el conjunto para su óptimo funcionamiento, es el de generar una óptima percepción espacial en las personas con discapacidad motriz.

Luz Natural:

La luz es la sustancia mediante la cual el hombre da forma e imagina lo que reconoce e identifica en el entorno y Dondis (2012) hace hincapié en que, el acto de ver implica una respuesta a la luz y todos los demás elementos visuales se nos revelan a través de esta, por ejemplo, las texturas. Asimismo, Roth (2012) Considera la luz, el elemento que más incide en nuestra percepción de la arquitectura y la propiedad de crear poderosas respuestas psicológicas. Además, señala que Louis I. Kahn insistía siempre en que no puede haber arquitectura verdadera sin luz natural. Para Rasmussen (2004) a la luz es decisiva en la experiencia de la arquitectura. Los otros elementos de la arquitectura pueden determinarse con exactitud, pero la luz natural es lo único que no puede controlar pues esta cambia constantemente.

Escala:

Según Roth (2012) uno de los retos con el que se enfrenta el usuario es el de determinar cuán grande es un edificio y el criterio para determinar si el tamaño del mismo se adecúa al nuestro propio. Para Dondis (2012) en lo relativo a la escala, los resultados visuales son fluidos y nunca absolutos, pues están sometidos a muchas variables modificadoras. La medición es parte integrante de la escala, pero no resulta crucial. Más importante es la yuxtaposición, lo que se coloca junto al objeto visual o el marco en que éste está colocado. Tanto para Roth como para Dondis, la escala de un edificio está determinada por su tamaño en relación con el del ser humano medio por lo tanto el factor más decisivo en el establecimiento de la escala es la medida del hombre mismo

Color:

Roth, (2012) afirma que el color también es un componente evocador de respuestas anímicas y filosóficas. Los colores cálidos tienden a intensificar las funciones corporales, mientras que los fríos tienen una ligera tendencia a reducirlos. Se puede medir las continuas respuestas fisiológicas a los colores. Dondis, (2012) Coincide en que el color tiene una afinidad más intensa con las emociones. El color está

cargado de información y es una de las experiencias visuales más penetrantes que todos tenemos en común.

Para Rasmussen (2004) el color en la arquitectura sirve para enfatizar el carácter del edificio, acentuando su forma y sus materiales, y para hacer más claras sus partes.

Cerramientos:

Según Ching(2002) El grado de cerramiento de un espacio, tal como viene determinado por la configuración de los elementos que lo definen y por el tipo de aberturas, influye decisivamente en la percepción que tengamos de su forma y orientación.

Los cerramientos se clasifican según:

- Movilidad: móviles o fijos.
- Ubicación: exterior o interior.
- Procedimiento constructivo: Cerramiento discontinuos o continuos.
- Forma: curvos y planos.
- Acciones: Estructurales o no estructurales.
- Comportamiento frente a la luz: Transparentes, opacos o traslucidos.

Vistas:

Según Ching (2002), otras de las cualidades del espacio que deben tenerse en cuenta a la hora de establecer las aberturas en el cerramiento de un espacio son el punto focal y la orientación. Mientras algunos espacios tienen un foco interno, otros se orientan al exterior mediante una visión de un exterior o adyacente. Las ventanas y los lucernarios proporcionan esta visión y establecen una relación visual entre un espacio y su entorno. El tamaño y la ubicación de estas aberturas determinan la naturaleza de las vistas, así como el grado de privacidad visual del espacio interior.

Forma:

La forma se ve íntimamente relacionada a la función arquitectónica, la cual está definida por la significación de la misma. Para determinar la forma de un objeto arquitectónico se debe tener en cuenta:

- El ambiente del edificio, sus relaciones con el terreno y otras edificaciones.
- El aspecto funcional
- La región, el clima, las condiciones de la luz y el paisaje.
- Los materiales particulares a usar en la edificación.

1.3.2.2 Arquitectura terapéutica

Muchas investigaciones han demostrado que la arquitectura influye de manera positiva en la salud de las personas, de igual manera la humanización de la arquitectura es una parte fundamental para la evolución del paciente, pues esta enmarca todas las medidas que se deben tomarse con la finalidad de salvaguardar la dignidad de cada ser humano como usuario de un establecimiento de salud.

Serra (1995) sostiene que se debe considerar al hombre como un ser vivo que constantemente se encuentra relacionándose con su entorno, es por eso que debe conocerse para poder realizar un buen diseño arquitectónico. Sin embargo, el enfoque actual de la arquitectura terapéutica en centros de atención médica es otro, pues más se centran en lo relacionado en funcionalidad que en el ser humana y en sus necesidades.

Según Camones (2016), define la arquitectura terapéutica como,

“La forma como los ambientes afectan positivamente en la recuperación de pacientes, activando el potencial espiritual de la persona a través de medios físicos, como un buen diseño, para crear múltiples vías para su expresión. Si le reconocemos a la arquitectura valores de lenguaje, es por lo que debemos reconocerle su carácter persuasivo y psicológico, que no solo denuncian la función, sino también estimulan y en cierta forma inducen.” (p.53).

La arquitectura terapéutica es una parte de la arquitectura que se relaciona con la vida de las personas, pero toma mayor relevancia cuando las personas muestran deficiencias tanto en el aspecto fisiológico y psicológico, ya que es ahí cuando presentan las menores habilidades para hacer frente la vida.

Según Pérez (2008) define la arquitectura terapéutica como aquel vínculo que existe entre la técnica y el arte, la cual a través de recursos estéticos ha de ser capaz de generar en los pacientes sentimientos de calidez y bienestar, sin dejar de lado lo más importante para establecimientos de salud como lo funcionalidad.

Según Ortega (2011) indica que una arquitectura terapéutica o hospitalaria busca la tecnología y la ciencia, y al mismo tiempo sirve como apoyo en las necesidades mentales, físicas y espirituales del paciente, personal médico y familias, buscando no solo un incremento en el confort de los usuarios sino también demás beneficios

importantes en establecimientos médicos como los errores medios, disminución de la estadía y la reducción del dolor.

Como una definición propia, podemos decir que la arquitectura terapéutica en un establecimiento de salud, es hacer arquitectura teniendo como principal prioridad el bienestar del paciente, de sus familiares y personal que labora en estos centros, investigaciones han demostrado que el entorno interviene en la recuperación, tanto en el aspecto físico, fisiológico, psicólogo y espiritual; tratando de aliviar y recuperar el estado físico y mental del organismo; pero sin dejar de lado la parte funcional.

1.3.2.3 Cualidades del espacio en la Arquitectura terapéutica

Ulrich (1991) menciona una serie de estudios rigurosos que enlazan el entorno físico con el paciente que experimentan estrés, además también es un problema que afecta a la familia y los visitantes. El estrés en los pacientes es un tema preocupante pues también afecta directamente y negativamente a aspectos psicológicos, emocionales y fisiológicos, es por eso que postula la teoría de que los ambientes de restauración son los que proporcionan alivio del estrés, llegando a probar que la naturaleza reduce el dolor del paciente, así como el estrés. Ulrich también resalta otros recursos de diseño para facilitar la restauración, estos recursos son: **un sentido de control** (seguridad y confort), **acceso a la intimidad, apoyo social, movimiento físico y el ejercicio, la naturaleza y otras distracciones positivas.**

Cooper (1999) realizan investigaciones basadas en los lugares que buscan las personas para "curarse emocionalmente" cuando atraviesan una situación emocional negativa. En un estudio del uso del espacio al aire libre en los hospitales, se llegó a concluir que la gran mayoría de los encuestados informó un cambio positivo en el estado de ánimo después de pasar tiempo fuera, de sentirse deprimido, estresado y ansioso a una perspectiva más tranquila y equilibrada. Cuando se le preguntó qué cualidades específicas parecían ser útiles para desencadenar este cambio de humor, más de dos tercios mencionaron **elementos del mundo vegetal** (árboles, flores, colores, cambios estacionales, vegetación); estos fueron esencialmente aspectos que atrajeron los ojos, también mencionaban elementos que **estimulaban otros sentidos** (auditivo, olfativo, táctil), **la seguridad y confort** como otro elemento significativo y por último un mencionaba a la **privacidad y la soledad.**

Tabla 1 Elementos significativos y cualidades de los lugares elegidos por los estudiantes universitarios cuando se sienten estresados

Tipos de elementos o cualidades	Numero de menciones	Porcentaje total
Elementos Naturales	106	69%
Cualidades Sensoriales	97	63%
Seguridad/confort	94	61%
Privacidad/soledad	79	51%
Vistas, escala amplia	43	28%
Entorno Urbano	42	27%
Oportunidades para el movimiento	36	23%
Oportunidades para la exploración /reto	6	4%

Fuente: Francis and Cooper Marcus, 1992.

De acuerdo a estas dos investigaciones realizadas se llegó a definir tres dimensiones que enmarcan la arquitectura terapéutica los cuales son: **contacto con la naturaleza a través de jardines terapéuticos, estimulación sensorial y sentido de control.**

1.3.2.3.1 Jardines terapéuticos

Ulrich (1991) afirma que las emociones estresantes o negativas como el miedo o la ira disminuyen mientras aumentan los niveles de sentimientos agradables, es por eso que los investigadores han informado constantemente que la reducción del estrés o los beneficios restaurativos de simplemente ver la naturaleza se manifiestan como una constelación de cambios emocionales y fisiológicos positivos.

Estudios clínicos y de laboratorio han demostrado que la observación de la naturaleza produce una recuperación del estrés rápidamente evidente en los cambios fisiológicos, por ejemplo, en la presión arterial y la actividad cardíaca.

Culturas pasadas han intuido que la naturaleza tiene efectos terapéuticos, pero no ha sido hasta la actualidad que se ha comprobado científicamente; numerosas pruebas demuestran cómo el contacto con elementos naturales en espacios abiertos facilita, de diversa manera, la recuperación de pacientes.

Ortega (2011) afirma que el ser humano surgió de la naturaleza y está genéticamente vinculado a ella. El contacto con los elementos naturales y los seres vivos le ayuda a satisfacer sus necesidades biológicas, emocionales y espirituales. Por ello es necesario promover las experiencias en la naturaleza entre los niños, los enfermos y todas las personas para alcanzar y mantener el equilibrio mental y físico. Sobre todo, en el mundo actual, en donde existe un creciente número de males físicos y psicológicos generados por el ambiente caótico de la ciudad, por el tráfico, el ruido, los desechos, la contaminación y la inseguridad. La acelerada vida urbana está ocasionando alteraciones psicológicas en las personas, lo cual se refleja en su agresividad, intolerancia, actos de violencia depresión y ansiedad. El ser humano tiene una conexión emocional con la vegetación, pues esta le proporciona beneficios ambientales, lo cual es muy favorable para el bienestar y el mantenimiento o recuperación de la salud de las personas.

Las alteraciones psicológicas provocadas por la vida urbana pueden reflejarse en intolerancia, agresión, actos de violencia, ansiedad y depresión en los ciudadanos. La vegetación, gracias a la antigua conexión emocional con el ser humano, así como por los beneficios ambientales que provee, juega un rol fundamental para el bienestar y el mantenimiento o recuperación de la salud.

A través del uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica que muchas enfermeras y otros trabajadores de la salud utilizaban los jardines para lograr un escape agradable y una recuperación del estrés. Otros estudios postoperatorios indican que los pacientes y la familia que usan los jardines de los establecimientos de salud reportan cambios positivos en el estado de ánimo y reducción del estrés.

Los jardines y la naturaleza en los establecimientos de salud pueden aumentar la satisfacción del paciente y la familia con la calidad general de la atención. Es importante reconocer que la "curación" no es sinónimo de "cura". Un jardín no puede reparar una fractura en la pierna o curar el cáncer, pero puede hacer lo siguiente: facilitar la reducción del estrés que ayuda al cuerpo a alcanzar un estado más equilibrado, ayudar a un paciente armarse de sus propios recursos de sanidad interior, ayudar al paciente a llegar a un acuerdo con una condición médica incurable, proporcionar un entorno donde el personal puede realizar terapia física, terapia hortícola, etc. con los pacientes, proporcionar al personal con un retiro

necesario del estrés de trabajo, proporcionar un ambiente relajado para la interacción paciente-visitante de distancia desde el interior del hospital.

Según Cooper (2007) señala que "un jardín no puede curar un cáncer o una pierna rota" (p.04), o como menciona Burton (2014) un jardín terapéutico proporciona mejoría de la angustia psicológica formada por una enfermedad, pero no curar la misma.

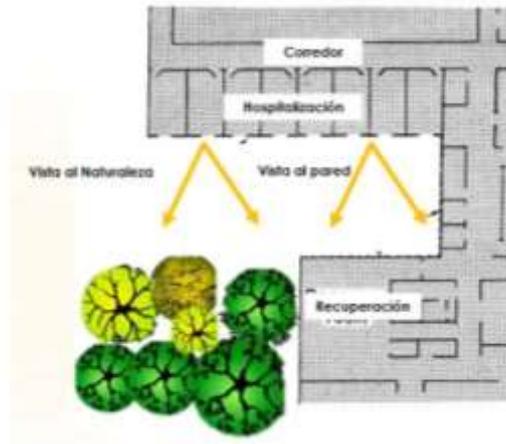
Por consiguiente, Según Mulé (2015) un jardín terapéutico, está comprobado que puede:

- Disminuir el estrés ayudando a que el cuerpo pueda encontrar su adecuado equilibrio.
- Reducir el dolor
- Disminuir la depresión, fundamentalmente si estimula el movimiento.
- A los enfermos crónicos o terminales les ayuda a mejorar su calidad de vida.
- Ayudar a los enfermos a recordar sus adecuados recursos de sanación.
- Ayudar al paciente a admitir su estado de incurable.
- Generar un ambiente correcto donde el paciente realice terapias físicas, horticulturales, etc.
- Ser un área donde el personal puede descansar de sus labores y relajarse.
- Reducir el costo en hospitalización y el uso de analgésicos
- Ser un espacio de reunión o encuentro entre paciente y familia en un ambiente menos institucional que un establecimiento de salud.

EFFECTOS DEL CONTACTO CON LA NATURALEZA EN LA SALUD

Ulrich estudió el efecto restaurativo de las opiniones naturales sobre los pacientes quirúrgicos en un hospital suburbano de Pensilvania (200 camas). Estos pacientes suelen experimentar una considerable ansiedad, y el confinamiento en el hospital limita su acceso a entornos al aire libre casi totalmente a las vistas a través de las ventanas. La muestra consistió exclusivamente en pacientes que habían sido sometidos a colecistectomía, un tipo común de cirugía de la vesícula biliar.

Figura 2: Visuales de hospitalización



Fuente: Ulrich (1984)

Resultados

Los pacientes que tenían vista hacia la vegetación permanecieron un menor tiempo en el hospital, a diferencia de aquellos pacientes que tenían vista hacia una pared de ladrillo 7,96 días en comparación con 8,70 días por paciente.

Los resultados fueron medidos a través de las notas proporcionadas por las enfermeras que eran clasificadas en negativas y positivas, durante el periodo posquirúrgico. La vista hacia árboles tuvo clasificación de 1,13 por paciente, mientras que la vista a la pared de ladrillo fue clasificada de dorma negativa con 3,96 por paciente

En lo que respecta el consumo de analgésicos, se separaron en 3 fases, los días 0 – 1 días, 2 -5 días y los 6 – 7 días, después de la cirugía. En los días 2 - 5 pacientes con la vista en árbol tomaron menos dosis de analgésicos a diferencia de los pacientes con vista a la pared que tomaron medicamentos de más fuerte dosis de dolor. Con respecto a la dosis de fármacos contra la ansiedad, no había variación significativa entre los grupos.

Conclusiones

Ulrich (1984) concluye que aquellos en comparación con el grupo con vistas a la pared, los pacientes con la vista a los jardines tuvieron una permanencia hospitalaria postoperatoria más corta, sus comentarios evaluativos realizados por las enfermeras eran positivos, recibieron menos dosis moderadas y fuertes y presentaron puntuaciones ligeramente menores para complicaciones posquirúrgicas menores.

Los resultados implican que las decisiones de diseño y ubicación de los hospitales deben tener en cuenta la calidad de las vistas de las ventanas del paciente.

1.3.2.3.1.1 Tipología de jardines terapéuticos

Mulé, (2015) señala que un jardín terapéutico puede clasificarse “por el grado de actividad que se realiza en él [...]. Un jardín puede inspirar una serie de acciones que van desde la más completa pasividad hasta una actividad energética” (p.145).

a) Jardines pasivos

En estos jardines el paciente puede admirar un jardín desde su cama a través de la ventana, sentarse en una banca y contemplar la naturaleza, poder rezar, meditar, hacer una siesta, leer, conversar, comer, escribir, etc.

Son espacios meramente contemplativos, su principal función es reducir el estrés y dar soporte emocional incrementando la sensación de bienestar.

Figura 3: Jardín terapéutico pasivo



Fuente: Portal “Paisajismo”

b) Jardines activos

Son jardines para pasear, hacer ejercicio de rehabilitación, para que los niños puedan jugar, poder realizar algún deporte, hacer ejercicio de rehabilitación con ayuda del personal y/o aparatos fijos o poder cultivar en huertas. En este grupo se encuentran los jardines de rehabilitación, son jardines donde los pacientes pueden realizar una actividad sea mental, física, sensorial o de aprendizaje; el paciente tiene la oportunidad de aprender, compartir, cuidar y enseñar; superar desafíos físicos.

Figura 4: Jardín terapéutico activo



Fuente: Centro de Rehabilitación Infantil Teletón [Web]

1.3.2.3.1.2 Ubicación de jardines terapéuticos

Según Mulé (2015) señala que la ubicación de los jardines terapéuticos es de vital importancia en un establecimiento de salud pues de esto dependerá que logre el objetivo para el cual ha sido diseñado. Dos son los elementos esenciales que hay que tener en consideración y son: la accesibilidad y la visibilidad.

En cuanto a la primera es de vital importancia que el espacio se aprecie, que se perciba que existe y que está allí. En cuanto a la accesibilidad, debe estar claro la forma de poder acceder a dicho espacio. Las aceras, veredas, recorridos o pasarelas tienen que ser lo suficientemente anchos para proporcionar el correcto tránsito de dos sillas de ruedas a la vez, las superficies deben ser lisas, que permitan el paso de camillas y las ranuras de pisos deben ser muy estrechos, de manera que no se queden atrapados las ruedas o cualquier soporte que utilice el paciente.

a) Jardines alrededor del edificio

Es el área que está delante o alrededor de un edificio, y hace que este se separe de la circulación vial. El realizar un correcto jardín en esta zona proporciona al establecimiento de salud una imagen familiar y comfortable, lo que hace que, entre las habitaciones, oficinas y la calle se genere una zona de privacidad. Al encontrarse en la parte delantera este es visible, accesible y brinda una imagen placentera del ambiente, así como también ayuda a distraer a los pacientes ambulatorios.

Figura 5: Presencia de jardines exteriores



Fuente: Hospitales en La Florida y Maipú [Web]

b) Jardines interiores

Se generan a través de patios semiprivados y seguros, a escala humana, puede ser de fácil accesibilidad y visibilidad; así mismo cuando se encuentra cerca de cafeterías, este puede convertirse en un agradable comedor abierto. Al encontrarse rodeado por edificios lo hace convertirse en un espacio resguardado del viento y en parte sombreado.

Figura 6: Jardines interiores en hospitales



Fuente: Ciudad hospitalaria [Web]

c) Techos jardín

Los techos verdes son un buen recurso en los establecimientos de salud que se encuentran en centros urbanos densos y sin posibilidad de tener otras áreas exteriores. Generalmente crean una visual amplia y zonas de uso privado, dependiendo de la altura y edificios cercanos que los circundan.

Figura 7: Techos verdes



Fuente: Spaulding Hospital por Archdaily [Web]

1.3.2.3.1.3 Elementos de jardines terapéuticos

Para que el paciente pueda contar con un mayor grado de satisfacción los jardines deben contar con ciertos elementos que favorecen la rehabilitación de los pacientes tanto físicas como psicologías (Mulé, 2015).

a) Especies naturales

Los elementos naturales son fundamentales, la vegetación debe parecer al hábitat donde se construye para que el enfermo mantenga familiaridad. La vegetación debe ser exuberante y con gran variedad de colores. Árboles, hierbas y arbustos ornamentales con flores brindan un sentido de cambio estacional que fortifica la propia conciencia de los ciclos de vida. Variedad de tipos de follaje, color, forma, que se muevan con la brisa, que den diversos tipos de sombras creando sensación de relajación.

b) Mobiliario de terapia

Es fundamental en los jardines activos, el uso de mobiliario que ayude a la rehabilitación de las personas, como por ejemplo todo aquello que una persona con discapacidad puede encontrar en la vida diaria por las calles, escalera, rampas, entre otras.

c) Texturas en piso

Para la rehabilitación física de los pacientes es de suma importancia el uso de diversas texturas en los pisos de jardines, por ejemplo, piedra, arena, pasto sintético, piedra de río, entre otras que ayuden a su rehabilitación.

1.3.2.3.2 Estimulación Sensorial

Según Pereda (2002) nos dice que el ser humano constantemente se encuentra captando información del mundo exterior, y la interacción del hombre con su entorno es lo que ayuda al desarrollo psicológico de la persona debido a la constante interacción de todas las modalidades sensoriales.

Según Pallasmaa (2012) la arquitectura puede transmitir múltiples sensaciones, puede transmitir experiencias conmovedoras. Por medio de la arquitectura se las experiencias existenciales se fortalecen, así como también la manera de ser de cada persona en la tierra, y por ende ayuda al fortaleciendo del yo.

Es de gran importancia proyectar espacios donde se pueda vivir diversas experiencias sensoriales ricas y libres, donde el ser humano pueda crear diversos patrones de aprendizaje, se estime la creatividad y se impulse el pensamiento.

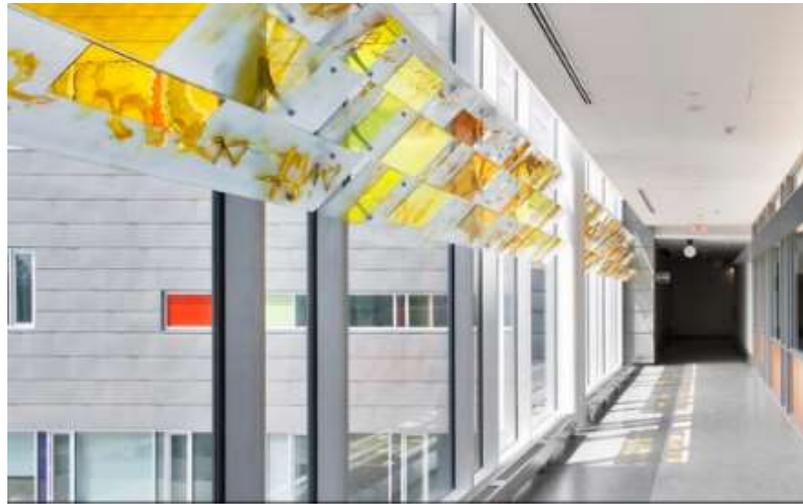
En la actualidad los establecimientos de salud muestran la tradicional simplicidad, centrándose principalmente en la función, lo cual no causa ningún tipo de sensaciones positivas en el paciente o su familia, haciendo que su proceso de mejora sea más largo; es más satisfactorio las construcciones con formas abiertas, complejas y que transmitan algún tipo de sensaciones que sirvan como tipo de terapia para los pacientes.

1.3.2.3.2.1 Luz natural

Según Gutiérrez (2013), "si el espacio es la esencia de la arquitectura, la luz merece el mayor cuidado y atención, porque la luz habita el espacio y el espacio resplandece con la luz" (p.99).

Gutiérrez (2013), nos dice que la luz natural es igual de importante que el espacio, pues la luz beneficia el espacio y el espacio la aloja con gratitud.

Figura 8: Ingreso de luz natural en pasadizos



Fuente: Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

Una de los componentes que varía en la arquitectura es la luz. Según Corbusier, decía que la arquitectura es un juego magistral, perfecto y admirable de masas que se reúnen bajo la luz. Nuestros ojos están hechos para ver las formas en la luz y la sombra revelan las formas.

A partir de las palabras de Corbusier se puede concluir que la arquitectura y la luz son dos significados que siempre van juntos y que la parte más importante de cualquier proyecto arquitectónico siempre será la iluminación.

Pero la luz natural no solo es objeto de contemplación visual y de disfrute estético, es vital y lo es para la salud, como higiene y terapia, según Ulrich (1999) otro de los factores naturales que también influyen en la duración de la estancia hospitalaria, así como en los patrones de sueño y vigilia son el clima y la luz natural.

Desde épocas antiguas, el ser humano ha utilizado la radiación solar como recurso terapéutico. Las radiaciones solares se componen por, desde el punto de vista físico, radiaciones infrarrojas, desde el visible, a cargo de la luminosidad y otro ultravioleta, más energético, el cual se encuentra a cargo de las reacciones denominadas fotoquímicas, como la síntesis de vitamina D o la oxidación de la melanina.

La luz natural y los rayos del sol son reconocidos como elementos capaces de promover curación y por lo tanto debe ser una parte integral del diseño de

edificios construido específicamente para la rehabilitación, a través de la luz las personas puede percibir de diversas formas el objeto arquitectónico, a su vez la luz natural tiene la capacidad de cambiar el comportamiento de estas, algunos de los efectos que causa son el desencadenar los ritmos biológicos, reducción del dolor y poner en movimiento el flujo de las hormonas; igualmente la luz solar es capaz de brindar bienestar completo al ser humano y transformar la obra arquitectónica, por tanto también se puede manipular fácilmente y prever con facilidad como ocurrirá dentro de un proyecto arquitectónico de acuerdo a su ubicación geográfica, es por eso que se le considera como un componente importante dentro de este.

Figura 9: Ventanales que permiten el ingreso directo de iluminación



Fuente: Hospital de Rehabilitación Spaulding

En los establecimientos de salud, la persona hospitalizada no tiene el control de muchas cosas, siendo una de ellas la luz, es por ello, que en el diseño de algún establecimiento de salud se debe diseñar ambientes que apoyen a la comunidad, a la estabilidad emocional y al bienestar del paciente.

Si se tiene un control adecuado de la luz, se puede crear una sensación de confort psicológico en el paciente, la calidad de la luz no solo afecta a los clientes sino también a las personas que trabajan en ese lugar, es por eso que es importante definir la entrada de la luz de acuerdo al ambiente a iluminar. La luz ayuda a la mejora del estado de ánimo, biorritmos naturales y acrecienta las ganas de trabajar, esto se debe a que la luz brillante incita el dinamismo y la actividad, todo esto se logra a través del uso de cerramientos traslucidos.

La mala iluminación puede causar en las personas cambios en el humor y el comportamiento, intensa sensación de estrés, falta de concentración, menor rendimiento, ansiedad trastorno del sueño e irritabilidad.

a) Orientación de habitaciones

Benedetti , Colombo, Barbini, Campori, Smeraldi (2001) estudió el impacto de la cantidad de luz natural en la duración de la hospitalización de los pacientes con trastorno unipolar y bipolar. Los investigadores descubrieron que los pacientes bipolares asignados aleatoriamente a las habitaciones más brillantes del este (expuestas a la luz directa del sol por la mañana) tuvieron una estancia hospitalaria media más corta de 3,67 días que los pacientes en habitaciones orientadas al oeste.

Los pacientes expuestos a una concentración amplificada de la luz solar natural perciben menos tensión, requiere menos medicación e incluso la experiencia menos dolor. La luz solar también puede ser percibida como una forma de motivación psicológica en su utilización en la creación de un medio ambiente saludable, terapéutico.

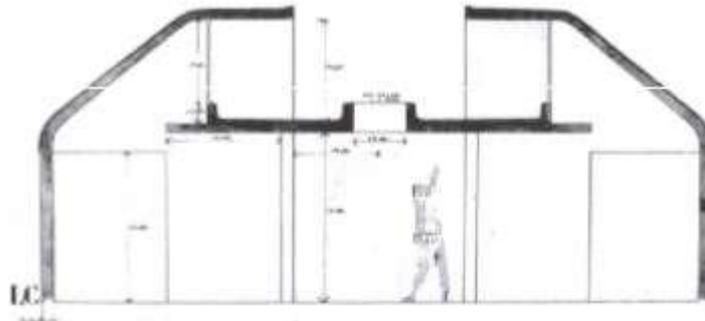
De acuerdo a la investigación señalada anteriormente se puede afirmar que la mejor orientación de las habitaciones es de este a oeste, para permitir el ingreso de la luz a las habitaciones de los pacientes por las mañanas.

b) Claraboyas

Le Corbusier en su proyecto del Hospital de Venecia muestra un claro ejemplo de como las cualidades del espacio pueden generar la atmosfera propicia para el paciente en busca de reducir el dolor que siente el paciente. Le Corbusier considera como punto de partida las habitaciones de los pacientes. Las habitaciones de los pacientes son iluminados mediante una claraboya lateral. La abertura proyecta la luz del día en una pared arqueada, ubicado frente al paciente, lo que impide el deslumbramiento y los contras de proporcionar un buen reflejo de la luz para el paciente postrado.

La claraboya posee un vidrio de color y una jardinera, de tal manera que la luz coloreada ingresa y llena de color, así como también de sombras de las plantas la pared del paciente.

Figura 10: Claraboya de habitación del Hospital de Venecia



Fuente: Tesis la arquitectura como instrumento que cura

1.3.2.3.2.2 Color

El color puede ser empleado como un medio de expresión, pues presenta distintas cualidades, por tanto, también puede ser considerado como un medio conductor de sensaciones, emociones, sentimientos y deseos. Satisfaciendo no solo las necesidades expresivas comunicativas, sino también otro tipo de necesidades humanas.

Los colores tienen una notable influencia en los estados fisiológicos de los individuos, según Padrini y Lucheroni (2016) la cromoterapia se utiliza como medicina natural, se define como la reacción que causan los colores en las personas en el plano físico y psicológico y varía en función al tipo de persona; los colores juegan un papel importante en el tratamiento de las enfermedades y la prevención de estas, esto se da debido a que los sentidos poseen una predominio importante sobre la mente, haciendo que las personas se vuelvan permeable a la información que los rodea.

Según Hayten (1968) la cromoterapia tiene como función activar los mecanismos de defensa del organismo en el ámbito psíquico y físico, es decir, en los fenómenos nerviosos los cuales son resultado de impresiones psíquicas. Investigaciones han demostrado que el color azul incita al reposo y a la relajación; el color rojo, a la acción y al trabajo y el color verde al equilibrio y la calma. Estas reacciones son relativas, pero sin embargo las investigaciones señalan que son similares en la mayoría de las personas

Según Bedolla (2002), los colores pueden provocar distintas sensaciones, percepciones y reacciones, pues estos tienen una respuesta emocional en

cada persona. Los efectos psicológicos del color pueden ser directos, que es donde se aplica el color a un determinado ambiente para generar sensaciones, es decir pequeño, caliente, grande, excitante, etc.; y los efectos indirectos que genera el color son aquellas que relacionan el color con relaciones afectivas.

Según Ortega (2011):

“El color ha sido ampliamente utilizado en la arquitectura, sus características lo capacitan para cumplir distintos roles como: el estético, el simbólico, el expresivo, o para facilitar la legibilidad de lugares e identificación de áreas determinadas. La diversidad en usos del color en la arquitectura y su influencia en el ser humano, lo convierte en uno de los elementos más complejos que le proyectista debe emplear.

Es innegable que el entorno donde habita el ser humano, y donde los colores forman parte integral, actúa sobre la calidad de vida, diversas observaciones permiten llegar a la conclusión de que los colores pueden jugar un papel importante en el dominio de la salud, los colores buscan generar condiciones que estimulen el bienestar integral del individuo” (p.68)

Actualmente, a los hospitales se les da colores típicos, como el blanco pues de esta manera se trata de mostrar el nivel de higiene de este, sin embargo, en clínicas y hospitales modernos, se viene implementando el uso de otro tipo de colores, ya que se ha demostrado que el color blanco ocasiona emociones deprimentes y desanima, lo contrario sucede cuando se hace uso de los colores, porque estos crean en el paciente una consecuencia de confort visual y terapia.

Figura 11: Color en ambientes hospitalarios



Fuente: Hospital Joe DiMaggio, México

EFFECTOS DEL COLOR EN LA SALUD

CASO 1

Cheskin (1947) realizó una comparación entre cuatro habitaciones pintadas de color rojo, azul, amarillo y verde, incluyendo los muebles de estos mismos colores, para observar la percepción que causaba en los individuos. Corroboró que en la sala totalmente roja se presentó el aumento del pulso y la presión sanguínea, los pacientes tenían dificultad para trabajar e incluso para permanecer en la habitación. Por lo contrario, en la habitación totalmente azul, se observó que la presión sanguínea y el pulso del individuo disminuyeron. En la habitación de color amarillo el individuo no experimentó ningún tipo de efecto sobre la presión arterial y el pulso, sin embargo, se presentaron molestias de fatiga ocular, lo que impidió la realización de actividades. En la sala verde, no se detectó ningún tipo de reacción anormal, con la excepción de que produjo monotonía.

CASO 2

Scheurle (1971) realizó un experimento en donde los colores fueron aplicados en la totalidad del espacio, en el que registraba, las sensaciones corporales, la presión arterial, la respiración, el pulso y las reacciones psicológicas de los pacientes en habitaciones pintadas en diferentes colores. Raramente, se redujo la presión sanguínea de los pacientes al entrar en las habitaciones, independiente del color de las mismas, posteriormente la presión subió al retirarse de las habitaciones.

El entorno inusual que se introdujo a los pacientes al entrar en las habitaciones llevó a concentrar la atención en el medio ambiente. Al entrar en la habitación roja,

cuatro personas se sintieron mal físicamente, principalmente porque desarrollaron dolores de cabeza. Dos de esos pacientes también comenzaron a sudar en la cara, el cuello y las palmas. Los dolores de cabeza no se desarrollaron en la habitación azul, con la excepción de los dos pacientes que habían mostrado reacciones más extremas en la habitación roja; en la habitación azul también se sentían mal. Las reacciones psicológicas salieron de la simpatía y la antipatía. Un grupo de pacientes encontró la habitación roja hermosa, ligera, soleada, otros lo encontraron demasiado deslumbrante, excitante, emocionante. Algunos pacientes lo encontraron agradable, calmante, relajante. Otros pacientes encontraron el azul demasiado fresco, deprimente, triste.

Evidentemente, estas reacciones están vinculadas con estudios sobre los efectos del color en las emociones humanas, en las que los investigadores han preguntado si existe una asociación confiable de humor y color y si el color puede cambiar la respuesta emocional o los estados de ánimo. Si bien varios estudios han demostrado que existe asociación color-estado, parece que diferentes colores despiertan diferentes estados de ánimo para varias personas. Y aunque ciertos colores están ligados de manera más significativa a los particulares.

Estados de ánimo o emociones, no hay evidencia que sugiera una correlación clara uno a uno entre el color dado y la emoción dada. A pesar de la evidencia física de lo contrario, la mayoría de la gente sigue comparando los tonos rojos con la excitación y la actividad, y los tonos azules con pasividad y tranquilidad

1.3.2.3.3 Sentido de control

Según Gatchel, R. J., Baum, A., & D. S. Krantz (1989) "el control se refiere a la capacidad real o percibida de las personas para determinar lo que hacen, afectar sus situaciones y determinar lo que otros les hacen" (p.05).

Muchas investigaciones han demostrado que las personas que sienten que tienen cierto control sobre las situaciones mejoran el estrés, están menos estresadas y tienen una mejor salud que las personas que sienten que carecen de control (Evans y Cohen, 1987).

La pérdida del sentido es un problema importante que produce estrés y afecta negativamente la salud de los pacientes.

Los aspectos de la enfermedad y la hospitalización que erosionan los sentimientos de control incluyen, por ejemplo, procedimientos médicos inevitables y dolorosos,

falta de información e incertidumbre, largos tiempos de espera y pérdida de control sobre los tiempos de comer y dormir. Debe enfatizarse que la pérdida adicional de control resulta de entornos no diseñados que, por ejemplo, niegan la privacidad, son ruidosos, tienen cuartos dispuestos para que los pacientes no puedan ver por las ventanas, forzar a los pacientes postrados a mirar fijamente las luces deslumbrantes o confundir desde el punto de vista de la localización (Ulrich, 1999).

Según O'Neill y Evans (2000) un ejemplos de enfoques de diseño para fomentar un mayor sentido de control para los pacientes incluyen proporcionar: privacidad en las áreas de imagen; atenuadores de cabecera que permiten controlar la iluminación; Auriculares que permiten a los pacientes seleccionar música; Televisores controlables por pacientes individuales; Diseño arquitectónico y señalización que facilitan la orientación; Y jardines y otros atractivos, terrenos accesibles a los pacientes en sillas de ruedas. Ejemplos de enfoques de diseño para mejorar el control y reducir el estrés para el personal incluyen el suministro de estaciones de trabajo fácilmente ajustables y zonas de descanso cómodas que dan a los empleados la sensación de que pueden escapar temporalmente a las demandas y estrés de los lugares de trabajo del hospital.

1.3.2.3.3.1 Seguridad

Las personas cuando se encuentran atravesando situaciones negativas (físicas o psicológicas) se sienten especialmente vulnerables; por ello buscan ambientes en los cuales puedan sentirse seguros y cómodos para poder hacer frente a su situación o también como una manera de escapar. Así pues, cuando una persona se siente más (física o anímicamente), muchos buscan entornos que son familiares, debido a que son ambientes que particularmente despiertan la sensación de seguridad y confort. En un establecimiento de salud una persona puede ser reacia a dejar su cama, dada la poca familiaridad que brindan estas edificaciones.

Según Cedrés (1999), afirma que la seguridad aminorar los miedos a través del afianzamiento de la confianza. Todos los ambientes deben estar diseñados para proteger la sensibilidad y decencia de los pacientes, tratando de disminuir el estrés y la ansiedad.

El sentido de seguridad se da por muchos aspectos, reduciendo miedos y dando confianza, por eso el poder tener contacto con el exterior, con la

naturaleza, disminuye la sensación de estar encerrado y sentir claustrofia dentro de un centro de rehabilitación.

Figura 12: Relación interior exterior, paso de la luz natural a través de ventanales en Nemours Children's Hospital, Orlando



Fuente: Hospital de Niños Nemours por Archdaily

1.3.2.3.3.2 Privacidad

La privacidad del paciente es muy importante en un establecimiento de salud, pues de esta forma los pacientes se sienten más cómodos y relajados, lo que les permite recuperarse más rápidamente. Varios estudios han demostrado que las habitaciones con varias camas reducen la privacidad de los pacientes y la relación con sus familiares que es lo que especialmente fomenta el apoyo social, en comparación con las habitaciones individuales que son mucho más propensas a tener horas de visita restringidas, proporcionan más espacio y mobiliario para dar cabida a la presencia familiar.

Chaudhury, N., Hammer, J., Kremer, M., Muralidharan, K. & F. Halsey Rogers. (2003) realizó una encuesta al personal de cuatro hospitales que tenían tanto habitaciones individuales como dobles, dieron como resultado que las enfermeras daban mayores puntuaciones positivas a las habitaciones individuales para acomodar a los miembros de la familia, mientras que a las habitaciones dobles mostraba baja calificación. Los resultados de los pacientes de las habitaciones dobles muestran que estas habitaciones proporcionan una evidencia abrumadora de que los pacientes en habitaciones

individuales, comparados con los compañeros de cuarto, están mucho más satisfechos con "acomodaciones y comodidad para la familia y los visitantes". Los resultados de varios estudios indican que la presencia de un compañero de cuarto por lo general es una fuente de estrés más que de apoyo social. En la generalidad de los casos, los compañeros de cuarto están vinculados a factores de estrés, por ejemplo, pérdida de la privacidad o tener un compañero de habitación que no es amable, tiene demasiados visitantes o está gravemente enfermo

El ruido es un problema mucho mayor en las habitaciones dobles derivados de la presencia de otros pacientes lo que causa una importante pérdida de pérdida del sueño.

Según Ortega (2011) señala que:

“Con la finalidad de asegurar la intimidad de los espacios y paralelamente el contacto con la naturaleza se puede jugar con los tipos de abertura (ventanas altas, bajas, claraboyas, lucernarios, etc.) así como con los tipos de cerramientos (vidrio traslucidos, celosías, etc.)” (p.151).

Figura 13: Privacidad en el hospital de Nemours



Fuente: Hospital de niños Nemours

1.3.2.3.3 Contacto social

El contacto social se da a través de espacios sociales, los cuales relacionan a los pacientes con los otros. Es así que es de suma importancia para la rápida recuperación del paciente la creación de ambientes exteriores donde se pueda interactuar, teniendo en cuenta todos los detalles, como por ejemplo mobiliarios ordenados de tal manera que inviten a la sociabilidad e interacción con los pacientes, esta interacción también se debe dar dentro de las

habitaciones por lo que se recomienda espacios para familiares dentro de estas.

Según Ulrich (1991) el apoyo social se refiere a apoyo emocional o humanitario y tangible, es la asistencia que una persona recibe de los demás. Muchas investigaciones han demostrado que las personas que reciben mayor apoyo social generalmente experimentan menos estrés y tienen mejor salud que las personas que están más aisladas socialmente. El apoyo social mejora, por ejemplo, los resultados de recuperación en el infarto de miocardio.

El contacto social para la salud es tan convincente que parece claramente justificado sugerir que el diseño que promueve el contacto social para los pacientes debe tender a mejorar su salud.

Figura 14: espacios sociales en Hospital de Rehabilitación Spaulding



Fuente: Spaulding Hospital por Archdaily

1.3.2.3.4 Aspecto formal.

1.3.2.3.4.1 Geometría (Forma)

Una estructura por medio de sus formas, facilita la orientación y las actividades de los usuarios, al mismo tiempo generan sentimientos y asociaciones inmediatas, pues depende la forma que una estructura tenga genera asociaciones específicas, sensaciones y emociones conscientes e inconscientes. La forma pueda transmitir diversos conceptos que influyan de forma importante en el usuario: serenidad, tranquilidad, vitalidad, energía, etc. Las formas son elementos con su propia identidad (Ortega ,2011).

La percepción que se tenga de la forma no solamente es visual, también puede ser percibida por medio del tacto.

Los establecimientos de salud generalmente poseen aspecto institucional y frío, por tanto, es de vital importancia dotar a estas estructuras de hospitalidad, amabilidad y calidez.

No obstante, no se puede omitir el uso de formas regulares, dependiendo del espacio y la sensación que se quiera transmitir. Pues el correcto uso de las formas regulares causa efectos emocionales de goce y serenidad, como se puede ver en la obra de Luis Barragán o Tadao Ando.

Figura 15: Utilización de formas orgánicas en espacios sociales



Fuente: Archdaily

1.3.2.3.4.2 Cerramientos

Según Ortega (2011), con la finalidad de que se cree un ambiente íntimo del espacio y al mismo tiempo el contacto con la naturaleza se debe hacer uso de cerramientos traslucidos que permitan el ingreso directo de la luz. Otro aspecto importante que también se debe tener en cuenta en la habitación de los pacientes, es la posibilidad de controlar las condiciones ambientales como la temperatura y la luz a través de distintos cerramientos que permitan el ingreso y la visualización de la naturaleza.

Figura 16: Uso de cerramientos traslucidos en Massachusetts General Hospital



Fuente: Adaptado de A fitting opportunity

1.3.2.3.5 Dimensionamiento

1.3.2.3.5.1 Escala

En los establecimientos de salud se tiene que hacer uso de la escala íntima, pues a través de una baja altura se facilita la dirección del usuario a estimulaciones ambientales positivas y limita las negativas. Los ambientes pequeños se pueden percibir como cálidos, personales e íntimos. Caso contrario sucede en las edificaciones monumentales, pues a menudo se consideran como impersonales y fríos. La altura del edificio también interviene en su nivel de humanización. El paciente que se encuentra internado en un primer nivel y siempre que pueda contar con vista a la naturaleza, gozará de una mejor propensión anímica que un paciente que se encuentra internado en un piso superior y que sabe que para acceder a algún jardín debe hacer uso de un ascensor. Los edificios de gran altura tienden a dirigir los vientos hacia abajo, creando un microclima desagradable para las estancias en el exterior, caso contrario sucede con las zonas de construcción densa y baja, pues estas generan áreas protegidas que son confortables para la estadía en el exterior.

En los espacios sociales se debe dar el uso de la escala normal o monumental para generar un ambiente de libertad y relajación.

Paredes (2018), establece que la arquitectura deberá ser capaz de transmitir algo interior y exterior, deberá ser capaz de mostrar la relación que existe entre los objetos físicos que componen los espacios que nos rodean, para entender los fenómenos que nacen de las interacciones de estos. La escala y proporción combinadas

crean una experiencia compleja que pasa a estar articulada y a ser específica, aunque sin palabras.

Figura 17: Espacio social de 4 pisos de altura



Fuente: ABC Cáncer Center in México

1.3.2.3.5.2 Proporción

Es la relación que se brinda de acuerdo a las dimensiones entre los espacios de la composición o también de los elementos que se quiere emplazar en el diseño, este debe estar relacionado a la escala de los espacios.

Por lo que la proporción crea una sensación diferente en la escala en que se encuentre para dar a cada espacio el tamaño adecuado desde un punto de vista del ser humano, por lo cual puede ser monumental o reducido.

1.3.3 Revisión normativa

NORMA	CONTENIDO
<p align="center">Norma A.010 Condiciones generales de diseño</p>	<p>Esta norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, calidad de vida y la protección del medio ambiente.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A establecer los retiros normativos. - Zonificación. - Dimensiones de las secciones viales - Dimensiones mínimas de los ambientes. - Accesos - Circulaciones verticales, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación - Ductos - Calculo de ocupantes de una edificación.
<p align="center">Norma A.050 Salud (reglamento modificado el 2012)</p>	<p>Esta norma tiene como objetivo establecer las condiciones que deberán tener las edificaciones de salud en aspectos de habitabilidad y seguridad.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En establecer las condiciones de habitabilidad y funcionalidad. - A establecer las unidades con las que contara este centro de rehabilitación. - Las condiciones especiales para personas con discapacidad en establecimientos de salud.

<p>Norma A 120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.</p>	<p>Esta norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultos mayores.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales de pisos. - Calculo de pasos y contrapasos. - Tamaño de ingresos y circulaciones. - Dimensiones de puertas y mamparas. - Diseño de rampas. - Ascensores. - Mobiliario a usar. - Dimensiones de servicios higiénicos. - Calculo de estacionamientos.
<p>Ministerio de salud. “Norma técnicas categóricas de establecimientos del sector salud /MINSA” (2011).</p>	<p>Esta norma se encarga de clasificar los establecimientos de salud de acuerdo a sus características, en base a niveles de complejidad y a características funcionales comunes, para lo cual cuentan con Unidades Productoras de Servicio de salud (UPSS) que en conjunto determinan su capacidad resolutive.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta norma ha sido usada para establecer la categoría a la que pertenece el CENTRO DE REHABILITACION FISICA a diseñar y los UPSS con los que cuenta y determinar las zonas con las que contara este centro.
<p>MINSA. “Nomas técnicas para proyectos en arquitectura hospitalaria”. (marzo 1996)</p>	<p>Es un conjunto de normas técnicas que sirven como referencia para el planeamiento y diseño de establecimientos de salud, racionalizando adecuadamente el uso de recursos mediante la creación de espacios flexibles y funcionales enmarcados dentro de un criterio técnico y tendiente a la modernidad</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización adecuada del centro de rehabilitación a diseñar. - Característica de los terrenos. - Accesibilidad y correcta localización del terreno. - Orientación

	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones físicas del terreno a elegir. - Correctos flujos de circulaciones dentro del establecimiento. - Las correctas unidades de atención y sus características
<p>MINSA. “Norma técnica de salud para infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud II-1 y II-E” (2013)</p>	<p>Esta norma se encarga de definir las condiciones mínimas de infraestructura y equipamiento de las Unidades Productoras de Servicios de Salud de los Establecimientos de Salud, II-1 y II-E.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta norma le permitió al autor determinar el equipamiento necesario para este CENTRO DE REHABILITACION FISICA y que de esta manera los ambientes a diseñar sean funcionales y acordes para que las personas con discapacidad motriz pueden desarrollar sus terapias y rehabilitaciones.
<p>MINSA-PRONAME “Criterios de Diseño de Elementos arquitectónicos de apoyo para personas con necesidades especiales”</p>	<p>Esta norma tiene como objetivo establecer requisitos mínimos de diseño que faciliten el acceso, tránsito y estancia de las personas con discapacidad en los establecimientos de salud.</p> <p>En el proyecto se aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos, rampas, escaleras, pasadizos, ascensores, servicios higiénicos, vestuarios y estacionamientos. - Esta norma le permito al autor determinar los ambientes y áreas normativas que debe tener cada uno de los ambientes con los que contará el CENTRO DE REHABILITACION FISICA a diseñar.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación teórica

El presente estudio se justifica en cuanto la necesidad de enriquecer tanto información sobre la relación que existe entre las cualidades del espacio y la arquitectura terapéutica las cuales según Ulrich(1991) y Cooper(1999) señalan a través de estudios realizados por los mismos que es posible que a través de las cualidades que posee el espacio como: contacto con la naturaleza a través de jardines terapéuticos, estimulación sensorial y sentido de control, se pueda fomentar una arquitectura terapéutica en el diseño de un CENTRO DE REHABILITACION FISICA, y como la falta de estos pueden influir en el paciente y en sus familiares.

El autor a través esta investigación puede contribuirá como referencia para estudios posteriores y, del mismo modo, concientizar a los arquitectos y demás lectores la importancia de las cualidades del espacio y la arquitectura terapéutica en un CENTRO DE REHABILITACION FISICA y que como arquitectos debemos mezclar el arte y la técnica en busca de la satisfacción de todas las necesidades del individuo.

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

Actualmente en Trujillo no se cuenta con un Centro de Rehabilitación dedicado a la Rehabilitación Física y motriz de las personas con discapacidad, por lo contrario, este tipo de servicios se brinda de manera genérica en hospitales, como el Hospital Regional, Hospital Belén y Hospital Virgen de la Puerta y en clínicas privadas que no está al alcance de las personas de bajos recursos. Los hospitales que actualmente brindan este servicio no se dan abasto y no tiene la infraestructura adecuada; los pacientes con discapacidad muchas veces no son atendidos porque no se cuenta con las maquinas o implementos necesarios. Evidentemente Trujillo no puede actualmente cubrir la demanda de pacientes, anexo a eso no cuenta con una infraestructura adecuada, que busque un confort en el paciente, a través de la arquitectura terapéutica.

Por consiguiente, la propuesta de diseño arquitectónico quiere resolver la falta de equipamiento y plantea posibilidades que orienten a la mejora de la infraestructura en busca de una recuperación no solo física si no también emocional por medio de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica como contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control, aspectos formales y dimensionamiento

1.5 LIMITACIONES

- Pocos estudios relacionados con el uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica.
- El hecho de que es una propuesta que no se llega a realizar, no es posible medir de manera real sus efectos, del mismo modo, el instrumento de análisis puede contar con apreciaciones subjetivas debido al carácter básicamente cualitativo de la apreciación arquitectónica. Sin embargo, la utilización de esta información son estudios que han sido comprobados en casos reales, por lo que el autor cree que el presente estudio tiene respaldo.
- Poco acceso a la parte logística de los centros que brindan terapia en Trujillo, lo cual limitó al cálculo del dimensionamiento y envergadura de este centro.
- No existe una normatividad específica para la realización de proyectos para personas con discapacidad motriz, por tanto, se tomó las normas generales para personas con discapacidad, así como análisis de casos y visitas a centros donde se brinda terapias físicas.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

- Determinar el uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz en Trujillo.

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

- Demostrar las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, y la importancia de aplicarlas en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física.
- Describir y explicar la importancia de la arquitectura terapéutica en un Centro de Rehabilitación Física.
- Establecer criterios de diseño para un Centro de Rehabilitación Física en base a la investigación realizada.

1.6.3 Objetivos de la propuesta

- Aplicar las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica en el diseño de un centro de rehabilitación física a fin de tener una mejor percepción del espacio en los pacientes con discapacidad motriz de la ciudad de Trujillo.
- Desarrollar una propuesta urbana, arquitectónica que permita la inclusión de personas con condiciones de discapacidad.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica condiciona el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz en Trujillo, en tanto este se organice en función al contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control, aspectos formales y dimensionamiento.

2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- El uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, puede contribuir en la realización de la propuesta arquitectónica en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz.
- Las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, dispuestas de manera correcta mejora la comprensión y reconocimiento del espacio en usuarios con discapacidad motriz.
- Los criterios de diseño establecidos influyen de forma positiva en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física.

2.2 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica.

TIPO DE INVESTIGACION

- Cualitativa

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Arquitectura terapéutica

La arquitectura terapéutica es la humanización de los espacios y es una ayuda a la medicina porque quedo demostrado que los aspectos perceptivos y psicológicos influyen directamente en el proceso de recuperación del paciente (Camones, 2016).

Cualidades del espacio

Son aquellas características con las que cuenta el espacio y que hacen que sea percibido por el ser humano causando diversas sensaciones ya sean positivas o negativas (Miró, 1999).

Discapacidad Motriz

Es una condición de vida que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas que la padecen, limitando su desarrollo personal y social (Pérez, 2017).

Centro de Rehabilitación Física

Institución donde se forma en rehabilitación y se prestan tratamientos. Este centro puede ofrecer distintos tipos de terapia como la logoterapia, formación profesional y técnicas especiales, ocupacional y fitoterapia (Flores y Paz, 2016).

Jardines terapéuticos

Los jardines terapéuticos son espacios dominados por plantas, diseñados con el objetivo de facilitar la interacción con los elementos sanadores de la naturaleza. Las sensaciones que se buscan generar en estos lugares tienen una base física, ya que los estados de relajación y calma que promueven estimulan el sistema inmunológico. Así, el cuerpo se fortalece, haciendo que sea más factible curarse. Los jardines terapéuticos generalmente son utilizados en establecimientos de salud con la finalidad de permitir la rápida mejora del paciente, para lo cual se debe tener en cuenta la correcta ubicación de los jardines, el tipo de especies naturales a usar (estas deben de ser estimulantes para el ser humano) y el emplazamiento de los jardines, puede ser sobre techos o paredes (Mulé, 2015).

Estimulación sensorial

La estimulación sensorial es la recepción de información y estímulos del entorno por medio de los sentidos para construir en el sistema nervioso ciertas sensaciones y

percepciones. Estas sensaciones y percepciones permiten el desarrollo del aprendizaje siendo este la primera etapa del desarrollo de la función cognitiva básica (atención y memoria) y las superiores (resolución de problemas, razonamiento, lenguaje y creatividad).

También se conoce que la estimulación sensorial es una terapia para el desarrollo y potenciación de las capacidades de las personas con discapacidad, estudios han demostrado que el color y la iluminación también funcionan para fines terapéuticos, ayudando a las personas a que tengan una rápida recuperación (Ortega, 2011).

Color

El color es aquel atributo que se le da a un determinado ambiente, de tal manera que un usuario, al percibir tales atributos a través de sus sentidos, satisfaga sus inclinaciones y necesidades, pues este tiene una gran capacidad de estimular emociones (Bedolla, 2002).

Iluminación Natural

La luz natural se conoce principalmente como la luz que proviene del sol. La luz natural también actúa como fin terapéutico ya que incide considerablemente en la salud del ser humano, reduce el dolor y mejora el estado de ánimo. Para obtener una mejora con la luz natural se debe tener en cuenta la orientación de las habitaciones y la utilización de vanos que permitan el contacto directo con luz solar (Ortega, 2011).

Sentido de control

Sentido de control se entiende como la capacidad de poder planificar y poder realizar acciones de ejercer cierto control sobre aspectos de la vida, no obstante, el entorno expone a las personas ante acontecimientos que sobrepasan este supuesto control planificado; por lo que siempre existe una amenaza latente. Muchas investigaciones han demostrado que el sentido de control ayuda a las personas a tener cierto control sobre situaciones, lo que hace que disminuya el estrés en estas, el sentido de control de las personas también se logra gracias a la seguridad, la privacidad y la orientación que brinde un establecimiento (Gatchel et al., 1989).

Seguridad

Es necesidad de sentirse protegido ante cualquier factor del entorno que se pueda controlar o que no se pueda controlar; de allí que es necesario el óptimo esfuerzo por eliminar peligros y prevención de accidentes. La presencia de seguridad en establecimientos de salud ayuda a disminuir el estrés en las personas y fomentar el

confort, a través de espacios que ayuden a afrontar las malas situaciones (Cedrés, 1999).

Privacidad

La privacidad se refiere al aislamiento, de ser oído o visto, se trata de tener poco contacto, y es de vital importancia para los pacientes en un establecimiento de salud que reciben diversos tratamientos y que frecuentemente experimentan rechazo, temor, depresión, ansiedad, etc. El tamaño de los espacios debe ser previsto adecuadamente según los niveles de privacidad: privado, semiprivado y público. (Cedrés, 1999).

Contacto social

El contacto social se refiere a aquel apoyo emocional o a la asistencia y cuidado tangible que un paciente recibe de los demás. Se ha demostrado que el acceso a familiares y amigos contribuye al bienestar psicológico y emocional, pues esto hace que el individuo experimente menos estrés y mejore su salud que aquellas personas aisladas de la sociedad (Ortega, 2011).

Espacios sociales

Contando social se define como la relación que existe entre las un individuo y otro, para formar distintos tipos de lazos, esto ayuda a mejor el estado de salud de los mismos. Son espacios donde la gente puede compartir y pasar momentos de diversión y relajación (Ulrich ,1991).

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2: tabla de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	AUTOR	PÁG.
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA	Son aquellos elementos que configuran un espacio, el cual, es capaz de modificar el estado de los usuarios, ya sea de forma permanente o temporal. (Sterlin,2014)	Jardines terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de jardines activos y pasivos. 	Mulé, C.(2015)	31
			Ubicación de jardines terapéuticos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso predominante de jardines alrededor del edificio. • Presencia de jardines interiores • Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores. 	Mulé, C.(2015)	32
			Elementos de jardines terapéuticos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de especies naturales • Uso de diversas texturas en pisos. • Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano 	Mulé, C.(2015)	34
		Estimulación sensorial	Iluminación natural	<ul style="list-style-type: none"> • Ventanas de habitaciones orientadas al este y oeste. • Uso de claraboyas 	Ulrich, R. (1999)	35
			Color	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de colores cálidos. 	Ortega (2011)	39
		Sentido de control	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza. • Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior. 	Cedrés, S. (1999)	43
			Privacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de celosías. • Uso de habitaciones individuales. 	Chaudhury et al., 2003	44
			Contacto social	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de espacios sociales. 	Ortega, E. (2011)	45
		Aspecto formal	Geometría	<ul style="list-style-type: none"> • Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores 	Ortega, E. (2011)	46
			Cerramientos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de cerramientos traslucidos. 	Ortega, E. (2011)	47

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental – Longitudinal: Descriptivo de carácter proyectivo.

Se formaliza de la siguiente manera:

M → O Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

Caso 1: Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal – Holanda

Figura 18: Fachada de Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal – Holanda



Fuente: Adaptado de *Rehabilitation Centre Groot Klimmendaal / Koen van Velsen* por Archdaily, 2011. Copyright 2010 por R. Hart.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El centro de rehabilitación “Groot Klimmendaal” se permanece enlazado con el paisaje de los bosques alrededor de Arnhem, en el oriente de los Países Bajos. El centro comienza desde el ingreso al terreno, mostrando varios voladizos que tienen vista hacia los paisajes de los alrededores. La fachada presenta aluminio de color marrón, la cual hace que el edificio se relacione con su entorno natural. La vegetación que rodea el edificio genera una fuerte presencia visual en todo el centro.

Este centro muestra ambientes alegres y acogedores, se ofrece un hábitat natural para la rehabilitación.

Caso 2: Centro de rehabilitación Rehab Basel para Lesiones Medulares y Cerebrales - Suiza

Figura 19: Fachada de Centro de Rehabilitación Rehab Basel



Fuente: Adaptado de *Rehab Basel, Centro de Rehabilitación para lesiones medulares y cerebrales, Basilea, Suiza* por Laufen, 2012.

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El Centro de Rehabilitación para lesiones medulares y cerebrales ha sido diseñado teniendo en cuenta las necesidades de la población a servir, evitando que se estos se sientan como si estuvieran encerrados en un hospital.

Los arquitectos tuvieron como principal objetivo, diseñar un edificio que tenga varias funciones con jardines, espacios públicos, plazas y barrios residenciales privatizados, donde las personas hospitalizadas puedan actuar de forma independiente.

Este centro presenta una forma horizontal con dos niveles, en la parte baja se cuenta con las instalaciones médicas y en la planta superior se encuentran las habitaciones de los pacientes. En su interior se hace uso de las cualidades de la arquitectura terapéutica, pues presenta enormes patios principales, y gran variedad de patios interiores que sirven como guía y generan bienestar a los pacientes. Las habitaciones y diversos ambientes presentan grandes ventanales que generan el ingreso de la iluminación.

Caso 3: Centro de Rehabilitación Infantil Teletón

Figura 20: Fachada de Centro de Rehabilitación Infantil Teletón



Fuente: Adaptado de *CRIT Tamaulipas es premiado como obra arquitectónica para la Salud* por Iluminet, 2009. Copyright P. Czitron.

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Este centro brinda atención ambulatoria, su función es brindar integración y rehabilitación de jóvenes y niños con discapacidad. El arquitecto Sordo se basó principalmente en los criterios de la arquitectura hospitalaria, este centro es un claro ejemplo de que un lugar para la rehabilitación no tiene por qué ser aburrido, sin luz, serios, incoloros o inaccesibles, si no por lo contrario, deben ser lugares acordes para los niños, donde estos vayan a convivir y divertirse, además de recibir sus terapias de rehabilitación. El arquitecto quiso que este centro sea visto como el segundo hogar para los niños y jóvenes con discapacidad.

El concepto general de este proyecto es el de crear un edificio cómodo, agradable y colorido a la vista de los niños y que estos no se sientan en un hospital, y que los interiores y exteriores de este edificio los inspiren y motiven a regresar para que continúen con su tratamiento hasta estar totalmente rehabilitados.

Caso 4: Spaulding Rehabilitation Hospital

Figura 21 : Fachada de Spaulding Rehabilitation Hospital



Fuente: Adaptado de Spaulding Hospital por Archdaily, 2013. Copyright 2013 por Steinkamp.

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Spaulding Rehabilitation es un hospital moderno diseñado no solo para pacientes, sino también para sus familiares y la comunidad en general, pues el primer piso está dedicado en gran parte al uso público y la integración con el entorno. El diseño paisajístico del edificio incluye techos verdes, así como espacios verdes que rodean el edificio, y la integración con el Paseo del Puerto de Boston.

A lo largo del borde del agua que rodea este hospital, se desarrolla un sendero de fisioterapia que incorpora el uso de materiales de construcción respetuosos con el medio ambiente y grupos de plantas de bajo mantenimiento. Este sendero está diseñado para que los pacientes puedan practicar una variedad de desafíos del mundo real dentro de un ambiente seguro y controlado. Ofrece a los pacientes la oportunidad de fomentar el proceso de curación mediante la realización de terapia física y psicológica en una variedad de diferentes superficies ajardinadas.

Caso 5: Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

Figura 22: Fachada de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital



Fuente: Adaptado de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital por MontgomerySisam, 2010.

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Hospital de rehabilitación que se localiza en Toronto, Canadá. Es uno de los hospitales más importante dedicado a la rehabilitación física en Canadá y cuenta con un área de 33 258m².

Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital se ubica en un área residencial y de fácil acceso, se encuentra rodeado por vías de acceso por las cuales circula el transporte público. El objetivo del arquitecto era crear un hospital apto y accesible para niños y familiares, es decir hacer un edificio que simbolice el mundo de los niños, donde todas las personas que accedan se sientan sin temores, en confianza, en un lugar acogedor, que ayude al desenvolvimiento y recuperación de los niños.

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Los instrumentos que permitirán la recopilación de información para esta investigación teórica son las fichas de análisis de casos de similar envergadura al propuesto, pues se requiere conforme al tipo de diseño de investigación analizar una serie de criterios, esta comparación de casos, dará al proyecto una visión más clara de los objetivos que se desean lograr, además del uso de una matriz de ponderación para llegar a determinar el terreno más adecuado para el proyecto, en esta matriz se analizará los criterios endógenos y exógenos.

1. Ficha de análisis de casos

Esta ficha de análisis se aplica a los cinco casos arquitectónicos, seleccionados debido a que presentan similar envergadura al proyecto a realizar, así como también hacen uso de la variable formulada. Esta ficha posee rasgos como datos generales del proyecto, identificación del edificio, autor, descripción del proyecto, las áreas, volumetría con la que cuenta y la relación con la variable planteada.

Esta matriz permite realizar una comparación entre los indicadores con el resto de casos a analizar, a través de estos indicadores se podrá verificar si los casos cuentan o no con los criterios que establece la variable.

Tabla 3: Ficha modelo de análisis de caso.

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA	
NOMBRE DEL PROYECTO:	
Figura N°:	
Fuente:	
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO:	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
IDENTIFICACIÓN	
Naturaleza del edificio:	
Función del Edificio:	
AUTOR	
Nombre del Arquitecto:	
DESCRIPCIÓN	
ÁREA	Techada:
	Ocupada:
	No Techada:
	Total:

Volumetría y Tipología de planta			
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN			
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA			
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A
Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	
		Presencia de jardines interiores	
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	
		Uso de diversas texturas en pisos.	
Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano			
Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
		Uso de claraboyas	
Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
	Privacidad	Uso de celosías.	
		Uso de habitaciones individuales.	
Contacto social	Presencia de espacios sociales.		
Aspecto formal	Forma	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.	
Dimensionamiento	Escala	Aplicación de la escala íntima en habitaciones.	
		Aplicación de escala normal en espacios sociales	
	Proporción	Aplicación de proporción en alturas de piso.	

2. Matriz de ponderación – elección de terreno

Tabla 4: Matriz de ponderación – elección de terreno

CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60pt)				
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR
ZONIFICACION	Uso de suelo	Compatible Incompatible	7 3	12
VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Vehicular	5	9
		Peatonal	4	
	VÍAS	Vías principales	5	10
		Vías secundarias	3	
Vías menores		2		
TRANSPORTE PÚBLICO	6-10 rutas	4	8	
	2-5 rutas	3		
	1 ruta	1		
TENSIONES URBANAS	CERCANÍA AL CENTRO HISTÓRICO	Alta	4	7
		Media	2	
		Baja	1	
EQUIPAMIENTO URBANO	ÁREAS VERDES	Cercanía inmediata	5	8
		Cercanía Media	3	
	CENTRO DE SALUD	Cercanía inmediata	4	6
		Cercanía Media	2	
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40pt)				
MORFOLOGÍA	N° DE FRENTE	3-5 Frentes	5	9
		2 Frentes	3	
		1 Frente	2	
INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Templado	2	3
		Cálido	1	
		Frío	1	
	VIENTOS	Suave	2	3
		Moderado	1	
		Fuerte	1	
AMENAZAS NATURALES	Alta	1	5	
	Media	2		
	Baja	2		
MÍNIMA INVERSION	USO ACTUAL	Otros Usos	3	4
		Recreación/ Educación	2	
		Residencial/ comercial	1	
	CALIDAD DE SUELO	Alta	3	5
Media		2		

		Baja	1	
	OCUPACIÓN DEL TERRENO	0-30% ocupado	3	5
		31-70% ocupado	1	
		71-100% ocupado	1	
	FACTIBILIDAD DE SERVICIO	Agua/ desagüe	3	6
		Electricidad	3	
TOTAL				100

Fuente: Elaboración propia

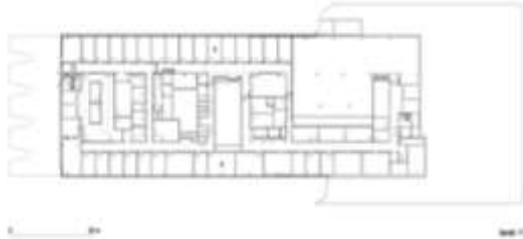
CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

A través de las fichas que analizan los casos, se analizaron los cinco proyectos arquitectónicos ya mencionados en el capítulo materiales y métodos, sub indicador de presentación de caos. De acuerdo al análisis de los casos se verifica la pertinencia y validez de la investigación arquitectónica realizada, comprobando las variables e indicadores planteados, en los diversos casos analizados.

Tabla 5: ficha de análisis de caso de **Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal**

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA	
NOMBRE DEL PROYECTO: Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal	
Figura 23: Vistas interiores y exteriores del Centro de Rehabilitación Groot Klimmendaal.	
	
Fuente: Archdaily, 2011	
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO: Países Bajos, al sur oeste de Ámsterdam - Holanda	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2011
IDENTIFICACIÓN	
Naturaleza del edificio: Salud	
Función del Edificio: centro de rehabilitación especializado en actividades deportivas	
AUTOR	
Nombre del Arquitecto:	Koen van Velsen
DESCRIPCIÓN	

ÁREA	Techada: 15 000 m ²		
	Ocupada: 5 000 m ²		
	No Techada: 5 000 m ²		
	Total: 14 000 m ²		
Volumetría y Tipología de planta	Presenta una planta rectangular, totalmente ortogonal. Su volumetría es horizontal y se compone de tres niveles.		
			
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN			
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA			
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A
Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	
		Presencia de jardines interiores	
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	
		Uso de diversas texturas en pisos.	
Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano			
Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
		Uso de claraboyas	
Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
		Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.	
Aspecto formal	Privacidad	Uso de celosías.	
		Uso de habitaciones individuales.	
Aspecto formal	Contacto social	Presencia de espacios sociales.	
	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.	

Fuente: Elaboración propia

Jardines Terapéuticos:

- **Tipología de jardines terapéuticos:** Este centro cuenta con distintos tipos de jardines, algunos pasivos donde los pacientes pueden meditar, otros contemplativos que solo pueden ser vistos desde sus habitaciones y otros activos donde el paciente puede realizar su rehabilitación.
- **Ubicación de jardines terapéuticos:** El ambiente acogedor y alegre ofrece un hábitat natural, pues se encuentra rodeado de naturaleza, la cual es llevada a interiores y exteriores del centro.
- **Elementos de jardines terapéuticos:** Los jardines generalmente contienen diversas especies naturales que permiten estimular los sentidos, así como mobiliario urbano de descanso.

Estimulación Sensorial

- **Iluminación natural:** Grande superficie acristalada garantiza la continuidad entre el interior y el exterior. La combinación de huecos grandes y pequeños permite que la luz cree una conexión espacial entre los diferentes niveles, además de permitir que entre en toda la planta del edificio.
- **Color:** Uso de colores vibrantes que hacen más dinámico el espacio, también usados como orientación.

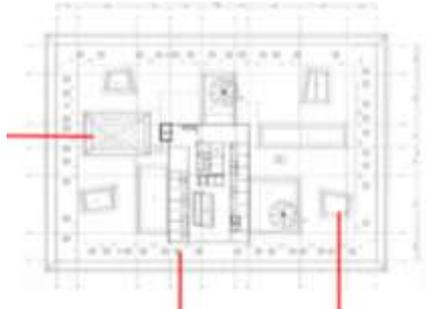
Sentido de Control

- **Seguridad:** La naturaleza que lo rodea tiene una fuerte presencia visual en todo el edificio, permitiendo al usuario disfrutar de ella mientras recorre el edificio gracias a los árboles de gran porte que le rodean.
- **Privacidad:** genera una privacidad en los pacientes a través de la presencia de habitaciones individuales y amplias
- **Contacto social:** Este centro cuenta con espacios destinados para los pacientes, familiares, personal y vecinos pueden utilizar todas estas instalaciones de forma regular, consiguiendo de esta forma integrar a todos en la comunidad

Aspecto formal

- **Geometría:** La geometría de este centro es euclidiana, totalmente recto.
- **Cerramientos:** Presencia de grandes ventanales que permiten el ingreso directo de la luz.

Tabla 6: ficha de análisis de caso de *Centro de rehabilitación para Lesiones Medulares y Cerebrales*

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA			
NOMBRE DEL PROYECTO: Rehab Basel (Centro de rehabilitación para Lesiones Medulares y Cerebrales)			
Figura 24: Vistas interiores y exteriores del Rehab Basel			
			
Fuente: Adaptado de <i>Rehab Basel, Centro de Rehabilitación para lesiones medulares y cerebrales, 2012.</i>			
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO: Basilea-Suiza		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1999-2002	
IDENTIFICACIÓN			
Naturaleza del edificio: Salud			
Función del Edificio: centro de rehabilitación y terapia física			
AUTOR			
Nombre del Arquitecto: Suizos Herzog & de Meuron			
DESCRIPCIÓN			
ÁREA	Techada: 10 427 m ²		
	Ocupada: 31 281 m ²		
	No Techada: 13 573 m ²		
	Total: 24 000 m ²		
Volumetría y Tipología de planta	<p>La composición volumétrica del edificio, se compone de un volumen horizontal de tres niveles, que propone ventanas de vidrio para apreciar el paisaje que se encuentra en los alrededores del centro. Presenta una planta recta.</p> 		
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN			
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA			
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A
	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	A

Jardines Terapéuticos	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	
		Presencia de jardines interiores	
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	
		Uso de diversas texturas en pisos.	
		Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano	
Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
		Uso de claraboyas	
	Color	Presencia de colores cálidos y fríos.	
Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
		Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.	
	Privacidad	Uso de celosías.	
		Uso de habitaciones individuales.	
	Contacto social	Presencia de espacios sociales.	
Aspecto formal	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.	

Fuente: Elaboración propia

Jardines Terapéuticos:

- **Tipología de jardines terapéuticos:** cuanta con jardines destinados a la meditación y jardines que son utilizados como parte de su rehabilitación física.
- **Ubicación de jardines terapéuticos:** Uso de jardines al ingreso del edificio y al interior del mismo. Los patios aparecen a modo de plazas de reunión. En este centro se puede apreciar la presencia de jardines horizontales y techos verdes, el cual sirve como terraza para que los pacientes suban y se relajen.
- **Elementos de jardines terapéuticos:** presencia de jardines terapéuticos que varían entre vegetación seca, áreas verdes y jardines con agua.

Estimulación Sensorial

- **Iluminación natural:** Hay una serie de patios en el interior lo que proporciona una cantidad de luz natural a las habitaciones. También se hizo uso de

claraboyas en medio de las habitaciones, estas ofrecen la vista del cielo a los pacientes

- **Color:** El principal material usado a lo largo de todo el proyecto es la madera. Se utiliza de distintas clases y maderas, es el material predominante en las fachadas y en enchapes en el interior del centro. Es por eso que los colores predominantes son los colores tierra, los cuales brindan calidez al interior.

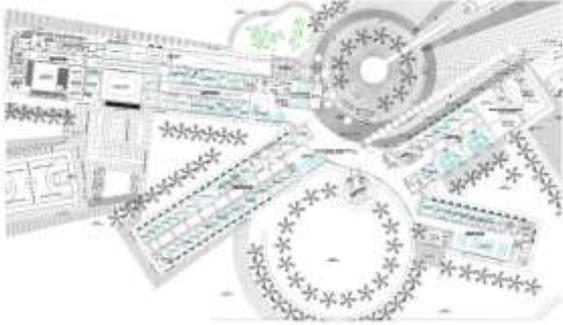
Sentido de Control

- **Seguridad:** Este edificio tiene como finalidad brindan seguridad al paciente atreves de una clara orientación, pues los patios y jardines ayudan como guías y todas las circulaciones giran en torno a ellos. Se plantean galerías en ambos niveles que proveen iluminación a los ambientes y habitaciones, y a la vez sirve para que los pacientes se trasladen de sus camas al exterior.
- **Privacidad:** Habitaciones confortables y se da un contacto interior-externo. La presencia de barras horizontales que funcionan como celosías y permiten disimular el ingreso de la luz solar y brinda intimidad a la zona de las habitaciones
- **Contacto social:** Se cuenta con diversidad de ambientes dedicados a la interacción social hay una diversidad de ambientes dependiendo a las necesidades de cada uno, por ejemplo, espacios para estar solo o en grupo, espacios para meditar, y espacios que no tienen función que son simplemente para estar y para que los pacientes compartan con sus familiares y amigos.

Aspecto formal

- **Geometría:** geometría euclidiana
- **Cerramientos:** uso de cerramientos traslucidos en las habitaciones de los pacientes para que permita el ingreso de la luz

Tabla 7: ficha de análisis de caso de Centro de Rehabilitación Infantil Teletón

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA			
NOMBRE DEL PROYECTO: Centro de Rehabilitación Infantil Teletón			
Figura 25: Vistas interiores y exteriores del CRIT			
			
Fuente: Adaptado de <i>CRIT Tamaulipas es premiado como obra arquitectónica para la Salud</i> por Iluminet, 2009.			
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO: Tamaulipas-México.		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 1999	
IDENTIFICACIÓN			
Naturaleza del edificio: Salud			
Función del Edificio: centro de rehabilitación y terapia física			
AUTOR			
Nombre del Arquitecto:		Javier Sordo	
DESCRIPCIÓN			
ÁREA	Techada: 5,272 m ²		
	Ocupada: 5,272 m ²		
	No Techada: 18,728 m ²		
	Total: 24,000 m ²		
Volumetría y Tipología de planta	<p>Posee volúmenes rectos que se conectan por un volumen curvo que sirve como circulación y conexión entre estos. Este volumen curvo va formado áreas que servirán como jardines de terapia</p> 		
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN			
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA			
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A
Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	

		Presencia de jardines interiores	
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	
		Uso de diversas texturas en pisos.	
		Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano	
Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
		Uso de claraboyas	
	Color	Presencia de colores cálidos y fríos.	
Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
		Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.	
	Privacidad	Uso de celosías.	
		Uso de habitaciones individuales.	
	Contacto social	Presencia de espacios sociales.	
Aspecto formal	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.	

Fuente: Elaboración propia

Jardines Terapéuticos:

- **Tipología de jardines terapéuticos:** A un lado del jardín terapéutico también está el jardín de la familia, zona que sirve de relajación y entretenimiento familiar, donde hay un arenero, juegos infantiles y una cancha con gradería, sin olvidar una pequeña estatua haciendo alusión a la Virgen de Guadalupe.
- **Ubicación de jardines terapéuticos:** Los jardines se ubican al interior y exterior del CRIT.
- **Elementos de jardines terapéuticos:** El jardín terapéutico tiene e una pequeña superficie del terreno, cuatro texturas distintas para que el usuario las reconozca y se sensibilice: pasto sintético, tezontle, piedra de río y arena, también distintos tipos de plantas de la zona que actúan como estimulantes sensoriales. Además, comprende rampas, coladeras, escalones, todo lo que hay en la calle, que es inevitable desaparecer.

Estimulación Sensorial

- **Iluminación natural:** Las habitaciones se encuentran orientadas al este. Un respaldo muy importante en este sentido es el complemento que significa la luz, que amplía los espacios y brinda seguridad a quienes circulan por el edificio, en el vestíbulo principal el plafón tiene varios diseños por donde entra luz, y reafirma la forma de cada figura geométrica proyectada y genera un efecto visual interesante.
- **Color:** El uso del color es una parte central en la realización arquitectónica, pues con él se busca crear un ambiente lúdico en donde el niño olvide sus problemas físicos y participe activamente en su rehabilitación. Utiliza principalmente colores azules, naranja, rojo, amarillo, fucsia, entre otros. Estos son colores muy vivos que le brinden ambiente de juego y alegría a los niños, pero al mismo tiempo se busca el confort.

Sentido de Control

- **Seguridad:** Las habitaciones presentan un contacto interior y exterior con la naturaleza lo que genera más confianza en los niños.
- **Privacidad:** Presencia de celosías que permiten crear privacidad en los ambientes
- **Contacto social:** Cuenta con jardines y espacios donde la familia puede pasar tiempo esperando al paciente y sobre todo donde puedan relajarse y entretenerse.

Aspecto formal

- **Geometría:** El centro cuenta con formas curvas en la parte central y las habitaciones presentan una forma recta a una escala normal, en los espacios sociales se presenta una escala casi monumental.
- **Cerramientos:** El centro cuenta con celosías que bloquean el ingreso de la luz si es necesario.

Tabla 8: ficha de análisis de caso de Hospital de Rehabilitación Spaulding

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA			
NOMBRE DEL PROYECTO: Hospital de Rehabilitación Spaulding			
Figura 26: Vistas interiores y exteriores de Hospital de Rehabilitación Spaulding			
			
Fuente: Adaptado de Spaulding Hospital por Archdaily, 2013.			
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO: Charlestown, Boston, Massachusetts, Estados Unidos		FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2013	
IDENTIFICACIÓN			
Naturaleza del edificio: Salud			
Función del Edificio: hospital de rehabilitación y terapia física			
AUTOR			
Nombre del Arquitecto:		Perkins + Will	
DESCRIPCIÓN			
ÁREA	Techada: 4,645 m ²		
	Ocupada: 23,225 m ²		
	No Techada: 11,550 m ²		
	Total: 12,015 m ²		
Volumetría y Tipología de planta	<p>Posee volúmenes rectos que se redondean en una de las esquina y con elementos que jerarquizan los volúmenes, su planta es alargada y recta.</p> <div style="text-align: center;">  </div>		
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN			
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA			
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A

Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	
		Presencia de jardines interiores	
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	
		Uso de diversas texturas en pisos.	
Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano			
Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
		Uso de claraboyas	
	Color	Presencia de colores cálidos y fríos.	
Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
		Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.	
	Privacidad	Uso de celosías.	
		Uso de habitaciones individuales.	
Contacto social	Presencia de espacios sociales.		
Aspecto formal	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.	

Fuente: Elaboración propia

Jardines Terapéuticos:

- **Tipología de jardines terapéuticos:** Cuenta con jardines activos y pasivos.
- **Ubicación de jardines terapéuticos:** cuenta con jardines terapéuticos, los cuales se ubican tanto en interiores como exteriores, los interiores mayormente son visibles en terrazas o desniveles. Terrazas terapéuticas en el tercer y cuarto pisos sirven como lugares de descanso para los pacientes, el personal y las familias, los pacientes en los jardines pueden recibir terapia física al aire libre
- **Elementos de jardines terapéuticos:** texturas y cambios de elevación tales como bordillos y escaleras, cosas que se encuentran en el caminar todos los días. Una variedad de superficies verticales texturizadas y las herramientas naturales de la terapia física se pueden utilizar para trabajar las manos del

paciente. También cuenta con una variedad de especies naturales que ayudan a la estimulación sensorial del paciente.

Estimulación Sensorial

- **Iluminación natural:** Utilización de muro cortina de vidrio está integrado en el diseño generosamente crear transparencia y una abundancia de luz natural en el interior lo que resulta en una atmósfera que es abierto y acogedor. Las habitaciones se encuentran orientadas al este.
- **Color:** Presencia de colores neutrales, y colores cálidos por la presencia de la madera, azules y verdes. También se implementaron gran variedad de obras de artes con múltiples colores que animan, motivan y dan un sentido de vitalidad, participan como una forma de ayudar a los pacientes en su camino hacia la recuperación.

Sentido de Control

- **Seguridad:** Un innovador sistema de elevación del paciente se utiliza en los pacientes y salas de terapia, gimnasios, para mover a los pacientes incapacitados alrededor, lo cual brinda seguridad a los pacientes, además de la utilización de barreras de seguridad en pisos, baños, etc. Señalización de la habitación, la señalización de la entrada del dormitorio se adorna con los iconos coloridos únicos para facilitar la identificación de cuartos para los pacientes con dificultad que reconoce palabras y números. Se da contacto interior y exterior de los pacientes desde sus habitaciones.
- **Privacidad:** Las 132 habitaciones privadas fueron diseñadas para permitir a los pacientes rehabilitar sin ningún límite físico. Todos tienen grandes, totalmente accesible para discapacitados baños privados. Las habitaciones de los pacientes tienen armarios a medida y las cortinas automáticas, ascensores para pacientes, baño privado, y servicios tales como refrigeradores privados, alojamiento para los miembros de la familia y una conexión inalámbrica para los pacientes y los huéspedes al momento de dormir.
- **Contacto social:** Dentro de las habitaciones cuenta con espacios para que la familia pueda pasar tiempo con los pacientes, en la parte exterior también se cuenta con centros de recursos para la familia y jardines que permite la interacción y la relajación de estos.

Aspecto formal

- **Geometría:** La forma de este centro es recta y a la vez en algunas esquinas presenta curvas, la escala es normal en las habitaciones y monumental en espacios sociales.
- **Cerramientos:** Uso de cerramientos traslucidos en habitaciones, es espacios sociales se utilizan muros cortinas que permiten ingreso directo de la luz.

Tabla 9: ficha de análisis de caso de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

ANÁLISIS DE CASO/MUESTRA	
NOMBRE DEL PROYECTO: Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital	
Figura 27: Vista interior y exterior del Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital	
	
Fuente: Adaptado de Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital por MontgomerySisam, 2010.	
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO: Toronto, Canadá	FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2006
IDENTIFICACIÓN	
Naturaleza del edificio: Salud	
Función del Edificio: hospital de rehabilitación y terapia física para niños	
AUTOR	
Nombre del Arquitecto: Montgomery Sisam Architects	
DESCRIPCIÓN	
ÁREA	Techada: 8,860m ²
	Ocupada: 35,440 m ²
	No Techada: 24,398m ²
	Total: 33 258 m ²
Volumetría y Tipología de planta	Posee una organización espacial agrupada, relaciona ambientes que tienen diferentes dimensiones, funciones y forma, y se integran por medio de la proximidad y por espacios integradores

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN				
CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA				
DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	A	
Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.		
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.		
		Presencia de jardines interiores		
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores		
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales		
		Uso de diversas texturas en pisos.		
		Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano		
	Estimulación Sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	
			Uso de claraboyas	
	Color	Presencia de colores cálidos y fríos.		
	Sentido de Control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	
Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.				
Privacidad		Uso de celosías.		
		Uso de habitaciones individuales.		
Contacto social	Presencia de espacios sociales.			
Aspecto formal	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores		
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos.		

Fuente: Elaboración propia

Jardines Terapéuticos:

- **Tipología de jardines terapéuticos:** El jardín está diseñado en forma de espiral, el cual es utilizado con fin recreativo para los niños, un círculo dividido en cuatro secciones, este jardín ha sido diseñado para la sanación, la celebración y la paz

para todos. Las características del jardín incluyen cuatro caminos de diferentes texturas.

- **Ubicación de jardines terapéuticos:** Cuenta con un gran jardín exterior el cual sirve tanto a los pacientes como a los miembros de la comunidad cercana al hospital, también cuenta con jardines en el interior del hospital que brindan iluminación al interior. El edificio está organizado alrededor de una red de áreas comunes que están infundidas con luz natural y están visual y físicamente conectadas a terrazas al aire libre.
- **Elementos de jardines terapéuticos:** En los jardines se encuentran elementos como diversas especies naturales, agua y mobiliario urbano y de terapia.

Estimulación Sensorial

- **Iluminación natural:** Los espacios públicos están abiertos y accesibles para todos; lleno de luz y actividad, alientan la conexión con el sitio del barranco y la comunidad más allá. Los espacios íntimos, como el alojamiento del paciente y de la familia, están infundidos con luz natural; proporcionan espacio cómodo, son personales en escala y tranquilo en material.
- **Color:** Uso de colores cálidos, pues se hace uso de la madera, también se ve el uso de color verde en mobiliario y paredes.

Sentido de Control

- **Seguridad:** Se denota el contacto con la naturaleza desde el interior de las habitaciones, lo que genera la rápida recuperación de los niños.
- **Privacidad:** El hospital logra que sus espacios sean privados a través del uso de cerramientos que permiten el control del ingreso de la luz.
- **Contacto social:** No solo se plantean espacios públicos para interactuar sino también espacios interiores como la piscina, talleres y gimnasio, lugares que se van a poder utilizar no solo por los pacientes sino también por la comunidad. Se han elaborado programas, talleres y cursos abiertos para todas las personas

Aspecto formal

- **Geometría:** posee una geometría no euclidiana en áreas sociales, los dormitorios presentan una geometría recta.
- **Cerramientos:** posee cerramientos traslucidos que permiten contacto interior y exterior, así como el ingreso de la luz

4.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO

Tabla 10: Lineamientos de diseño

VARIABLE 1 ARQUITECTURA TERAPEUTICA			CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5
DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	CENTRO DE REHABILITACIÓN GROOT KLIMMEND AAL	CENTRO DE REHABILITACIÓN REHAB BASEL	CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL TELETON	HOSPITAL DE REHABILITACIÓN SPAULDING	HOLLAND BLOORVIEW KIDS REHABILITATION HOSPITAL
Jardines Terapéuticos	Tipología de jardines terapéuticos	Presencia de jardines activos y pasivos.	X	X	X	X	X
	Ubicación de jardines terapéuticos	Uso predominante de jardines alrededor del edificio.	X	X	X	X	X
		Presencia de jardines interiores	X	X	X	X	X
		Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores		X		X	
	Elementos de jardines terapéuticos	Uso de especies naturales	X	X	X	X	X
		Uso de diversas texturas en pisos.		X	X	X	
		Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano		X	X	X	
Estimulación sensorial	Iluminación natural	Ubicación de habitaciones de este a oeste.	X	X	X	X	X
		Uso de claraboyas		X			
Color		Presencia de colores cálidos y fríos.	X	X	X	X	X
Sentido de control	Seguridad	Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.	X	X	X	X	X
		Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.		X			
	Privacidad	Uso de celosías.	X	X		X	X
		Uso de habitaciones individuales.	X		X	X	X
	Contacto social	Presencia de espacios sociales.	X	X	X	X	X
Aspecto formal	Geometría	Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores	X	X		X	X
	Cerramientos	Uso de cerramientos traslucidos	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

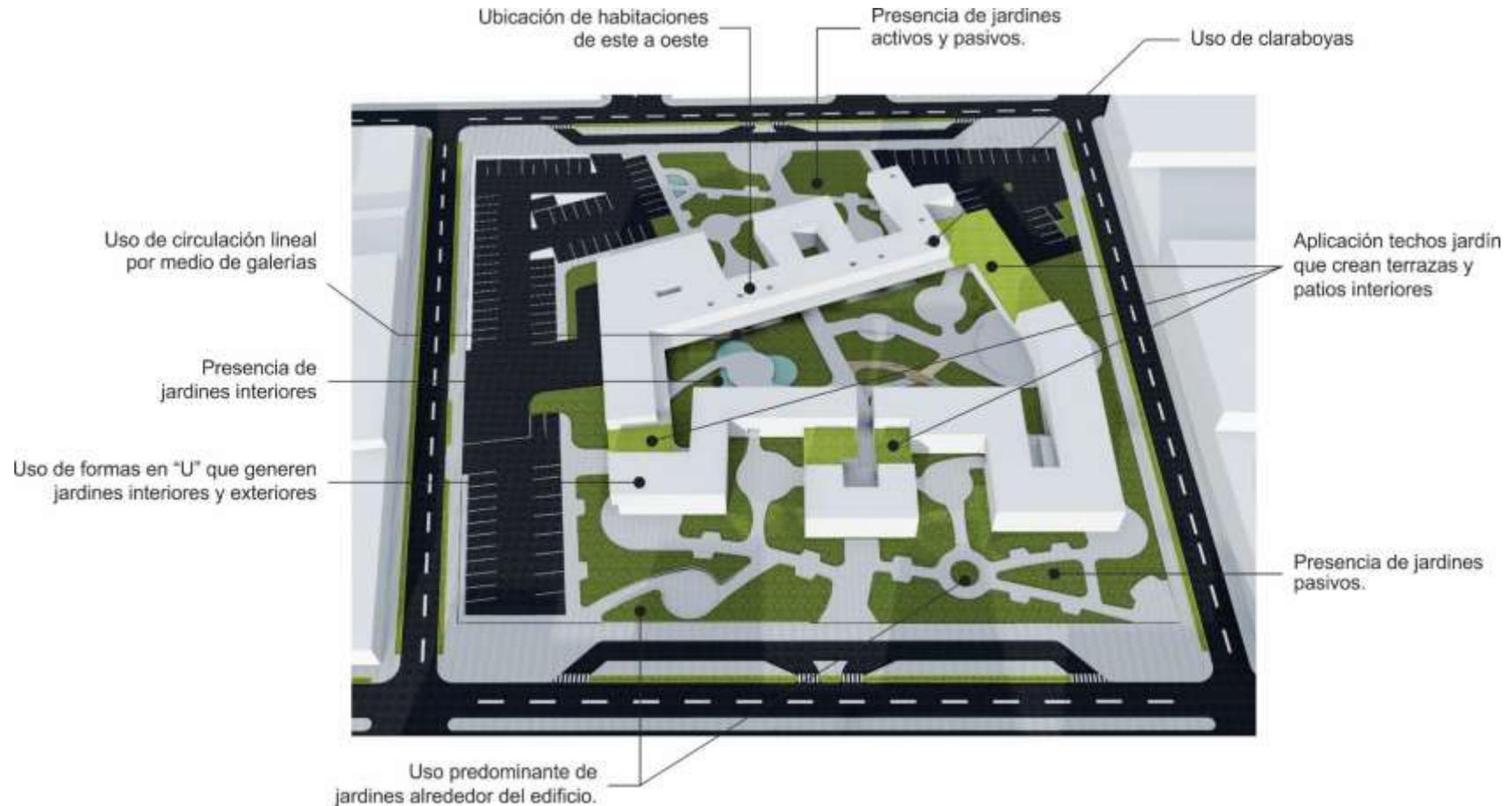
De acuerdo a los casos analizados, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en los casos N°1, 2, 3,4 y 5 la presencia de jardines terapéuticos, tanto activos como pasivos.
- Se verifica en los caso N°1, 2, 3,4 y 5 el uso predominante de jardines alrededor del edificio.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5, la presencia de jardines interiores.
- Se verifica en los casos N° 2 y 4, la aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5, el uso de especies naturales propias de la zona.
- Se verifica en los casos N° 2,3 y 4, el uso de diversas texturas en pisos, césped sintético, arena, piedra, madera y concreto que ayuden a la rehabilitación.
- Se verifica en los casos N° 2,3 y 4, el uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5, la ubicación de habitaciones de este a oeste que permiten el ingreso directo de la luz en habitaciones.
- Se verifica en el caso N° 2, el uso de claraboyas que permitan el ingreso de la luz en habitaciones y la visualización de la vegetación de los techos verdes.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5 la presencia de colores cálidos y fríos.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5, la presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.
- Se verifica en el caso N° 2, el uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.
- Se verifica en los casos N°1, 2,4 y 5, el uso de celosías de listones de madera que permiten que se creen espacios semi abiertos.
- Se verifica en los casos N°1, 3,4 y 5, el uso de habitaciones individuales.
- verifica en los casos N° 1, 2, 3,4 y 5 el uso de espacios sociales.
- Se verifica en los casos N°1, 2, 3,4 y 5, el uso de cerramientos traslucidos como muros cortina.
- Se verifica en los casos N°1, 2, 4,5 Uso de formas que generen jardines interiores y exteriores.

Por lo tanto, de acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones llegadas se determinan los siguientes criterios para lograr un diseño arquitectónico pertinente con las variables estudiadas, los siguientes lineamientos:

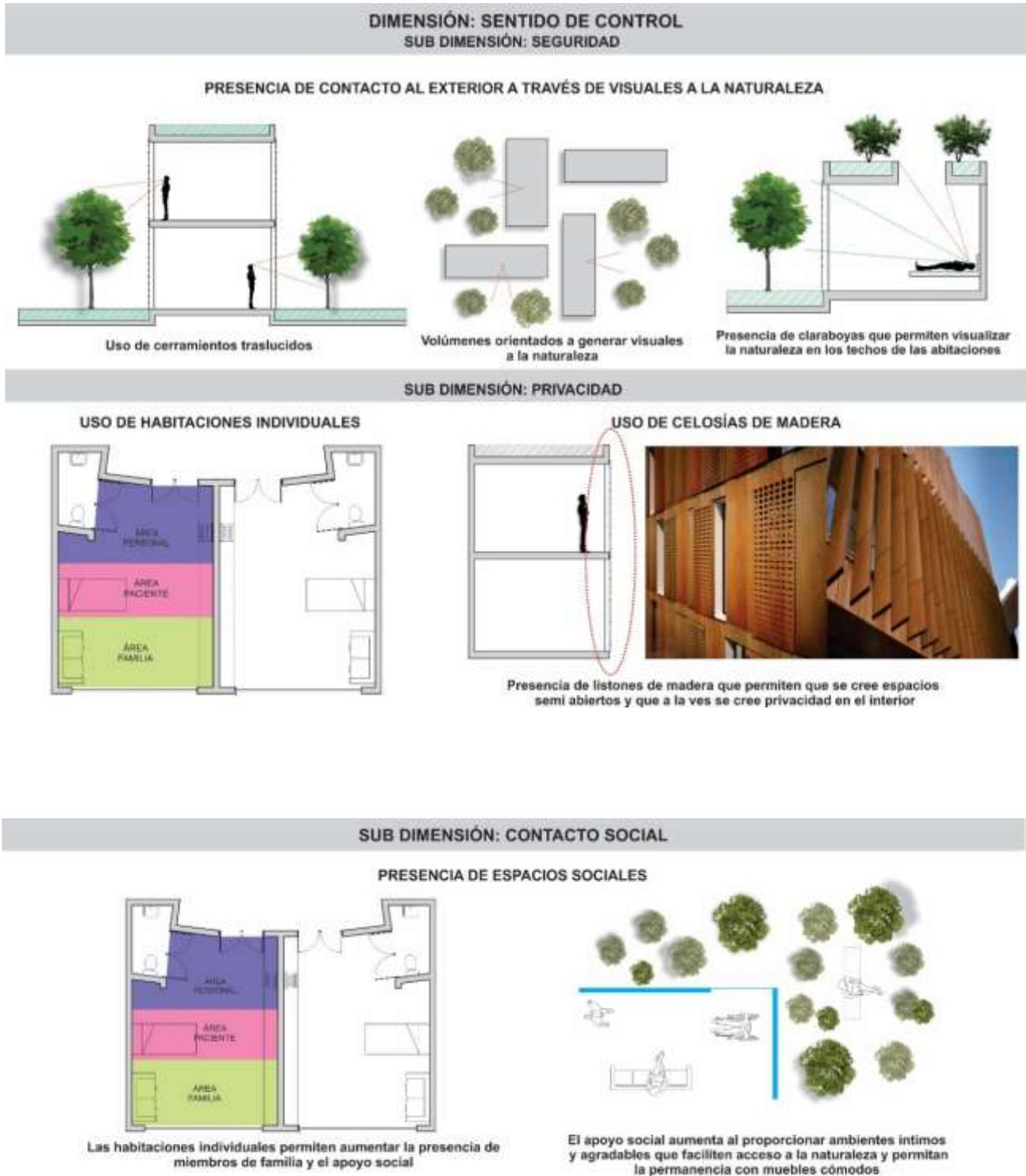
- Presencia de jardines activos y pasivos.
- Uso predominante de jardines alrededor del edificio.
- Presencia de jardines interiores
- Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores
- Uso de especies naturales propias de la zona.
- Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano
- Uso de diversas texturas en pisos, césped sintético, arena, piedra, madera y concreto que ayuden a la rehabilitación.
- Ubicación de habitaciones de este a oeste que permiten el ingreso directo de la luz en habitaciones.
- Uso de claraboyas que permitan el ingreso de la luz en habitaciones y la visualización de la vegetación de los techos verdes.
- Presencia de colores cálidos y fríos.
- Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza.
- Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.
- Uso de celosías de listones de madera que permiten que se creen espacios semi abiertos.
- Uso de habitaciones individuales.
- Presencia de espacios sociales.
- Uso de formas que generen jardines interiores y exteriores
- Uso de cerramientos traslucidos como muros cortina.

Figura 28: Lineamientos de diseño



Fuente: Elaboración propi

Figura 29: Lineamientos de diseño



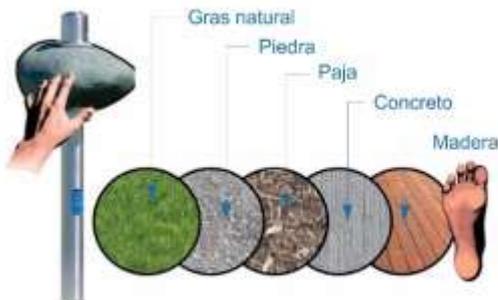
DIMENSIÓN: JARDINES TERAPÉUTICAS
SUB DIMENSIÓN: ELEMENTOS DE JARDINES TERAPÉUTICOS

USO DE ESPECIES NATURALES



Uso de especies naturales que se encuentran en los jardines colindantes al lote y también de plantas que ayudan al desarrollo sensorial

USO DE DIVERSAS TEXTURAS EN PISOS



USO DE MOBILIARIO DE TERAPIA



USO DE MOBILIARIO URBANO



Los pacientes pueden recibir la fisioterapia al aire libre en un espacio específicamente diseñado para que experimenten texturas y cambios de elevación tales como rampas y escaleras. Una variedad de superficies verticales texturizadas y las herramientas naturales que ayuden a la terapia física

DIMENSIÓN: ESTIMULACIÓN SENSORIAL

SUB DIMENSIÓN: COLOR

PRESENCIA DE COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS



Colores cálidos en habitaciones y ambientes sociales

Colores fríos en zona de piscina

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

Para el cálculo del dimensionamiento y envergadura en primer lugar es importante saber el número de personas que sufren discapacidad motriz en Trujillo, como no hay estadísticas que indiquen el número de personas que sufren esta discapacidad específica se sacó un promedio entre los porcentajes a nivel nacional (Ver anexo n°3) y de La Libertad. (Ver anexo n°4 y 5)

Tabla 11: Población total con discapacidad motriz

Nacional			La Libertad		
Población total con discapacidad	1575402	100%	Población total con discapacidad	71939	100%
Población total con discapacidad motriz	931993	59.20%	Población total con discapacidad motriz	40286	56.00%

Trujillo		
Población total con discapacidad	26038	100%
Población total con discapacidad motriz	14842	57.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Encuesta Nacional-Especializada sobre Discapacidad, 2012

Con estos datos se obtuvo que Trujillo cuenta con 14842 personas que sufren discapacidad motriz.

Según los "Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud" y la categoría de establecimientos de salud dado por el MINSA (Ver anexo n°6), nos dice que se debe considerar el cálculo según las especialidades que se llevarán a cabo en el centro que en este caso son:

- Demanda de consulta externa.
- Demanda de terapias ambulatorias.
- Demanda de Hospitalización

- **Consulta externa**

Para llegar a calcular la población a servir en consulta externa se prosiguió a sacar un factor el cual se obtenía dividiendo las atenciones al día en consulta externa entre la población total con discapacidad motriz. Obteniéndose un factor de 0.006.

Tabla 12: Cálculo de factor promedio

	HOSPITAL VIRGEN DE LA PUERTA	HOSPITAL REGIONAL	HOSPITAL PRIMAVERA
Atenciones al día en consulta externa	80	66	100
Población total con discapacidad motriz	14842	14842	14842
Factor	0.005	0.004	0.007
PROMEDIO			0.0055

Fuente: Elaboración propia

Este factor se aplica a la población con discapacidad motriz proyectada a 30 años, sumándole el 10% de la población con discapacidad motriz a nivel de la Libertad, que actualmente se atiende en centros como INR y la Clínica San Juan de Dios. Se obtuvo una población a servir de 156 personas diariamente en consulta externa.

Tabla 13: Cálculo de población a servir

TRUJILLO	
Población con discapacidad motriz proyectada a 30 años	24146
10% población con discapacidad motriz La Libertad	4029
Población total con discapacidad motriz	28175
Población a servir en consulta externa	156

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de consultorios con los que se contara en consulta externa, se tomó como referencia los departamentos con los que cuenta el INR y según las atenciones que se realizan diariamente por departamento, lo cual se expresó como porcentaje que fueron aplicados al número de personas que se dirigirán a consulta obtenidas anteriormente. (Ver anexo n°7)

Según El Programa Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros, la estimación de cada consulta va a tener un promedio de 30 minutos, por lo que se realizaran un promedio de dos consultas por horas.

Las horas médicas, son las horas necesarias que se necesita para cubrir las consultas diarias. Esta se sacará mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Consultas diarias}}{\text{Consultas por hora medica}} = \text{Horas medicas}$$

Por último, se cuenta con un horario determinado y con turnos médicos. Además, diario hay un promedio de 8 horas de atención. Por lo que el número de consultorios se podrá deducir de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Horas medicas}}{\text{Horas diarias de atencion}} = \text{Numero de consultorios}$$

Todos estos datos se resumen en el siguiente cuadro. El cual al final muestra un total de 9 consultorios.

Tabla 14: cálculo de consultorios – Consulta externa

CONSULTA EXTERNA						
FUNCIONES MOTORAS	INR	Consultas diaria	Consultas por hora	Hora medica	Horas diarias	Numero de consultorios
Dpto. Amputaciones y postulares	41%	62	2	30.79	8	4
Dpto. Lesiones Centrales	14%	21	2	10.51	8	1
Dpto. Lesiones Medulares	7%	11	2	5.26	8	1
Dpto. Deficiencias motora - dolor	38%	57	2	28.54	8	4
TOTAL						9

Fuente: Elaboración propia

• Terapias

Para el cálculo de las terapias ambulatorias que se darán se considera la siguiente ecuación:

$$\text{Población demandante Efectiva} \times \text{Estándar de nivel de atención} = \text{Demanda de terapia ambulatoria}$$

En donde:

- La población demandante efectiva es de 28175 personas

- El nivel de atención está dado por el rango de cobertura definido en los “Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud”. Para este caso se considera un Estándar de 2.5, ya que se trata de un nivel de atención 2. (ver anexo n°8)

$$28175 \quad \times \quad 2.5 \quad = \quad 70437$$

Teniendo el dato de los pacientes anuales por terapias ambulatorias, se divide entre las 52 semanas que tiene el año, y luego se divide entre los 5 días útiles del año en los que se llevará a cabo las terapias.

70 437 Pacientes x año / 52 Semanas x año = 1354 Atenciones de terapias Semanales
1354 Atenciones Semanales / 5 Días de la semana = 270 Terapias ambulatorias al día.

El cálculo de las terapias ambulatorias por especialidad se realiza en base al cálculo realizado previamente de 270 terapias al día. Además, se debe sacar el porcentaje de las atenciones por especialidad considerando los datos estadísticos del INR. (Ver anexo n°7)

Tabla 15: Terapias ambulatorias por especialidad

TERAPIAS	INR		PROYECTO
Ocupacional	1248	21%	57
física	4684	79%	214

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, tomando en cuenta que cada terapia tiene una duración entre 40 a 45min, se va a mostrar un cuadro resumen de la cantidad de terapias diarias por categoría que se realizaran y la cantidad de ambientes de terapias que se necesitaría:

Tabla 16: Cálculo de consultorios – Terapia

TERAPIAS FÍSICAS	INR	Consultas diaria	Duración de terapia	Horas de terapia	Horas de trabajo	Terapias paralelas	Necesidad espacial
Mecanoterapia	60%	128	45	96	8	12	1 sala de gimnasio adultos 1 sala de gimnasio niños
Hidroterapia	25%	54	45	40	8	5	1 piscina de hidroterapia 1 Tanque Hubbard 1 Cubículo baño parafina 1 Cubículo para compresas 1 Cubículo baño remolino
Electroterapia	15%	32	45	24	8	3	1 Cubículo de diatermia 1 cubículo lámpara infrarroja
Ocupacional	100%	57	45	43	8	5	1 Sala grande de trabajo adultos 1 Sala grande de trabajo niño.
TOTAL						25	

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, se podría decir que la población a servir diariamente sería la suma de las personas que van a consulta externa y terapia, siendo un **total de 427 personas**.

- **Hospitalización**

La referencia para calcular la demanda de hospitalización se obtiene del documento del MINSA, “Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud”. El documento dice lo siguiente:

DEMANDA DE HOSPITALIZACION (EGRESO)=8-10% DE LOS ATENDIDOS EN C. EXTERNA

Considerando la demanda de hospitalización las atenciones en consulta externa, **la demanda sería: 156 personas.**

DEMANDA DE HOSPITALIZACION (EGRESO)=156x10%= 15 camas para hospitalización.

De dos áreas:

- Pacientes con problemas medulares
- Pacientes con discapacidad moderada/severa del departamento de ayuda al tratamiento.

5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Para empezar con la programación arquitectónica se tiene que definir el nivel de categorización del objeto arquitectónico, para lo cual se tiene en cuenta la normativa que brinda el Ministerio de Salud, **la Norma Técnica de salud “Categorías de Establecimiento del Sector Salud”** tiene la finalidad de contribuir a la organización de los servicios de salud, estableciendo categorías de las entidades de salud para poder así mejorar el desempeño del sistema en cada nivel de atención. La norma actualmente no cuenta con una categorización determinada para Centro de Rehabilitación Física dentro de la demanda del sector salud. Por ello es importante analizar el alcance del centro, así como también el nivel de complejidades que va a atender.

Tabla 17: Categorías de Establecimiento del Sector Salud

NIVELES DE ATENCION	NIVELES DE COMPLEJIDAD	CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD	
PRIMER NIVEL DE ATENCION	1er. Nivel de Complejidad	I-1	Establecimiento de Salud con Profesional No Médico-Cirujano
	2do. Nivel de Complejidad	I-2	Establecimiento de Salud con Profesional Médico-Cirujano
	3er. Nivel de Complejidad	I-3	Establecimiento de Salud con Staff Profesional Médico-Cirujano sin UPSS Hospitalización
	4to. Nivel de Complejidad	I-4	Establecimiento de Salud con Staff Profesional Médico-Cirujano con UPSS Internamiento
SEGUNDO NIVEL DE ATENCION	5to. Nivel de Complejidad	II-1	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e Internamiento
		II-E	Establecimiento de Salud especializado con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e Internamiento
	6to. Nivel de Complejidad	II-2	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia, Internamiento y cuidados Intensivos

Fuente: MINSA

Para este caso, se propone un Centro de Rehabilitación Física II-E por su categoría, el cual debe cumplir con las UPSS obligatorias de hospitalización, consulta externa, farmacia, nutrición y dietética y patología clínica.

Tabla 18: Categorización II-E

CATEGORÍA	DEFINICIÓN	FUNCIONES GENERALES	ACTIVIDADES
CATEGORIA II-E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínica de atención especializada.	a) Promoción b) Prevención c) Recuperación d) Rehabilitación e) Gestión	a) UPSS Consulta externa b) UPSS Hospitalización. c) UPSS Patología Clínica. d) UPSS Farmacia. Obligatorias según campo clínico o grupo etario: e) UPSS Emergencia f) UPSS Medicina de Rehabilitación

Fuente: MINSA

El MINSA proporciona una cartera de servicios por cada UPSS, los cuales han sido tomados en cuenta para la programación arquitectónica de este proyecto (ver anexo 9). Para la realización de la programación también se analizó la programación de proyectos de la misma envergadura para tener como referencia los ambientes complementarios, así como también el factor mínimo funcional de los mismos, con los que pueda contar este centro de rehabilitación. (Ver Anexo 10). Los espacios y cantidad han sido establecido, por el cálculo de dimensionamiento y envergadura, así como también de análisis de casos, el índice de unidad aforo ha sido considera de acuerdo a lo establecido en el RNE y según el CENEPRED. (Ver Anexo 11).

Tabla 19: Programación Arquitectónica

PROGRAMACION ARQUITECTONICA "CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA"												
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA			
CONSULTORIA EXTERNA	Atencion ambulatoria	Consultorios de Amputaciones y postulares	4	14.00	6.00	9	123	56.00	380.50			
		Consultorios de Lesiones Centrales	1	14.00	6.00	2		14.00				
		Consultorios de Lesiones Medulares	1	14.00	6.00	2		14.00				
		Consultorios de Deficiencias motora - dolor topico	4	14.00	6.00	9		56.00				
		Hab. Medico de guardia	2	20.00	8.00	5		40.00				
	Asistencia	Sala de espera	1	9.00	8.00	1		9.00				
		Triaje	1	18.00	0.80	23		18.00				
		SS.HH. Publicos hombres (inodoro, lavabo, urinario)	1	18.00	6.00	3		18.00				
		SS.HH. Publicos mujeres (inodoro, lavabo)	2	3.00	sin aforo	sin aforo		6.00				
		SS.HH discapacitados hombres/mujeres(inodoro, lavabo, urinario)	2	2.50	sin aforo	sin aforo		5.00				
		SS.HH. Personal Hombres	2	5.50	sin aforo	sin aforo		11.00				
		SS.HH. Personal Mujeres	2	3.00	sin aforo	sin aforo		6.00				
		SS.HH. Personal Mujeres	2	2.50	sin aforo	sin aforo		5.00				
	Servicios	Cuarto de limpieza	1	4.00	sin aforo	sin aforo		4.00				
		Depósito temporal de residuos sólidos	1	4.00	sin aforo	sin aforo		4.00				
	Admisión	Hall publico	1	50.00	0.80	63		50.00				
		Informes	1	5.00	10.00	1		5.00				
		Admision , citas y registro	1	30.00	10.00	2		30.00				
		Archivo de historias clinicas	1	12.00	10.00	1		12.00				
		SS.HH. Publicos hombres (inodoro, lavabo, urinario)	1	3.00	sin aforo	sin aforo		3.00				
SS.HH. Publicos mujeres (inodoro, lavabo)		1	2.50	sin aforo	sin aforo	2.50						
Caja		1	12.00	7.00	2	12.00						
HOSPITALIZACION		Salas	Hospitalizacion menores de 15 años	3	15.00	8.00	6	72	45.00	398.00		
	Hospitalizacion de 15 a 64 años		5	15.00	8.00	9	75.00					
	Hospitalizacion de 65 a más		6	15.00	8.00	11	90.00					
	Asistencial	Jefatura de hospitalizacion	1	10.00	7.00	1	10.00					
		Tópico	1	10.00	4.00	3	10.00					
		Sala de juntas	1	15.00	1.40	11	15.00					
		Estacion de enfermeras	1	12.00	1.40	9	12.00					
		Trabajo de enfermería	1	10.00	1.40	7	10.00					
		Reposterio	1	12.00	6.00	2	12.00					
		SS.HH. Personal Hombres	2	3.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		SS.HH. Personal Mujeres	2	2.50	sin aforo	sin aforo	5.00					
	Apoyo clínico	cuarto séptico	1	6.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		Cuarto de limpieza	1	4.00	sin aforo	sin aforo	4.00					
		Camillas y sillas de ruedas	1	50.00	20.00	3	50.00					
	Publica	Estar de visitas y pacientes	1	15.00	1.40	11	15.00					
		SS.HH. pacientes hombres (inodoro, lavabo, urinario)	3	3.00	sin aforo	sin aforo	9.00					
		SS.HH. Publicos mujeres (inodoro, lavabo)	3	2.50	sin aforo	sin aforo	7.50					
		SS.HH discapacitados hombres/mujeres(inodoro, lavabo,	3	5.50	sin aforo	sin aforo	16.50					
	TERAPIAS	Mecanoterapia	gimnasio adultos	1	80.00	3.00	27		143		80.00	668.50
			gimnasio niños	1	80.00	3.00	27				80.00	
Vestuarios pacientes hombres			4	5.50	sin aforo	sin aforo	22.00					
Vestuarios pacientes mujeres			4	5.50	sin aforo	sin aforo	22.00					
Hidroterapia		Control de hidroterapia	1	6.00	6.00	1	6.00					
		Tanque Hubbard	1	35.00	12.00	3	35.00					
		Cubiculo baño parafina y compresas	1	15.00	10.00	2	15.00					
		Cubiculo baño remolino	1	15.00	10.00	2	15.00					
		piscina terapeutica	1	90.00	4.00	23	90.00					
		control de piscina	1	6.00	10.00	1	6.00					
		servicios higienicos piscina hombres	2	5.50	sin aforo	sin aforo	11.00					
		servicios higienicos piscina mujeres	2	5.50	sin aforo	sin aforo	11.00					
		Vestuarios pacientes hombres	3	5.50	sin aforo	sin aforo	16.50					
		Vestuarios pacientes mujeres	3	5.50	sin aforo	sin aforo	16.50					
		S.H. visitantes hombres	2	3.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		S.H. visitantes mujeres	2	2.50	sin aforo	sin aforo	5.00					
Electroterapia		cubiculo diatermia	1	15.00	6.00	3	15.00					
		cubiculo lampara infrarroja	2	15.00	6.00	5	30.00					
		almacen	1	5.25	sin aforo	sin aforo	5.25					
		control hidroterapia	1	6.00	6.00	1	6.00					
Ocupacional		Taller terapia ocupacional adultos	1	40.00	5.00	8	40.00					
		Taller terapia ocupacional niños	1	40.00	5.00	8	40.00					
servicios		Deposito de trabajos	1	5.25	sin aforo	sin aforo	5.25					
		Recepcion/control	1	10.00	6.00	2	10.00					
		sala de espera	1	20.00	0.80	25	20.00					
		Oficina jefe	1	25.00	11.00	sin aforo	25.00					
		cuarto de limpieza	1	6.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		cuarto tecnico	1	6.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		SS.HH. Personal Hombres	2	3.00	sin aforo	sin aforo	6.00					
		SS.HH. Personal Mujeres	2	2.50	sin aforo	sin aforo	5.00					
Estar personal	1	12.00	1.50	8	12.00							

F A R M A C I A	Dispensación de Productos	Dispensación y expendio en UPPS Consulta externa	1	30.00	3.00	10	29	30.00	155.25
		Almacén	1	40.00	sin aforo	sin aforo		40.00	
		Taller de ortopedia	1	40.00	6.00	7		40.00	
		Dosis Unitaria	1	12.00	6.00	2		12.00	
	Administración	Espera	1	12.00	1.40	9		12.00	
		Oficina Administrativa	1	9.00	7.00	1		9.00	
		Cuarto de limpieza	1	4.00	sin aforo	sin aforo		4.00	
		Depósito	1	3.00	sin aforo	sin aforo		3.00	
		SH Personal + Vestuarios	1	5.25	sin aforo	sin aforo		5.25	
P C L I N I C A	Laboratorio Clínico y Toma de Muestras Biológicas	Toma de Muestra y de Ensayos Rápidos:Recepción	1	6.51	4.00	2	23	6.51	100.42
		Laboratorio Clínico	1	10.68	4.00	3		10.68	
	Área Pública	Espera	1	17.00	1.40	12		17.00	
		Entrega de resultados	1	3.85	6.00	1		3.85	
		Recepción de muestra	1	13.72	6.00	2		13.72	
		Servicios Higiénicos Públicos	1	3.00	sin aforo	sin aforo		3.00	
	Área de Procedimientos	Registro de laboratorio clínico	1	4.66	6.00	1		4.66	
		Jefatura	1	10.00	6.00	2		10.00	
		Secretaría	1	9.00	6.00	2		9.00	
	Área de Servicios	Lavado y Desinfección	1	8.00	sin aforo	sin aforo		8.00	
		Servicios Higiénicos Personal	2	3.00	sin aforo	sin aforo		6.00	
		Cuarto de limpieza	1	4.00	sin aforo	sin aforo		4.00	
		Depósito Temporal de Residuos	1	4.00	sin aforo	sin aforo		4.00	
A D M I N I S T R A C I	Dirección	Dirección general	1	12.00	10	1	27	12.00	161.81
		secretaría y sala de espera	1	14.25	10	1		14.25	
	Asesoramiento	Oficina de Planeamiento estratégico	1	12.00	10	1		12.00	
		Unidad de asesoría jurídica	1	6.00	10	1		6.00	
		Unidad de gestión de calidad	1	16.56	10	2		16.56	
	Ambientes complementarios	Sala de Espera	1	10.00	0.8	13		10.00	
		archivo documentario	1	20.00	10	2		20.00	
		SS.HH. Personal Hombres	2	3.00	sin aforo	sin aforo		6.00	
	Apoyo	SS.HH. Personal Mujeres	2	2.50	sin aforo	sin aforo		5.00	
		Jefatura y secretaría	1	15.00	10	2		15.00	
		Unidad de economía	1	15.00	10	2		15.00	
		Unidad de personal	1	15.00	10	2		15.00	
	D I A G N O S T I C O S P O R	Área pública	Sala de espera	1	10.00	0.80		13	
Recepción y control			1	12.00	10.00	1	12.00		
Área de informes clínicos			1	6.00	10.00	1	6.00		
Servicios higiénicos hombres			1	3.00	sin aforo	sin aforo	3.00		
Servicios higiénicos mujeres			1	2.50	sin aforo	sin aforo	2.50		
Área de Procedimientos		Sala rayos X	1	35.00	24.00	1	35.00		
		Lectura de placas	1	15.00	10.00	2	15.00		
		Camara Oscura o de revelo	1	15.00	11.00	1	15.00		
		Sala de digitalización archivos	1	9.00	10.00	1	9.00		
		Sala de red	1	8.00	10.00	1	8.00		
		Ecografía	1	25.00	17.00	1	25.00		
		Tomógrafo	1	45.00	18.00	3	45.00		
		Resonancia Magnética	1	35.00	24.00	1	35.00		
		Sala de control	1	12.00	10.00	1	12.00		
Sala técnica		1	6.31	10.00	1	6.31			
Área de Servicios		Almacén de equipos	1	15.00	sin aforo	sin aforo	15.00		
		Almacén de placas	1	20.00	sin aforo	sin aforo	20.00		
		Jefatura	1	10.00	10.00	1	10.00		
		Estad de personal	1	6.00	1.50	4	6.00		
	Servicios higiénicos trabajadores H y M	2	3.00	sin aforo	sin aforo	6.00			
N Y T R D I C E I T O A N	Administrativa	Área de Control y recepción de materia prima e insumos	1	20.00	10.00	2	5	20.00	113.55
		Jefatura de Servicio	1	12.00	10.00	1		12.00	
	Zona de Almacenamiento	Almacén de víveres	1	10.00	sin aforo	sin aforo		10.00	
		Cámaras de Refrigeración	1	10.00	sin aforo	sin aforo		10.00	
	Zona preparación y cocción	Preparación de dietas	1	18.00	8.00	2		18.00	
		Cocción, fritura, plancha y marmitas	1	12.00	sin aforo	sin aforo		12.00	
	Apoyo	Área de carros (Limpieza, Estacionamiento)	1	6.31	sin aforo	sin aforo		6.31	
		Lavado (Vajilla y utensilios)	1	6.31	sin aforo	sin aforo		6.31	
		Depósito de menaje	1	6.31	sin aforo	sin aforo		6.31	
		Comedor Personal	1	6.31	sin aforo	sin aforo		6.31	
Almacén temporal de residuos sólidos		1	6.31	sin aforo	sin aforo	6.31			

SERVICIOS	Lavanderia	Recepcion y seleccion de ropa sucia	1	6.45	10.00	1	6.45	36	560.95
		Entrega de Ropa Limpia	1	6.50	9.00	1	6.50		
		Clasifiacion de ropa sucia	1	4.00	8.00	1	4.00		
		almacen de insumos	1	17.00	sin aforo	sin aforo	17.00		
		Lavado de ropa	1	40.00	9.00	4	40.00		
		S.H. y vestidor de personal	2	7.50	9.00	2	15.00		
		Secado y planchado	1	20.00	9.00	2	20.00		
		Almacen de ropa limpia	1	13.00	sin aforo	sin aforo	13.00		
	Estacion para coches de transporte	1	6.00	9.00	1	6.00			
	Almacen	Jefatura + SH	1	10.00	9.00	1	10.00		
		Área de recepción y despacho	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		Almacén General	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		Almacén de Medicamentos	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		Almacén de insumos y maquinas	1	25.00	sin aforo	sin aforo	25.00		
	Talleres de mantenimiento	Almacén de materiales de escritorio	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		Jefatura de mantenimiento	1	15.00	9.00	2	15.00		
		Oficina tecnica de infraestructura + almacen	1	20.00	9.00	2	20.00		
	Área de servicio	Oficina tecnica de equipos electromecanicos	1	20.00	9.00	2	20.00		
		Marcador de entrada	1	12.00	6.00	2	12.00		
		control de personal	1	6.00	3.00	2	6.00		
	Otros servicios	Lookers	1	15.00	4.00	4	15.00		
		grupo elctrogeno	1	15.00	sin aforo	sin aforo	15.00		
		cuarto de bombas	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		Curto tableros generales	1	12.00	sin aforo	sin aforo	12.00		
		sub estacion electrica	1	25.00	sin aforo	sin aforo	25.00		
		Cuarto de calderas	1	30.00	sin aforo	sin aforo	30.00		
		Equipos fancoil	1	20.00	sin aforo	sin aforo	20.00		
		Taller de mantenimineto	1	20.00	sin aforo	sin aforo	20.00		
		Of. Monitoreo y seguridad	1	15.00	9.00	2	15.00		
		Of. Jefe de mantenimiento	1	15.00	9.00	2	15.00		
		Control de estacionamiento	1	10.00	9.00	1	10.00		
		Of. Control de Personal	1	15.00	9.00	2	15.00		
		Manejo de residuos solidos	Recepcion , pesado y registro	1	7.00	9.00	1		
Almacen y pre-tratamiento	1		14.00	sin aforo	sin aforo	14.00			
zona de tratamiento de residuos	1		28.00	9.00	3	28.00			
Almacen Post- tratamiento	1		20.00	sin aforo	sin aforo	20.00			
Vestuario + SH Personal		1	4.00	sin aforo	sin aforo	4.00			
ÁREAS COMUNES	Cafeteria-comedor	1	60.00	1.40	43	60.00	96	140.00	
	Recepcion	1	80.00	1.50	53	80.00			
							AREA NETA TOTAL	2678.98	
							CIRCULACION Y MUROS (40%)	1071.59	
							AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	3750.57	
ÁREA LIBRE	ÁREA VERDE	Jardin terapeutico activo			800.00		2700.00		
		Jardin terapeutico pasivo			900.00				
		Jardin de ingreso			1000.00				
	PARQUEO	Estacionamientos publico	72	20.63				1485.36	
		Estacionamientos Discapitados	16	31.35				501.60	
		Estacionamientos personal	18	20.63				371.34	
		Estacionamientos ambulancia	2	21.00				42.00	
patio de maniobras	1	150.00			150.00				
AMPLIACION				15%		562.59			
							AREA NETA TOTAL	5812.89	
							AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)	3750.57	
							AREA TOTAL LIBRE	5812.89	
							TERRENO TOTAL REQUERIDO	9563.46	
							AFORO TOTAL	553	

Fuente: Elaboración propia

5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

La determinación del terreno se llevará a cabo a través de una matriz de evolución que permitirá ponderar los tres terrenos a escoger, con la finalidad de encontrar el terreno propicio que cumpla con cada uno de los ítems que se evalúan, dentro de las características exógenas se evalúa: zonificación, vialidad, tensiones urbanas y equipamiento urbano, y dentro de las características endógenas: morfología, influencias ambientales y mínima inversión.

Según el reglamento dado por el Ministerio de Salud (1996 y 2014) exigen los siguientes requisitos:

- Tener en cuenta los estudios de zonificación
- No se ubicarán en zonas de inundación
- Deben encontrarse a 500 m de distancia del mar
- Se recomienda terrenos regulares con dos accesos como mínimo y superficie plana.
- Recomendable ubicación en esquina
- El tamaño debe permitir el desarrollo de los programas de las unidades del proyecto a construir, así como ampliaciones futuras, estacionamiento y áreas verdes.
- Deberán contar con agua, desagüe y energía eléctrica
- Deben ser accesibles vehicular y peatonalmente.
- Se evitará estar cerca de focos de insalubridad e inseguridad.
- Debe evitarse colindancia y proximidad con grifos, depósitos de combustible, cantinas, bares, restaurantes o prostíbulos.

Para la elección del terreno el autor elaboro una ficha, evaluando los aspectos más importantes e idóneos para el proyecto. En esta matriz se tiene en cuenta dos perspectivas, la primera es de acuerdo a los criterios exógenos (urbanas) del terreno, mientras que la segunda se da de acuerdo a las características endógenas del terreno.

Dentro de las características exógenas:

- **Zonificación**

Se refiere a que el terreno debe estar ubicado en zonas especiales para establecimientos de salud, se tiene en cuenta el tipo de suelo y zonificación de usos de suelo de la ciudad en donde se quiera ubicar el terreno. Se debe tener en cuenta en este caso el Plan de Desarrollo Urbano de Trujillo, para saber cuál es el uso de suelo adecuado y este dentro de los parámetros adecuados.

- **Vialidad**

Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso de pacientes, personal y público en general, al establecimiento de salud, así como de vehículos del Cuerpo General de Bomberos.

Accesibilidad, el terreno óptimo estará insertado dentro del sistema vial local a través de una vía principal o carretera principal de preferencia. Esto permite manejar la llegada y la salida de los usuarios correctamente sin generar caos de ningún tipo.

Vías descongestionadoras, lo ideal sería que existan otras vías alternas directamente relacionadas con el terreno, vías de evitamiento, avenidas principales, avenidas troncales que permitan dirigirse a cualquier punto de la ciudad.

- **Tensiones urbanas**

Es de suma importancia que el terreno cuente con cercanía al núcleo urbano principal pues de esta manera permitirá que sea asistido por usuarios de todas las partes de Trujillo. Se debe buscar el terreno más cercano para cubrir el radio de influencia para la población que lo necesita.

- **Equipamiento urbano**

El terreno debe encontrarse cerca de áreas verdes para que de esta manera la variable arquitectura terapéutica tome más fuerza, pues esta implica la influencia de las áreas verdes en la salud.

Dentro de las características endógenas:

- **Morfología**

Los terrenos elegibles como nuevos para Establecimientos de Salud, deberán ser predominantemente planos y de preferencia de forma regular, con tres (03) frentes libres como mínimo a fin de facilitar los accesos.

Debe permitir el desarrollo de las UPSS a construir, así como las ampliaciones futuras previsibles, y los espacios para estacionamiento y área verde (50%), que permitan la integración de las actividades del establecimiento con los espacios externos.

Deberán ubicarse en suelo estable, seco, compacto, de buena capacidad portante y de grano grueso. De encontrarse suelos de grano fino, arcillas, arenas finas y limos, debe proponerse una nueva solución de acuerdo a estudios geotécnicos.

Deben evitarse los terrenos con relleno sanitario (o que haya evidencia de que allí los hubo) y los terrenos donde haya presencia de aguas subterráneas.

- **Influencias ambientales**

Todo establecimiento de salud y servicio médico debe estar ubicado en terrenos libres de peligros naturales, este no deberá ubicarse: En terrenos vulnerables a fenómenos naturales, inundaciones, desbordes por corrientes o fuerzas erosivas y/o deslizamientos, en cuencas con topografía accidentada, como lecho de ríos, aluviones y huaycos, en terrenos con pendientes inestables, ni al pie o borde de laderas, a una distancia no menor a 300 m. lineales al borde de ríos, lagos o lagunas ni a 1 Km. del litoral, a una distancia no menor a los 3 Km. de la falda o de las zonas bajas de quebradas que drenan las faldas de los volcanes.

El terreno debe contar con un clima cálido y vientos suaves para proporcionar bienestar y comodidad al usuario

○ **Mínima inversión**

El proyecto considerará las factibilidades de uso de los servicios básicos de agua, desagüe, electricidad, comunicaciones y gas natural. Asimismo, se deberá resolver el aspecto relacionado con el tratamiento de los residuos sólidos finales.

En este punto también se debe tener en cuenta la facilidad para adquirir el terreno pues se debe verificar si el terreno está ocupado o no, también que cuente con el uso de suelo compatible.

Terreno 1

El terreno n°1 se encuentra ubicado en intersección de la Calle Republica con la Calle s/n, en la Urb. San Isidro. Cuenta con una vía semiasfaltada y las otras dos vías en trocha. En la parte trasera del terreno colinda con zona agrícola. Este terreno ha sido destinado para zona residencial pero actualmente es agrícola.

Tiene 16000 m² y una forma cuadrada y regular. Tiene tres frentes hacia calles. Cuenta con equipamientos cercanos de educación, salud y recreación. Las vías principales más cercanas son Av. Mansiche y la Av. Metropolitana II.

Figura 30: Vista satelital y en CAD de Terreno 1



Fuente: Google Earth – Plano provincial

Terreno 2

El terreno n°2 se encuentra ubicado en intersección de la Av. González Prada y la Av. Ramón Zavala en la Urb. Las Casuarinas. Cuenta con una vía asfaltada y la otra vía en trocha. En la parte trasera y lateral del terreno colinda con zona agrícola. Este terreno ha sido destinado para zona residencial pero actualmente es agrícola.

Tiene 18000 m² y una forma cuadrada y regular. Tiene dos frentes hacia calles. Cuenta con equipamientos cercanos de educación, salud y recreación. Las vías principales más cercanas son Av. González Prada y la Av. Ramón Zavala.

Figura 31: Vista satelital y en CAD de Terreno 1



Fuente: Google Earth – Plano provincial

Terreno 3

El terreno n°3 se encuentra ubicado en intersección de la Avenida 2 de mayo (Vía de Evitamiento) con la Calle s/n en el distrito de Victor Larco. Cuenta con una vía asfaltada y la otra vía en trocha. En la parte trasera del terreno colinda con zona agrícola. Este terreno ha sido destinado para zona residencial pero actualmente es agrícola.

Tiene 15800 m² y una forma cuadrada y regular. Tiene tres frentes hacia calles. Cuenta con equipamientos cercanos de educación, salud y recreación. Las vías principales más cercanas son Av. 2 de Mayo y la Av. Bolivia.

Figura 32: Vista satelital y en CAD de Terreno 1



Fuente: Google Earth – Plano provincial

Tabla 20: Elección de terreno

CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60pt)							
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
ZONIFICACION	USO DE SUELO	Compatible Incompatible	7 3	12	11	11	10
VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Vehicular Peatonal	5 4	9	8	7	6
	VÍAS	Vías principales	5	10	9	7	8
		Vías secundarias	3				
Vías menores		2					
TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE PÚBLICO	6-10 rutas	4	8	8	6	6
		2-5 rutas	3				
		1 ruta	1				
TENSIONES URBANAS	CERCANÍA AL CENTRO HISTÓRICO	Alta Media Baja	4 2 1	7	5	4	4
EQUIPAMIENTO URBANO	ÁREAS VERDES	Cercanía inmediata	5	8	6	7	7
		Cercanía Media	3				
CENTRO DE SALUD	CENTRO DE SALUD	Cercanía inmediata	4	6	4	3	6
		Cercanía Media	2				
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40pt)							
MORFOLOGÍA	Nº DE FRENTE	3-5 Frentes 2 Frentes 1 Frente	5 3 2	9	8	7	7
INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES CLIMÁTICAS	Templado	2	3	3	3	3
		Cálido	1				
		Frío	1				
VIENTOS	VIENTOS	Suave	2	3	4	4	4
		Moderado	1				
		Fuerte	1				
AMENAZAS NATURALES	AMENAZAS NATURALES	Alta	1	5	4	3	2
		Media	2				
		Baja	2				
MÍNIMA INVERSIÓN	USO ACTUAL	Otros Usos	3	4	3	2	2
		Recreación/ Educación	2				
		Residencial/ comercial	1				

	CALIDAD DE SUELO	Alta Media Baja	3 2 1	5	4	4	4
	OCUPACIÓN DEL TERRENO	0-30% ocupado 31-70% ocupado 71-100% ocupado	3 1 1	5	4	4	4
	FACTIBILIDAD DE SERVICIO	Agua/ desagüe Electricidad	3 3	6	6	6	6
TOTAL				100	87	78	79

Fuente: Elaboración propia

El terreno que obtuvo mayor puntaje fue el N°1, con 87 puntos, es el que cumple con el mayor número de criterios de evaluación y con los criterios planteados por el MINSA.

- **Ubicación y localización**

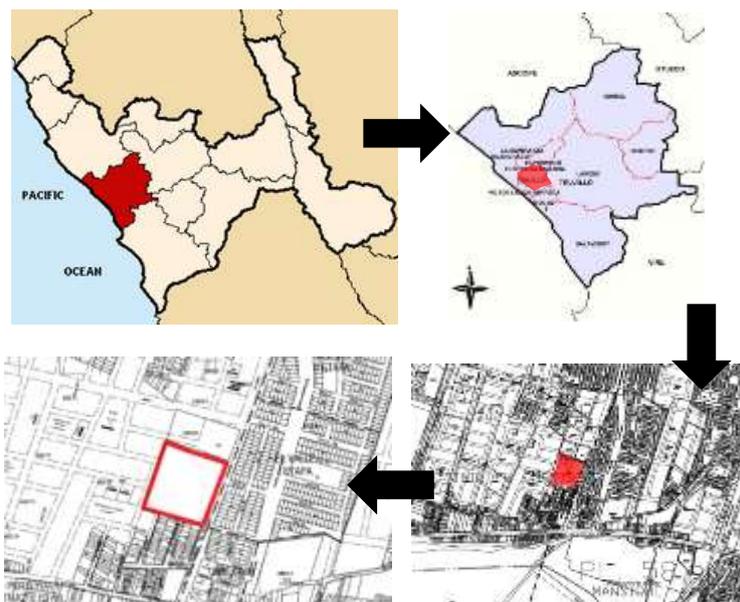
Sector: San Isidro, La Alameda

Distrito: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

Figura 33: Planos de ubicación y localización del terreno



Fuente: Adaptado de Mapa de la provincia de Trujillo, por G. Valderrama, 2005. Copyright por G. Valderrama (2005).

- **Características del terreno:**

Zonificación: El terreno cuenta con un uso de suelo compatible con salud el cual es Residencial densidad media, establecido por el Plan de Desarrollo Urbano.

Vialidad: El terreno se encuentra accesible tanto para los vehículos como para las personas, pues se encuentra rodeado por tres calles y además cuenta con vías descongestionadoras cercanas como lo son la Av. Metropolitana II y Av. Mansiche, por las que circulan gran variedad de transporte público.

Tensiones urbanas: El terreno se encuentra a 4km y 16min del centro histórico de Trujillo, lo que lo hace más accesible a toda la población trujillana.

Equipamientos cercanos: Cerca al terreno se cuenta con un parque de recreación activa y pasiva y con una cercanía media a otros establecimientos de salud.

Morfología: El terreno cuenta con tres frentes lo que lo hace más accesible a la población, con área de 1.6 has y una forma regular y cuadrada. Con una topografía plana

Influencias ambientales: El terreno se encuentra en una zona de peligro medio, con un asoleamiento de este a oeste, con un clima semicaldo con temperaturas de 14° a 30°, humedad de 75%-95% y vientos de sureste a noreste con brisas suaves.

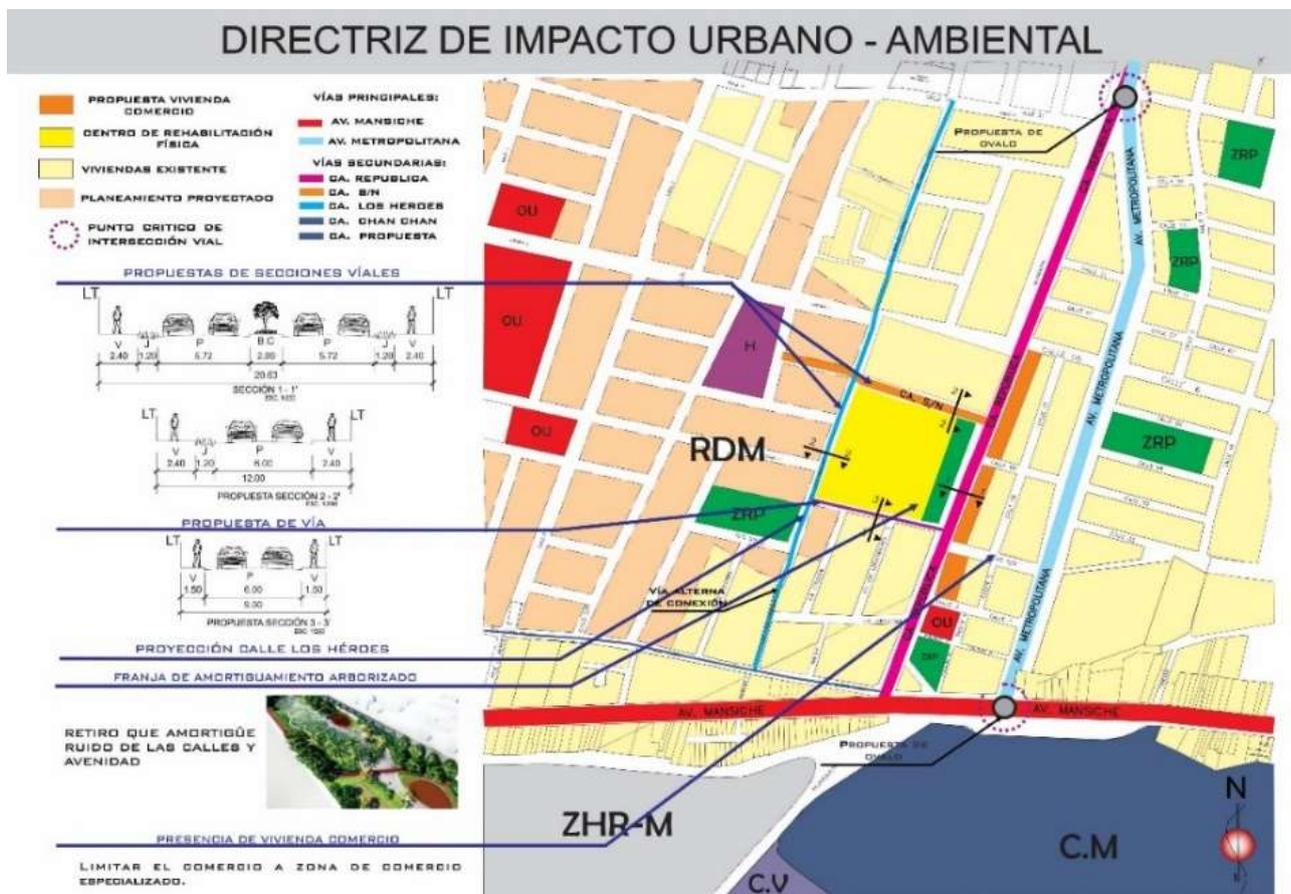
Mínima inversión: El uso actual del terreno es residencial por lo que requiere un cambio de zonificación. Presenta un tipo de suelo medianamente peligroso. Con una capacidad portante de 1.20kg/m. El terreno actualmente es agrícola por lo que requiere movimiento de tierras y con factibilidad de servicios pues las viviendas a su alrededor cuentan con servicios básicos.

5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES

5.4.1 Análisis del lugar

1. Por tratarse de un establecimiento que afectara en la parte urbana de la ciudad se decidió realizar una directriz de impacto urbano-ambiental que permite ver las posibles soluciones a los problemas que puede causar este establecimiento en la ciudad.

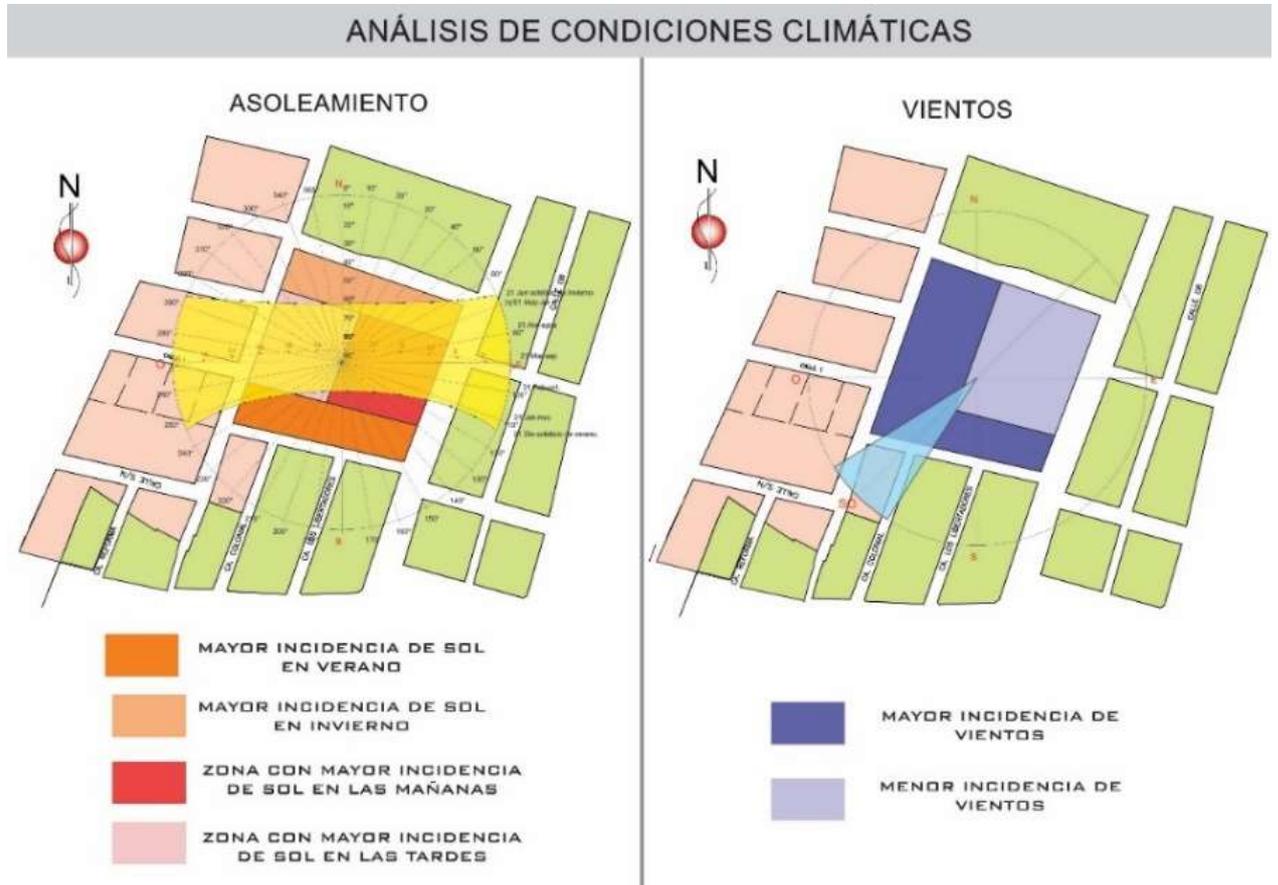
Figura 34: Directriz de Impacto Urbano-Ambiental



Fuente: Elaboración propia

2. El análisis de condiciones climáticas es uno de los puntos importantes a considerar pues gracias al análisis de asoleamiento nos permitirá decidir la ubicación de las habitaciones de la zona de hospitalización, de tal manera que se tenga un ingreso directo del sol, y hacer uso de las cualidades del espacio, pues un punto importante a considerar es la luz solar, la cual ayudara a la recuperación del paciente.

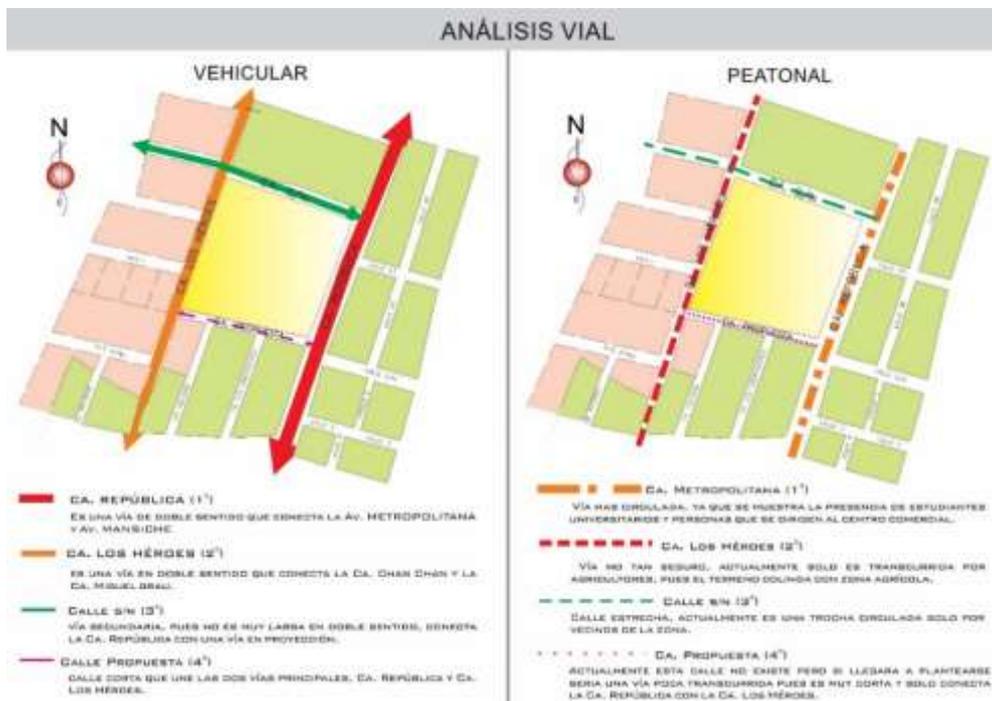
Figura 35: Análisis de Condiciones Climáticas



Fuente: Elaboración propia

3. Por consiguiente, se realizó el análisis vial y peatonal para definir los accesos y las jerarquías zonales con las que contara el Centro de Rehabilitación Física y que de esta manera se cree un mejor funcionamiento y flujos peatonales principales y secundarios.

Figura 36: Análisis Vial



Fuente: Elaboración propia

Figura 37: Análisis de accesos y jerarquías zonales



Fuente: Elaboración propia

Figura 38: Análisis flujos peatonales



Fuente: Elaboración propia

- Por último, se realizó el análisis de las especies naturales con las que se cuenta en la zona para que sean integradas en este centro y también aquellas que actúen de forma sensorial en jardines terapéuticos a implementarse. Otro de los objetivos de las plantas en este centro es el control micro climático, control del ruido, purificación del aire, aporte estético y un enorme bienestar físico y psicológico. Esta vegetación se utilizará en jardines verticales y horizontales, fuera dentro o sobre la construcción. (Ver anexo 12)

Figura 39: Análisis especies naturales



Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Partido de diseño

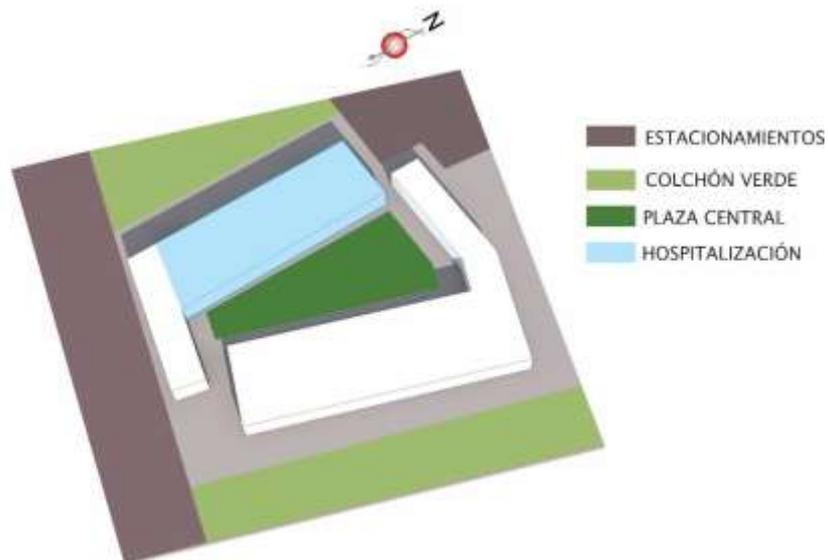
a) Proceso de diseño

Se establecen criterios de organización para la partida de diseño, asociados a las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, de tal manera de que permita lograr una zonificación correcta para cumplir con el propósito del proyecto.

Se procede a emplazar los volúmenes teniendo en cuenta la zonificación previa, el asoleamiento y las dimensiones plasmadas en la programación. Es por eso que el volumen de hospitalización de ubico de esta manera, pues las habitaciones según

las cualidades del espacio deben recibir la luz directa del sol. El resto de volúmenes se ubicaron en torno de una plaza central con la finalidad de que todos los ambientes tengan visuales a la naturaleza.

Figura 40: Proceso 1



Fuente: Elaboración propia

Para generar plazas que permitan la interacción de las personas y de esta manera proponer espacios que dinamicen la zona y se apliquen las cualidades del espacio, se prosiguió a sustraer a los volúmenes masas de tal manera que los volúmenes adquieran forma de U y se crean franjas de amortiguamiento verde para crear privacidad en la edificación.

Se deja un espacio libre entre volúmenes para que permita un contacto con la naturaleza y que todos los ambientes presenten iluminación y ventilación natural.

Figura 41: Proceso 2



Fuente: Elaboración propia

En el segundo nivel con la intención de generar una unión entre todos los volúmenes se crean techos verdes que permiten que el piso superior también tenga contacto con la naturaleza,

pues lo que principalmente se quiere es que se genere los jardines terapéuticos alrededor de todo el centro.

Figura 42: Proceso 3



Fuente: Elaboración propia

Creación de plataformas vehiculares y peatonales en los cuatro lados del terreno.

Diseño de alamedas, jardines terapéuticos, áreas centrales y plazas, con el objetivo de crear un ambiente más dinámico y que se cree en el ingreso principal una franja de amortiguamiento verde y de esta manera privatizar el centro. Este centro tiene como principal atractivo las visuales hacia los jardines terapéuticos, además que la disposición de los espacios, permite recorridos fluidos por las diferentes áreas de la edificación.

Figura 43: Proceso 4



Fuente: Elaboración propia

b) Aplicación de la variable en el proyecto.

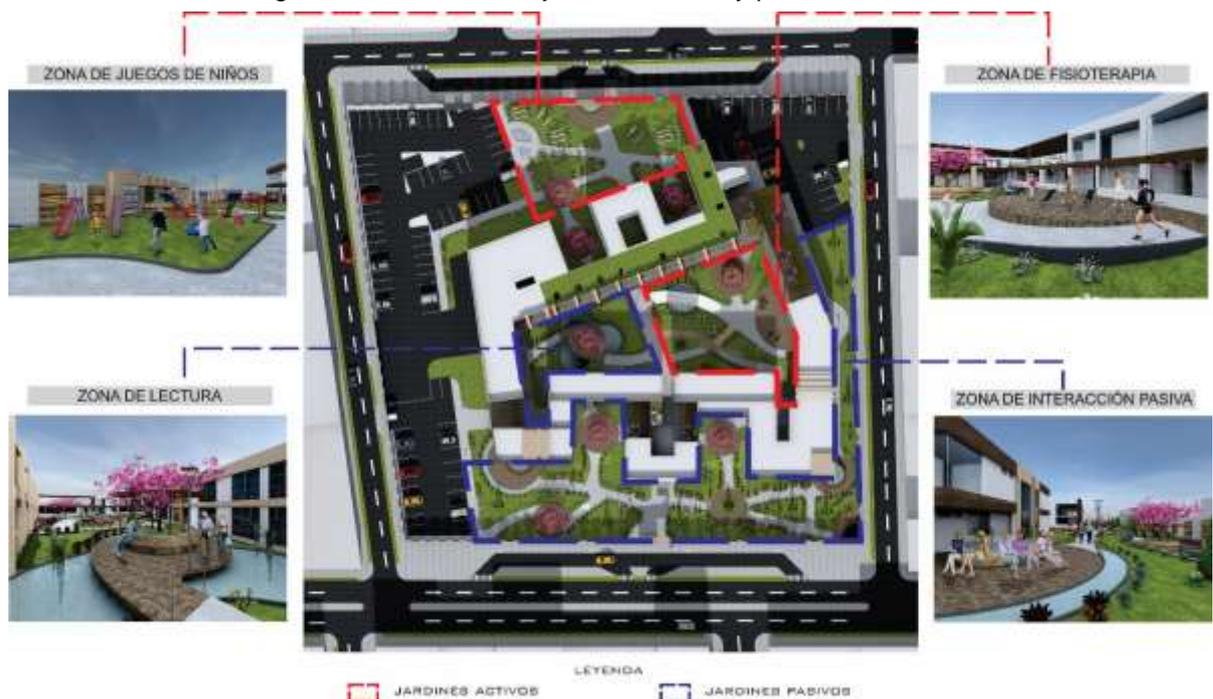
1. Dimensión: Jardines terapéuticos

Sub dimensión: Tipología de jardines terapéuticos

Indicador: Presencia de jardines activos y pasivos.

En la propuesta se muestra en la zona delantera y parte del jardín central del mismo, jardines pasivos donde los pacientes y sus familiares pueden interactuar de forma calmada, sentarse, leer disfrutar de las visuales hacia la vegetación y las fuentes de agua, mientras que en la zona posterior se muestran un jardín activo, ya que se cuenta con jardines para recreación de niños, y en el jardín central en la zona derecha se muestra una zona donde los pacientes pueden realizar sus terapias al aire libre.

Figura 44: Presencia de jardines activos y pasivos.



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Ubicación de jardines terapéuticos.

Indicador: Uso predominante de jardines alrededor del edificio.

Esta edificación se muestra rodeada de áreas verdes lo que permite aislar del exterior y de esta manera crear una nueva sensación al ingresar a este centro, creando una franja de amortiguamiento en las vías que tienen un mayor flujo peatonal tanto en la parte delantera como posterior.

Se proponen plazas y alamedas para atraer al usuario y vincularlo con los espacios arquitectónicos, encontrando a su paso mobiliario urbano como bancas e iluminación, además de gran variedad de vegetación que ayuda a crear distintas sanciones en el paciente

Figura 45: Jardines alrededor del edificio



Fuente: Elaboración propia

Indicador: Presencia de jardines interiores

La propuesta muestra una forma de tal manera que se creen jardines y plazas interiores y exteriores, los jardines interiores fueron creados con la finalidad de que el paciente y sus familiares tenga la visual hacia la naturaleza desde cualquier ambiente del centro, y con el propósito de que el paciente se sienta en un ambiente acogedor.

Figura 46: Jardines interiores



Fuente: Elaboración propia

Indicador: Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores

Como parte de la integración y la generación de ambientes de socialización, se propone la creación de techos jardín a los cuales se les ha implementado mobiliario de descanso y techos de sol y sombra, para que se creen espacios de interacción pasiva.

Figura 47: Terrazas y patios interiores



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Elementos de jardines terapéuticos

Indicador: Uso de especies naturales

Se usan diversas especies naturales, de las cuales algunas de ellas como crotón glorioso, thuja, fressia y clorophito fueron tomadas de plazas cercanas al centro de rehabilitación, para que los pacientes se sientan relacionados con su entorno, además se consideraron otro tipo de vegetación, pues tienen grandes beneficios terapéuticos y ornamentales.

Figura 48: Uso de especies naturales

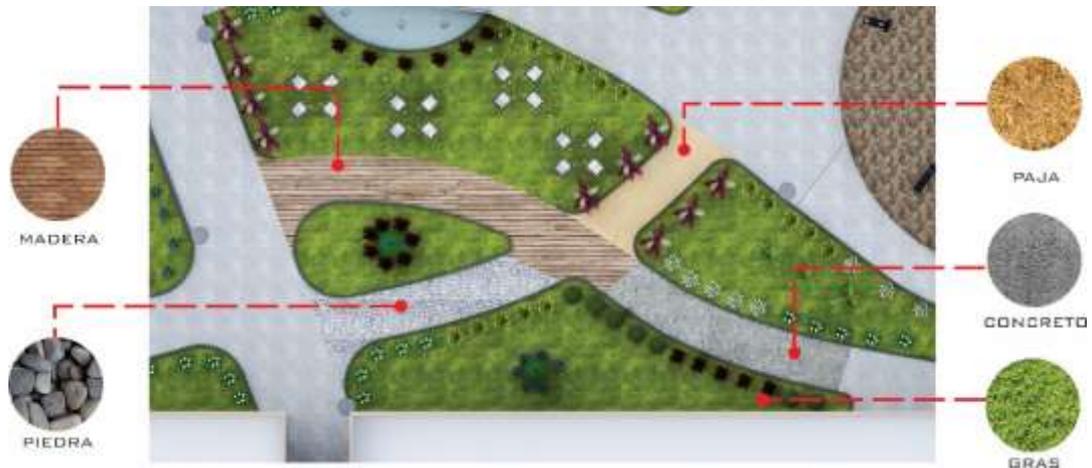


Fuente: Elaboración propia

Indicador: Uso de diversas texturas en pisos.

Se usaron diversas texturas en pisos en parte de la plaza central de tal manera que los pacientes puedan recibir fisioterapia al exterior a través de texturas como: gras natural, piedra, paja, concreto y madera; todas estas herramientas naturales, sumada la naturaleza que los rodea ayudara a una rápida recuperación de los pacientes.

Figura 49: Texturas en pisos.



Fuente: Elaboración propia

Indicador: Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano

Se implementan en el centro el uso de mobiliario urbano pues se quiere generar zonas donde se puede interactuar, donde los pacientes puedan sentarse a conversar y descansar de forma pasiva. El mobiliario de terapia ayuda al paciente a realizar sus terapias físicas al aire libre, con el fin de que este adquiera nuevas sensaciones, aromas y visuales.

Figura 50: Mobiliario de terapia



Fuente: Elaboración propia

2. Dimensión: Estimulación sensorial

Sub dimensión: Iluminación natural

Indicador: Ventanas de habitaciones orientadas al este y oeste.

La mayor parte de las superficies del bloque donde se encuentran las habitaciones se encuentra orientados al este en un porcentaje de 90% de las habitaciones y un mínimo de 10% de las habitaciones al oeste, pues en este sentido es el recorrido del sol lo cual indica que las habitaciones tendrán un contacto directo con el sol durante la mañana. En esta área de hospitalización, es donde los pacientes pasan la mayor parte del día, vulnerados a condiciones físicas y psicológicas, por este motivo es primordial que estos ambientes estén dotados de aquellas cualidades con las que cuenta el espacio y la arquitectura terapéutica, como lo es la iluminación natural.

Figura 51: Iluminación natural



Recorrido del sol 2019, 21 de cada mes de 7 a.m. a 7 p.m.

Fuente: www.sunearthtools.com

Indicador: Uso de Claraboyas.

El uso de las claraboyas en las habitaciones se plantea, pues el paciente al encontrarse postrado en una cama necesita distracciones positivas, como lo son las que provee la naturaleza (colores, texturas, olores, etc.), la vista del cielo y el ingreso de la luz por las mañanas.

Figura 52: Uso de Claraboyas.



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Color.

Indicador: Presencia de colores cálidos.

Se plantea el uso de colores cálidos puesto que un entorno cálido es aquel que nos transmite calor psicológico, que estimula a permanecer en él, y que transmite sentimientos de relaxo y comodidad. Estas percepciones se pretenden lograr debido al uso de combinaciones del color, los revestimientos de madera y las diversas texturas. Se emplea el uso de colores beige, marrones y texturas de madera como celosías.

Figura 53: Presencia de colores cálidos.



Fuente: Elaboración propia

3. Dimensión: Sentido de Control

Sub dimensión: Seguridad

Indicador: Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza

Como ya se ha mencionado anteriormente la naturaleza es uno de los factores que mayores beneficios trae en la salud, así como también que a través de la naturaleza el paciente se siente en un ambiente de seguridad y bienestar lo que le permite reducir el dolor del paciente, el estrés, mejorar del sueño, entre otras cosas, por este motivo en las habitaciones de los pacientes en el área de hospitalización y en el resto de ambientes del centro, una de las prioridades es facilitar al paciente a entrar en contacto con la naturaleza, siendo esta la vista principal para ellos y sus familiares.

Figura 54: Contacto con el exterior



Fuente: Elaboración propia

Indicador: Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior.

Se planteó el uso de estas galerías pues de esta manera el paciente tendrá un acceso directo desde su habitación a la naturaleza, lo que permite lograr a través de la naturaleza una sensación de total de confianza por parte del paciente, por ende, una rápida recuperación.

Figura 55: Uso de galerías



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Privacidad

Indicador: Uso de celosías.

El regular las condiciones climáticas es uno de los puntos importantes a considerar como lo es la luz y la temperatura. Debido a las dolencias por las que atraviesa el paciente necesita de un óptimo descanso, además debido a que se ha planteado el uso de grandes mamparas para tener visuales a la naturaleza, lo cual puede causar molestias al momento del descanso del paciente, por este motivo se propuso el uso de

celosías que a la vez actúan como paneles móviles, lo que permite controlar la iluminación.

Figura 56: Uso de celosías.



Fuente: Elaboración propia

Indicador: Uso de habitaciones individuales.

Las habitaciones que solo presentan una cama le permiten al paciente a tener mayor privacidad, con el simple hecho de ser este un ambiente cerrado proporciona una mayor seguridad. La distribución que se ha planteado en estas habitaciones también contribuye a la privacidad, fomentando el confort del paciente.

Figura 57: Uso de habitaciones individuales.



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Contacto social

Indicador: Presencia de espacios sociales.

Se han propuesto espacios sociales tanto en los ambientes internos del centro como en las plazas exteriores, en las habitaciones se planteó zonas para los familiares del paciente y que de esta manera el paciente reciba apoyo social por parte de sus familiares; al exterior se plantearon áreas donde el paciente y sus familiares puedan interactuar de manera pasiva.

Figura 58: Presencia de espacios sociales.



Fuente: Elaboración propia

4. Dimensión: Aspecto formal

Sub dimensión: Geometría

Indicador: Geometría euclidiana que generen jardines interiores y exteriores

Este centro presenta una forma euclidiana que permiten ir explorando tanto los jardines perimetrales como los internos, el volumen presenta formas en “U” que forman jardines interiores, con la finalidad de crear visuales a la naturaleza y generar ambientes terapéuticos que faciliten y potencien la recuperación, a través de la forma el centro puede facilitar las actividades y la orientación de los usuarios y al mismo tiempo de transmitir diversas sensaciones en el paciente.

Figura 59: Geometría euclidiana



Fuente: Elaboración propia

Sub dimensión: Cerramientos.

Indicador: Uso de cerramientos traslucidos.

Como ya se ha mencionado anteriormente la luz es un elemento primordial para que el paciente, lo que se pretende a través de estos cerramientos traslucidos es que la mayoría de ambientes se encuentren abiertos al entorno natural de tal manera de proveer de una estimulación poli sensorial, y al mismo tiempo limitar las estimulaciones negativas o la transgresión a la intimidad.

Figura 60: Uso de cerramientos traslucidos.



Fuente: Elaboración propia

5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLANOS REQUERIDOS (ANEXOS – PLANOS DIGITAL)

Relación de entrega:

- A. Plano de ubicación y localización.
- B. Plano perimétrico y topográfico.
- C. Plano de planta general de todos los niveles.
- D. Plano de distribución del 1er nivel
- E. Plano de distribución del 2do nivel
- F. Planos de cortes y elevaciones
- G. Detalles constructivos
- H. Presentación de 3D
- I. Planos de Estructuras
- J. Planos de Instalaciones sanitarias.
- K. Planos de Instalaciones eléctricas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz “La Alameda” se basa en promover un ambiente que afecte la salud física y psicología de los pacientes mediante la aplicación de la arquitectura terapéutica, la cual entre sus dimensiones muestra el uso de jardines terapéuticos, es por eso que este centro presenta constantes formas en “U” pues se trató de introducir la naturaleza a través de la presencia de plazas y techos verdes donde se forman terrazas que permiten el contacto social, otras de las dimensiones de la arquitectura terapéutica también es la estimulación sensorial a través del uso de la iluminación, por este motivo es que el volumen destinado a hospitalización se encuentra ubicado de este a oeste para que permita el ingreso directo de la iluminación, también se hace uso de colores tierra pues de esta manera se crea un ambiente más acogedor. Este proyecto cuenta con un área de 1.6 hectáreas dentro de las cuales, a través del análisis de jerarquías zonales, se llegó a determinar la ubicación adecuada de las distintas zonas con las que cuenta este centro. Se ha tratado de crear un Centro de Rehabilitación Física atractivo y altamente funcional aprovechado al máximo el emplazamiento del volumen.

Figura 61: CENTRO DE REHABILITACION FISICA



RENDERS INTERIORES Y EXTERIORES

Figura 62: Fachada Principal



Figura 63: Zona de consulta externa



Figura 64: Jardín terapéutico



Figura 65: Ingreso



Figura 66: Habitación zona de hospitalización



Figura 67: Zona de Admisión





Figura 68:Gimnasio



5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1 Memoria de Arquitectura

El terreno se encuentra ubicado en la urbanización San Isidro, La Alameda, con un área bruta de 1.6 hectáreas y un perímetro de 496.69 metros lineales; siendo característico su forma regular. El ingreso principal es desde la calle Republica, pues la calle más transcurrida y la que conecta con la Av. Mansiche y la Av. Metropolitana. El centro cuenta con 2 niveles:

En el primer nivel se aprecia de ingreso, el cual reparte al resto de zonas del centro, cerca al volumen de ingreso se encuentra consulta externa, zona de terapias, farmacia, patología clínica, administración, hospitalización, la cual tiene un ingreso intendente al centro y se encuentra ubicada de este a oeste, lo que permite el ingreso directo de la luz del sol; dentro de las áreas de servicio se cuenta con servicios generales y zona de nutrición y dieta.

En el segundo nivel se cuenta con zona de terapias, hospitalización, y áreas de servicio, además de una zona de terrazas y techos verdes, que permiten el contacto directo con la naturaleza

Por otro lado, a su vez el terreno posee dos alamedas en las zonas de ingreso que sirven como amortiguamiento de los ruidos externos, los volúmenes del centro presentan forma en "U", creando diversas plazas, en la parte central del centro de rehabilitación tiene una plaza principal que permite la integración de la naturaleza con los diversos ambientes del centro, así como también crea diversas visuales al parque, y que de esta manera den la sensación que la plaza se inserta en el proyecto, creando espacios abiertos rodeados de naturaleza.

Distribución

El proyecto consta de 2 niveles, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

NIVEL 1, NPT +.0.00M/+0.70M:

Cuenta con un cerco perimetral hacia las vías colindantes, en donde se ubican las puertas de ingreso vehicular y peatonal.

Al ingresar al centro lo primero que se muestra es una alameda de amortiguamiento verde, posteriormente se encuentra el recibo del centro de rehabilitación, junto a una zona de informes y sala de espera. Por el lado derecho el recibo conecta con la zona de consulta externa, donde se muestra un área de administración, registro, sala de espera, traje, sala de observación y 10 consultorios. Junto a consulta externa se muestra la zona de terapias, con una sala de espera, electroterapia y una piscina terapéutica. Para el lado izquierdo del centro se encuentra con una zona de farmacia, patología clínica y administración.

Por la calle S/N se encuentra un ingreso de servicio tanto vehicular como peatonal, el cual permite el ingreso directo a la zona de servicios generales y el área de nutrición y dieta.

En la parte posterior se emplaza el volumen de hospitalización ubicado de este a oeste, contando con 12 habitaciones, un estar de médicos, estacionamiento de enfermeras y diversas salas de espera; colindante a este volumen se encuentra el cafetín distribuido en dos niveles.

Se cuenta con diversas circulaciones lineales (ascensores y escalera); así como también con 3 escaleras de evacuación.

NIVEL 2, NPT +.3.75M

Se accede por las diversas escaleras que llevan a zonas públicas, siendo la principal la que te lleva del recibo a una zona de espera y plazas formadas a través de techos verdes. Por el lado derecho se desarrolla la zona de terapias con gimnasio de niños y adultos, diversos talleres, hidroterapia, sala de espera, estar de médicos y tanque hubbart. Por el lado izquierdo se encuentra patología clínica y zona de servicios generales. En la parte posterior se encuentra el segundo nivel de hospitalización, las cuales tienen vista a la naturaleza a través de la utilización de techos verdes, junto a este se encuentra el segundo nivel del cafetín. A modo de introducir la naturaleza en el segundo nivel se crearon terrazas formadas a partir de techos verdes.

Programación arquitectónica

La zonificación y la programación arquitectónica de presente proyecto, ha sido delimitado teniendo en cuenta lo establecido por el MINSA y el Reglamento nacional de edificaciones. Calculando de esta manera el aforo con la proyección a futuro de acuerdo a la necesidad del usuario.

Figura 69: Calculo de áreas

ÁREAS TOTALES M2		
Área techada primer nivel	22.4%	3 613.54
Área libre	77.6%	12 386.46
ÁREA DEL TERRENO	100%	16 000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla de áreas techada total por zonas:

Figura 70: Áreas techada total

ÁREAS TOTALES M2		
Consulta externa	11.84%	668.57
Hospitalización	25%	1 557.3
Terapias	20%	1 286.48
Farmacia	3.19%	203.05
Patología clínica	3.60%	228.11
Administración	4.86%	305.65
Diagnóstico por imágenes	6.8%	424.69
Servicios generales	11.69%	725.32
Áreas comunes	13.02%	808.03
ÁREA TOTAL	100%	6 308.28

Fuente: Elaboración propia

Tabla de áreas libres

Figura 71: Tabla de áreas libres

ÁREAS TOTALES M2		
Total de zona exterior	70.62%	8 73776
Total de área para estacionamientos	29.37%	3 648.70
ÁREA LIBRE TOTAL	100%	12 386.46

Fuente: Elaboración propia

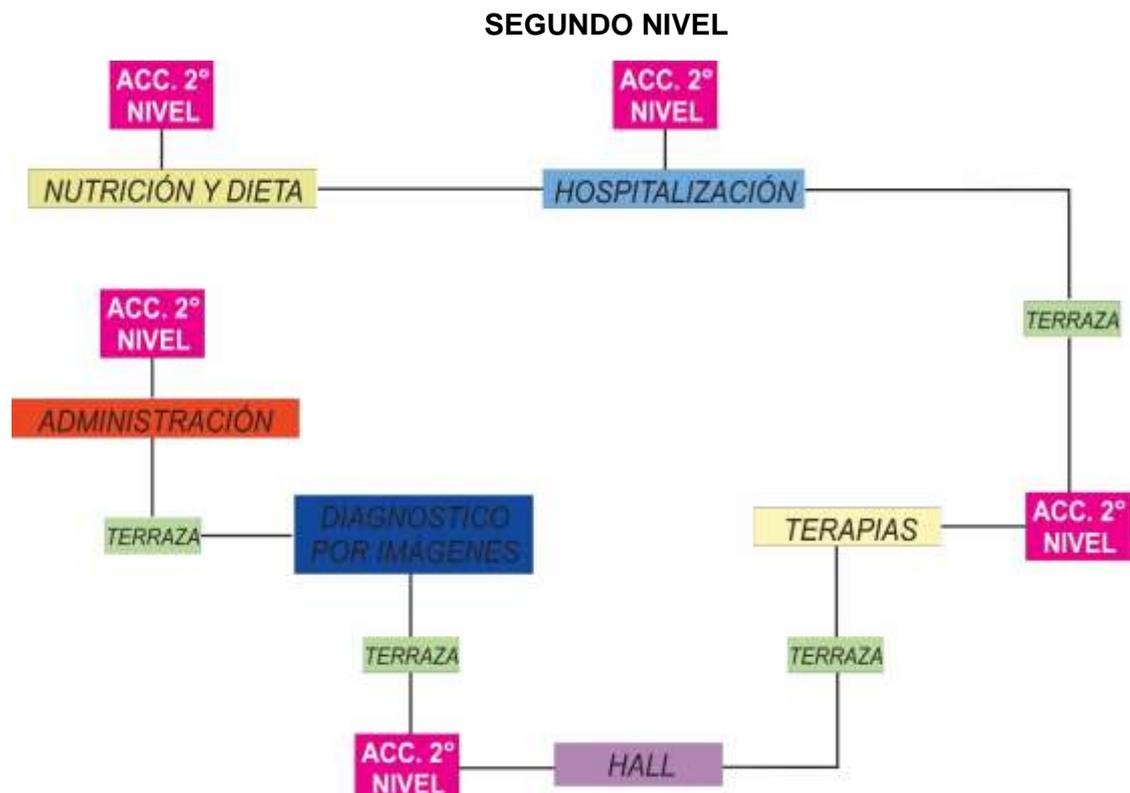
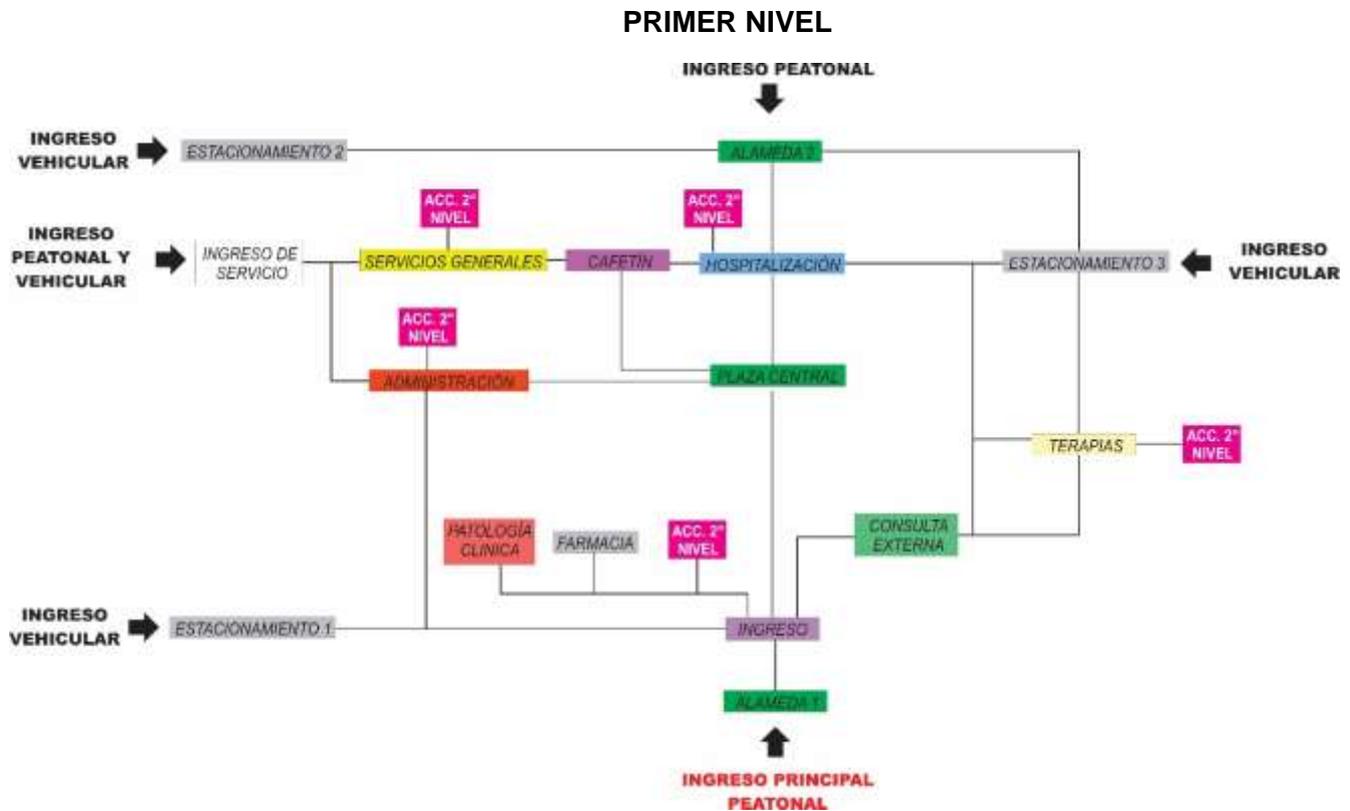
ZONIFICACIÓN

La orientación determina la ubicación de áreas y ambientes en el terreno, lo que conlleva a que los espacios que conformen el proyecto sean planteados de forma racional, y a la vez se propicie el uso adecuado para el cual son diseñados, las zonas programadas se sitúan en relación a la necesidad de proximidad funcional más adecuada.

Figura 72: Zonificación Primer piso



ORGANIGRAMA FUNCIONAL



5.6.2 Memoria Justificatoria

Escaleras de evacuación

Para el cálculo de las escaleras evacuación en primer lugar debe tener en cuenta el aforo total del segundo nivel, en este caso sería de 280 personas.

Tabla 21: Calculo de ancho de escalera

ANCHO DE ESCALERA		
FACTOR X AFORO = ANCHO PASO		
FACTOR	AFORO	TOTAL
0.013	280	4.20

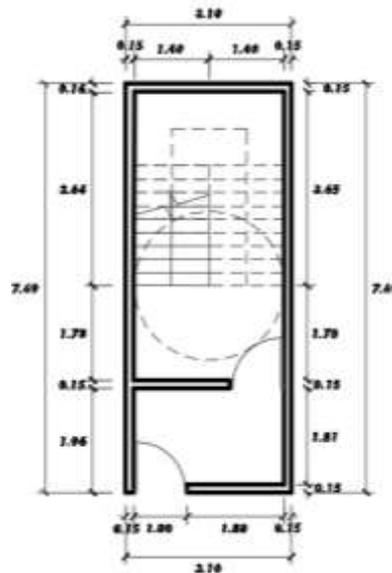
Fuente: Elaboración propia

N° de escaleras: Para este proyecto se ha considerado el uso de tres escaleras.

Ancho libre: Estas escaleras tendrían el ancho mínimo de 1.40m.

Tipo de escaleras: Escalera de evacuación con vestíbulo previo no ventilado

Tabla 22: Escalera de evacuación



Fuente: Elaboración propia

Escaleras integradas

Para el ancho de la escalera integrada se tendrá en cuenta la norma A. 0.50, artículo 14 que nos dice que las escaleras de uso general tendrán un ancho mínimo de 1.80m y paso 0.30m y las de servicio de 1.50m.

Ascensores

Se ha usado una formula general que arroja un número de ascensores óptimos de acuerdo al aforo total, al área de superficie de piso, el número de pisos, la capacidad del ascensor y la velocidad de este, por la tanto se determinó el número óptimo de ascensores para el Centro de Rehabilitación física usando la siguiente formula:

1. Cantidad de personas a trasladar en 5 Minutos (300 segundos).

Capacidad del Elevador = 6

PT: Población Total.

S: Superficie por piso

n.: Cantidad de pisos.

$$S= 5292 \text{ M}^2$$

$$n= 2$$

Pt= S.n/ cantidad de m² por personas

$$Pt= (5292\text{m}^2) (2) / 2 = 5292$$

$$\text{Nro. Personas @ 5min} = (Pt) (.6)/100$$

$$\text{Nro. Personas @ 5min} = 5292 (.6)/100 = 31.75 \text{ personas @ 5 minutos}$$

2. Cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (300 segundos)

h= altura de recorrido del ascensor

v= velocidad ascensor dato extraído de catálogo

p= número de pasajeros que transporta la cabina

T.T Duración total del viaje

t1 duración del viaje

t2 tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras

t3 duración entrada y salida de usuarios

t4 tiempo optimo admisible de espera= 90s

$$t1= h/v = 3.2/60\text{m} \cdot \text{minuto} = 0.05\text{s}$$

$$t2= 2\text{s} (6) = 12\text{s}$$

$$t3= (1" + 0, 65"). (6) = 9.9 \text{ s}$$

$$t4= 90 \text{ s}$$

$$T.T = t1 + t2 + t3 + t4 = 0.05s + 12s + 9.9s + 90s = 111.95s$$

$$Ct = 300s (P) / T.T$$

$$Ct = 300s (6) / 111.95s$$

$$Ct = 16.07$$

$$\text{Numero de ascensores} = \text{Nro. Personas} @ 5\text{min}/Ct$$

$$\text{Numero de ascensores} = 42.33 / 16.07$$

$$\text{Numero de ascensores} = 2.63$$

Numero de ascensores necesarios: 3

1. Rampas peatonales

El ancho mínimo de rampas según la norma A. 0.50, artículo 14 que nos dice que el ancho de rampas tendrá un mínimo de 1.80m.

Para el cálculo de las pendientes se tuvo en cuenta la norma A.120, artículo 9:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Tabla 23: Calculo de Rampas

N° Rampa	LARGO DE RAMPAS		
	npt	Pendiente	Largo
1	+0.70	10%	7.00m
2	-0.60	10%	6.00m
3	-0.41	10%	4.10m
4	+0.75	10%	7.50m
5	+0.50	10%	5.00m
6	+0.80	8%	10.00m
7	-0.40	10%	4.00 m

Fuente: Elaboración propia

2. N° de servicios higiénicos

Para el cálculo de servicios higiénicos se tuvo en cuenta el documento "NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"

- **UPSS Consulta externa**

Para uso público:					
N° de Consultorios	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2	2	2	2
Por cada 10 consultorios adicionales	1	1	1	1	1

Para uso de personas con discapacidad y/o gestantes:					
	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Servicio Higiénico	1	1	1	1	1

Para uso de personal:					
N° de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

Teniendo en cuenta estos datos se sacó el número de servicios higiénicos para esta zona.

Tabla 24: Cálculo Servicios Higiénicos – Consulta Externa

Uso publico					
N° de consultorios	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
10	2	2	2	2	2
Discapacitados					
Hombres			Mujeres		
Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.	
1	1	1	1	1	
Personal					
N° de trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
15	2	4	1	2	4

Fuente: Elaboración propia

- **Terapias**

Puesto en la norma no se establece un numero de servicios higiénicos para esta zona se decidió aplicar los planteado por “Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros”

Tabla 2. Servicios higiénicos según cantidad de personas

Número de personas	Inodoros (Excusados)	Lavatorios	Duchas
1-10	1	1	1
11-20	2	2	2
21-30	2	2	3
31-40	3	3	4
41-50	3	3	5
51-60	4	4	6
61-70	4	4	7
71-80	5	5	8
81-90	5	5	9
91-100	6	6	10

Tabla 25: Cálculo Servicios Higiénicos –Terapias

Uso publico					
N° de personas	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
60	4	4	4	4	4
Discapacitados					
Hombres			Mujeres		
Inod.		Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
1		1	1	1	1
Personal					
N° de trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
26	3	5	1	3	5

Fuente: Elaboración propia

- **Hospitalización**

Servicios Higiénicos para Pacientes (Hombres - Mujeres):

El número de aparatos sanitarios a considerar en las Unidades de Hospitalización serán calculados de la siguiente manera:

Según las Normas Técnicas de diseño de Instalaciones Sanitarias para edificaciones (S-220) del Reglamento Nacional de Edificaciones:

Baños individuales: 1 Inodoro, 1 Lavatorio y 1 Ducha.

Servicios Higiénicos para Personal (hombres- mujeres):

Se considera uno para hombres y uno para mujeres y contará con inodoro y lavatorio

Servicios Higiénicos para Visitas:

Se considerará un servicio sanitario por cada 500 m² de área de Hospitalización.

Tabla 26: Cálculo Servicios Higiénicos –Hospitalización

Uso publico					
Área de hospitalización	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
1102	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

- **Administración**

Para uso de personal:					
N° de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

Tabla 27: Cálculo Servicios Higiénicos – Administración

Uso de personal					
N° de trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
27	2	4	1	2	4

Fuente: Elaboración propia

- **Servicios generales**

N° de Trabajadores	Hombres				Mujeres		
	Inod.	Lav.	Urin.	Duch	Inod.	Lav.	Duch
De 1 a 15	1	2	1	1	1	2	1
De 16 a 25	2	4	1	2	2	4	2
De 26 a 50	3	5	1	3	3	5	3
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 28: Cálculo Servicios Higiénicos –Servicios Generales

Uso de personal							
N° de trabajadores	Hombres				Mujeres		
	Inod.	Lav.	Urin.	Duch.	Inod.	Lav.	Duch.
36	3	5	1	3	3	5	3

Fuente: Elaboración propia

- **Patología clínica, diagnóstico por imágenes y Farmacia**

Para uso público o de personas con discapacidad y/o gestantes:					
	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Servicio Higiénico	1	1	1	1	1

Para uso de personal:					
N° de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

Tabla 29: Cálculo Servicios Higiénicos - Patología Clínica

N° de trabajadores	Uso de personal				
	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
20	2	4	1	2	4

Fuente: Elaboración propia

3. Ancho libre de pasaje de circulación

Los pasajes de circulación deberán tener las siguientes características:

- Para pacientes ambulatorios un ancho mínimo de 2.20 metros.
- Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20m.
- El corredor dentro de una Unidad debe tener un ancho de 1.80m.

4. Estacionamientos

Para el cálculo de estacionamientos se tuvo como referencia el cuadro de estacionamientos obligatorios dado por el RDUPT.

Tabla 30: Cálculo de estacionamientos

CALCULO DE ESTACIONAMIENTOS				
AMBIENTES	AREA	M ² *AREA	USO REFERENCIAL	ESTACION AMIETOS
CONSULTA EXTERNA + TERAPIAS + HOSPITALIZACION+ÁREAS COMUNES	2143.19	30	clínica	71
FARMACIA + PATOLOGIA CLINICA+DIAGNOSTICO POR IMÁGENES+NUTRICION Y DIETA	665.03	40	Laboratorios clínicos y similares	17
ADMINISTRACION + SERVICIOS GENERALES	722.76	40	Oficinas	18
TOTAL				106

Fuente: Elaboración propia

De los cuales el 15% es de estacionamientos de discapacitados, siendo estos 18 estacionamientos, 18 para personal y los 72 restantes son de uso público.

Las dimensiones mínimas de un estacionamiento se han considerado teniendo en cuenta la norma A.010 artículo 66, el cual nos dice que:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos Ancho: 2.50m cada uno

Dos estacionamientos continuos Ancho: 2.60m cada uno

Estacionamientos individuales Ancho: 3.00m cada uno

En todos los casos:

Largo: 5.00m

Altura: 2.10m

La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuesto o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesto, será de 6.50.

Artículo 67:

El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

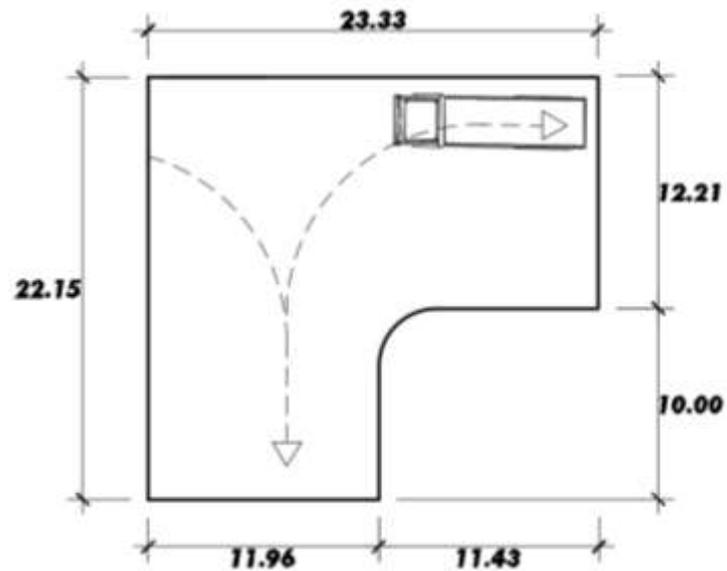
Para este proyecto se tendrá en cuenta

Para menos de 40 vehículos: 3m

5. Patio de maniobras

El patio de maniobras ha sido considerado con la finalidad de que el camión pueda tener un correcto radio de giro.

Figura 74: Patio de maniobras



Fuente: Elaboración propia

5.6.3 Memoria de Estructuras

1. GENERALIDADES

La presente propuesta se refiere al diseño estructural del proyecto CENTRO DE REHABILITACION FÍSICA. El cual se desarrolla en base a los planos de Arquitectura y al Reglamento Nacional de Edificaciones.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

En el presente proyecto se ha considerado en el diseño estructural el sistema a porticado, el cual se maneja mediante columnas y vigas a modo de pórtico, los cuales soportan todas las cargas, tanto vivas (usuarios, mobiliario) y muertas (carga propia de la estructura, muros y tabiques).

En lo que respecta, a la cimentación se ha considerado zapatas conectadas, es decir, se amarran con vigas de cimentación.

3. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se han considerado columnas y vigas de concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y acero $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$; y el peso del concreto es 2400 kg/m^3 .

Para el respectivo pre dimensionamiento estructural se usaron las siguientes formulas:

a) Pre dimensionamiento de Viga Principal y Viga Secundaria

Para el cálculo de las dimensiones de las vigas principales se toma en cuenta la siguiente formula:

$$h = L/10$$

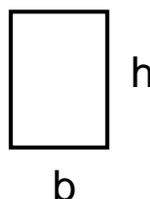
$$b = L/20$$

Para el cálculo de las dimensiones de las vigas secundarias se toma en cuenta la siguiente formula:

$$h = L/14$$

$$b = L/20$$

Donde:



b) Medrado de cargas

Carga Muerta:

❖ $C1 = (a \times b) \times \text{altura} \times \text{peso de concreto}$

Donde:

- a x b: sección asumida de viga (30cm x 30cm.)
- Altura: 2.85
- Peso de concreto: 2400 kg/m³.
- ❖ P v.p.=Tamaño de viga principal X Lado 1 de área tributaria X Peso de concreto
- ❖ P v.s.= Tamaño de viga secundaria X Lado 2 de área tributaria X Peso de concreto

Cargas adicionales.

- ❖ P. Losa= 300 kg x área tributaria.
- ❖ P. Tabiquería= 150kg x área tributaria.
- ❖ P. Acabados= 100kg x área tributaria.

❖ **$CM = C1 + P \text{ v.p.} + P \text{ v.s.} + \text{Cargas adicionales.}$**

Carga Viva:

❖ **$CV = \text{Sobre Carga} \times \text{Área tributaria}$**

Donde:

- Sobre carga: 200Kg/m²
- ❖ **$Pu = 1.4(C.M.) + 1.7(C.V.)$**
- ❖ **$Pu \text{ TOTAL} = Pu \times \text{número de pisos}$**

c) **Pre dimensionamiento de columnas**

Ubicación	n	s
Esquina	0.2	1.5
Externo	0.25	1.25
Interno	0.3	1.1

❖ **$b. D = (S \times Pu \text{ Total}) / (n \times 210 \text{ kg/cm}^2)$**

Para columna cuadrada:

❖ $Sc = \sqrt{b \times D}$

Para columna rectangular:

$$\diamond Sc = (b.D) / \text{lado aproximado}$$

Para columna circular:

$$\diamond Sc = \pi \times r^2 / b.D$$

d) Pre dimensionamiento de zapatas

$$\diamond Az = Pu \text{ total} / r_s \times \emptyset$$

e) Losa

Para el cálculo del espesor de la losa se toma en cuenta la siguiente formula:

$$H \text{ Losa} = Ln / 25$$

Donde:

Ln= Luz de vigueta.

CÁLCULO PARA ZONA DE HOSPITALIZACIÓN

Esta área de desarrolla en 4 bloques con junta de dilatación de 0.025 cm.

Cálculo de columnas:

Figura 75: Vista en Planta de los Bloques y Ubicación de Columnas

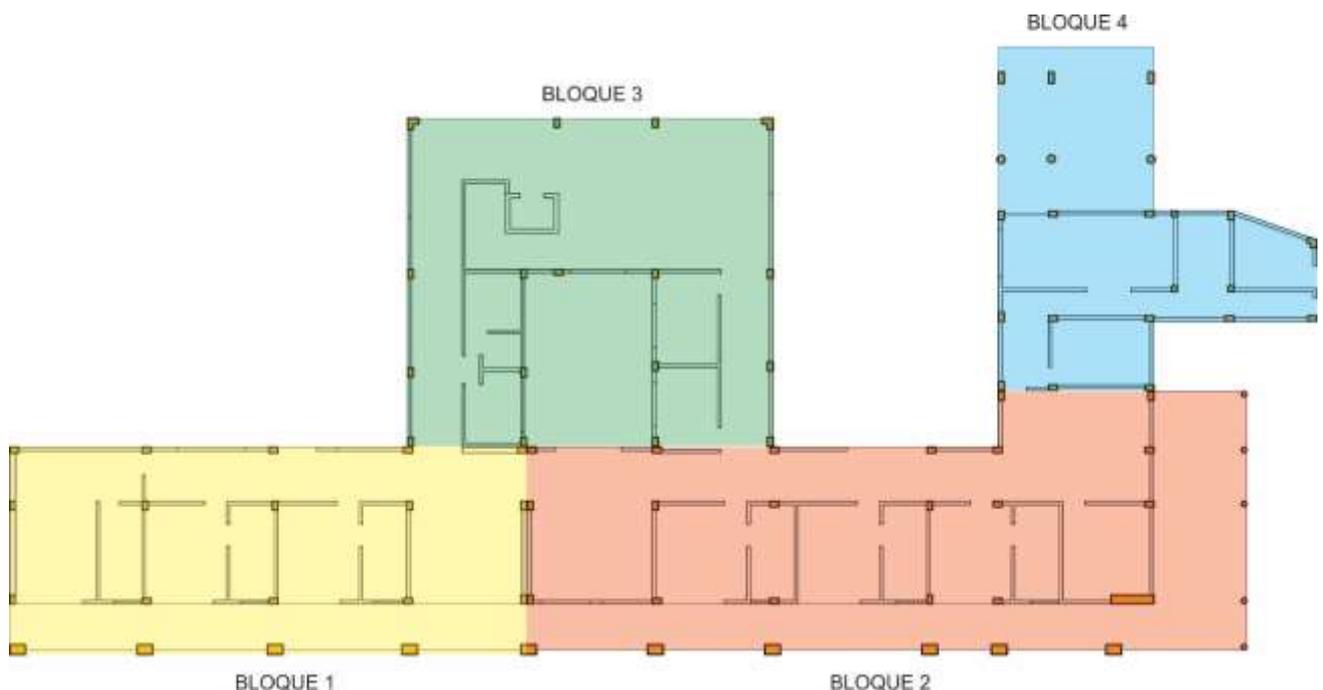


Tabla 31: Cálculo para Columnas

BLOQUE 1						
Nº Columna	PU TOT	b	D	TIPO	UBICACIÓN	FORMA
Columna1	12911.03	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna2	29560.64	25	30	C1	Externo	Rectangular
Columna3	28618.21	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna4	11890.07	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna5	22409.29	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna6	52895.71	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna7	51170.07	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna8	20539.84	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna9	22570.82	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna10	51553.60	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna11	51553.60	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna12	20686.94	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna13	21375.47	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna14	50355.84	30	30	C2	Interno	Cuadrada
Columna15	50355.84	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna16	19598.37	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna17	11586.44	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna18	26306.43	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna19	25473.22	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna20	10683.80	25	30	C1	Esquina	Cuadrada

BLOQUE 2						
Nº Columna	PU TOT	b	D	TIPO	UBICACIÓN	FORMA
Columna1	13794.58	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna2	27938.58	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna3	27529.76	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna4	12927.26	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna5	22524.91	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna6	53198.59	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna7	51462.34	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna8	20643.98	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna9	23332.59	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna10	55182.86	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna11	53380.02	30	30	C2	Interno	Rectangular
Columna12	21379.51	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna13	22654.14	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna14	53516.07	30	30	C2	Interno	Cuadrada
Columna15	51769.17	30	30	C2	Interno	Rectangular

Columna16	20761.67	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna17	19294.21	25	30	C1	Interno	Rectangular
Columna18	45261.49	25	30	C1	Interno	Rectangular
Columna19	43791.64	25	30	C1	Interno	Rectangular
Columna20	17701.88	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna21	30373.01	25	30	C1	Interno	Cuadrada
Columna22	39388.03	25	30	C1	Interno	Rectangular
Columna23	18302.49	25	30	C1	Interno	Cuadrada
Columna24	15524.73	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna25	17909.80	25	0	C6	Externo	Circular
Columna26	23037.61	30	0	C7	Externo	Circular
Columna27	22313.68	30	0	C7	Externo	Circular
Columna28	9464.00	25	0	C6	Esquina	Circular
Columna29	17425.79	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna30	16903.50	25	30	C1	Externo	Cuadrada
Columna31	10248.25	25	0	C3	Esquina	Circular

BLOQUE 3						
Nº Columna	PU TOT	b	D	TIPO	UBICACIÓN	FORMA
Columna1	15901.15	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna2	31999.61	25	30	C1	Externo	Rectangular
Columna3	45223.34	35	30	C3	Externo	Rectangular
Columna4	35735.66	45	30	C5	Esquina	Rectangular
Columna5	15901.15	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna6	31999.61	25	30	C1	Externo	Rectangular
Columna7	45223.34	60	30	C4	Esquina	Rectangular
Columna8	55090.82	45	30	C5	Externo	Rectangular
Columna9	48726.28	45	30	C5	Externo	Rectangular
Columna10	29371.12	45	30	C5	Esquina	Rectangular
Columna11	39135.89	35	30	C3	Externo	Rectangular
Columna12	48726.28	60	30	C4	Esquina	Rectangular
Columna13	44556.66	35	30	C3	Externo	Rectangular
Columna14	32118.98	25	30	C1	Externo	Rectangular
Columna15	17005.75	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna16	31689.11	25	30	C1	Externo	Rectangular
Columna17	17318.39	25	30	C1	Esquina	Cuadrada

BLOQUE 4						
Nº Columna	PU TOT	b	D	TIPO	UBICACIÓN	FORMA
Columna1	7394.07	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna2	14835.66	25	25	C1	Extremo	Cuadrada
Columna3	13743.92	25	30	C1	Extremo	Cuadrada
Columna4	12331.08	25	0	C6	Extremo	Circular
Columna5	11945.76	25	30	C1	Extremo	Cuadrada
Columna6	16260.22	25	30	C1	Extremo	Cuadrada
Columna7	34725.53	25	30	C1	Centro	Cuadrada
Columna8	31995.88	25	30	C1	Centro	Cuadrada
Columna9	27848.90	25	0	C6	Centro	Circular
Columna10	27499.98	25	30	C1	Centro	Cuadrada
Columna11	11550.81	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna12	24093.16	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna13	25982.20	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna14	8395.30	25	0	C6	Extremo	Circular
Columna15	18870.42	25	30	C1	Extremo	Cuadrada
Columna16	19517.22	25	30	C1	Extremo	Cuadrada
Columna17	12577.87	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna18	9188.73	25	30	C1	Esquina	Cuadrada
Columna19	13801.12	25	30	C1	Esquina	Cuadrada

- Las columnas se estandarizan de la siguiente manera:

Tabla 32: Tabla de columnas

TIPO	A	B	Unidad
C1	25	30	Cm
C2	30	30	Cm
C3	35	30	Cm
C4	60	30	Cm
C5	45	30	Cm
C6	25		Diámetro
C7	30		Diámetro

Cálculo de zapatas:

Tabla 33: Tablas de cálculo de zapatas

BLOQUE 1					
Nº DE ZAPATA	Columnas	AREA DE ZAPATA	ZAPATA CUADRADA	DIMENSIONES ESTANDAR	TPO DE ZAPATA
Z1	12394.59	111.33	1.11	1.20	Z1
Z2	28378.21	168.46	1.68	1.70	Z3
Z3	27473.48	165.75	1.66	1.70	Z3
Z4	11414.46	106.84	1.07	1.20	Z1
Z5	21512.92	146.67	1.47	1.70	Z3
Z6	50779.89	225.34	2.25	2.30	Z2
Z7	49123.26	221.64	2.22	2.30	Z2
Z8	19718.25	140.42	1.40	1.70	Z3
Z9	21667.99	147.20	1.47	1.70	Z3
Z10	49491.46	222.47	2.22	2.30	Z2
Z11	49491.46	222.47	2.22	2.30	Z2
Z12	19859.47	140.92	1.41	1.70	Z3
Z13	20520.45	143.25	1.43	1.70	Z3
Z14	48341.61	219.87	2.20	2.30	Z2
Z15	48341.61	219.87	2.20	2.30	Z2
Z16	18814.43	137.17	1.37	1.70	Z3
Z17	11122.99	105.47	1.05	1.20	Z1
Z18	25254.17	158.92	1.59	1.70	Z3
Z19	24454.29	156.38	1.56	1.70	Z3
Z20	10256.45	101.27	1.01	1.20	Z1

- En el bloque 1 se considerarán zapatas de tres tipos: **zapatas de 1.2m, 2.3 m y de 1.70m.**

BLOQUE 2					
Nº DE ZAPATA	COLUMNAS	AREA DE ZAPATA	ZAPATA CUADRADA	DIMENSIONES ESTANDAR	TPO DE ZAPATA
Z1	13242.80	115.08	1.15	1.20	Z1
Z2	26821.04	163.77	1.64	1.70	Z3
Z3	26428.57	162.57	1.63	1.70	Z3
Z4	12410.17	111.40	1.11	1.20	Z1
Z5	21623.92	147.05	1.47	1.70	Z3
Z6	51070.64	225.99	2.26	2.40	Z4
Z7	49403.85	222.27	2.22	2.40	Z4
Z8	19818.22	140.78	1.41	1.70	Z3
Z9	22399.29	149.66	1.50	1.70	Z3
Z10	52975.55	230.16	2.30	2.40	Z4
Z11	51244.82	226.37	2.26	2.40	Z4
Z12	20524.33	143.26	1.43	1.70	Z3
Z13	21747.98	147.47	1.47	1.70	Z3
Z14	51375.43	226.66	2.27	2.40	Z4
Z15	49698.40	222.93	2.23	2.40	Z4
Z16	19931.20	141.18	1.41	1.70	Z3
Z17	18522.45	136.10	1.36	1.70	Z3
Z18	43451.03	208.45	2.08	2.40	Z4
Z19	42039.98	205.04	2.05	2.40	Z4
Z20	16993.81	130.36	1.30	1.70	Z3
Z21	29158.09	170.76	1.71	1.70	Z3
Z22	37812.51	194.45	1.94	2.40	Z4
Z23	17570.39	132.55	1.33	1.70	Z3
Z24	14903.74	122.08	1.22	1.20	Z1
Z25	17193.41	131.12	1.31	1.20	Z1
Z26	22116.10	148.71	1.49	1.70	Z3
Z27	21421.13	146.36	1.46	1.70	Z3
Z28	9085.44	95.32	0.95	1.20	Z1
Z29	16728.76	129.34	1.29	1.20	Z1
Z30	16227.36	127.39	1.27	1.20	Z1
Z31	9838.32	99.19	0.99	1.20	Z1

- En el bloque 2 se considerarán zapatas de tres tipos: **zapatas de 1.70m, 2.40 y 1.20m.**

BLOQUE 3					
N° DE ZAPATA	COLUMNAS	AREA DE ZAPATA	ZAPATA CUADRADA	DIMENSIONES	TIPO DE ZAPATA
Z1	15265.11	123.55	1.24	1.20	Z1
Z2	30719.62	175.27	1.75	1.70	Z3
Z3	43414.41	208.36	2.08	2.30	Z2
Z4	34306.23	185.22	1.85	2.30	Z2
Z5	15265.11	123.55	1.24	1.20	Z1
Z6	30719.62	175.27	1.75	1.70	Z3
Z7	43414.41	208.36	2.08	2.30	Z2
Z8	52887.18	229.97	2.30	2.30	Z2
Z9	46777.23	216.28	2.16	2.30	Z2
Z10	28196.28	167.92	1.68	1.70	Z3
Z11	37570.45	193.83	1.94	2.30	Z2
Z12	46777.23	216.28	2.16	2.30	Z2
Z13	42774.40	206.82	2.07	2.30	Z2
Z14	30834.22	175.60	1.76	1.70	Z3
Z15	16325.52	127.77	1.28	1.20	Z1
Z16	30421.54	174.42	1.74	1.70	Z3
Z17	16625.66	128.94	1.29	1.20	Z1

- En el bloque 3 se considerarán zapatas de tres tipos: **zapatas de 1.20m, 1.70 y 2.30 m.**

BLOQUE 4					
N° DE ZAPATA	COLUMNAS	AREA DE ZAPATA	ZAPATA CUADRADA	DIMENSIONES ESTANDAR	TPO DE ZAPATA
Z1	7098.30	84.25	0.84	1.20	Z1
Z2	14242.23	119.34	1.19	1.20	Z1
Z3	13194.16	114.87	1.15	1.20	Z1
Z4	11837.84	108.80	1.09	1.20	Z1
Z5	11467.93	107.09	1.07	1.20	Z1
Z6	15609.81	124.94	1.25	1.20	Z1
Z7	33336.51	182.58	1.83	1.70	Z3
Z8	30716.04	175.26	1.75	1.70	Z3
Z9	26734.94	163.51	1.64	1.70	Z3
Z10	26399.98	162.48	1.62	1.70	Z3
Z11	11088.77	105.30	1.05	1.20	Z1
Z12	23129.43	152.08	1.52	1.70	Z3
Z13	24942.91	157.93	1.58	1.70	Z3
Z14	8059.48	89.77	0.90	1.20	Z1
Z15	18115.60	134.59	1.35	1.70	Z3
Z16	18736.53	136.88	1.37	1.70	Z3
Z17	12074.76	109.89	1.10	1.20	Z1
Z18	8821.18	93.92	0.94	1.20	Z1
Z19	13249.08	115.10	1.15	1.20	Z1

- En el bloque 4 se considerarán zapatas de dos tipos: **zapatas de 1.20m y 1.70 m.**

- Las zapatas se estandarizan de la siguiente manera:

Tabla 34: Tabla de zapatas.

TIPO	A	B	Unidad
Z1	1.20	1.20	m
Z2	2.30	2.30	m
Z3	1.70	1.70	m
Z4	2.40	2.40	m

Cálculo de vigas:

Tabla 35: Tablas de vigas

BLOQUE 1			
	h		b
VP =	0.60	x	0.30
VS =	0.30	x	0.25

BLOQUE 2			
	h		b
VP =	0.60	x	0.30
VS =	0.30	x	0.25

BLOQUE 3			
	h		b
VP =	0.60	x	0.30
VS =	0.50	x	0.30

BLOQUE 4			
	h		b
VP =	0.40	x	0.25
VS =	0.30	x	0.25

Cálculo de Losa:

Para el cálculo del espesor de la losa se toma en cuenta la vigueta que cubre una mayor luz. Que corresponde con la viga de 6.64m.

Se trabaja entonces con un **espesor de losa de 0.27 cm.**

4. PLANOS

- Cimentación Sector I / E-01
- Cimentación Sector I / E-02
- Aligerado Sector I – 1er y 2do nivel / E-03
- Aligerado Sector II – 1er nivel / E-04
- Aligerado Sector II – 2do nivel / E-05
- Detalles de Estructuras / E-06

5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias

5. GENERALIDADES

La presente propuesta, se refiere al diseño esquemático integral de las instalaciones de agua potable y desagüe interiores y exteriores del proyecto CENTRO DE REHABILITACION FISICA. De igual modo, este diseño se desarrolla en base a los proyectos de arquitectura, estructuras y el reglamento nacional de edificaciones

6. ALCANCES DEL PROYECTO

El objetivo del siguiente proyecto es diseñar la red matriz de distribución de agua y desagüe dentro del Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz, logrando un sistema que preserve su calidad y garanticen su cantidad y presión de servicio en los puntos de consumo.

El abastecimiento de agua será a partir de la red pública existente, se realizará su conexión para el abastecimiento y funcionamiento de los servicios higiénicos del proyecto desde la red pública con una tubería de 3/4" el cual alimentará a la cisterna. La instalación funcionará mediante un sistema indirecto de cisterna, bomba eléctrica e hidroneumática.

Para el sistema de desagüe se proyecta una red de 4" de diámetro que recibirá las descargas de los aparatos sanitarios, caja registro y será evacuado a una red matriz de desagüe compuesto por buzones, para finalmente descargar a la red pública.

7. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO SANITARIO

A. SISTEMA DE AGUA

El sistema de abastecimiento de agua utilizada en el presente proyecto será el INDIRECTO, es decir, que llega desde la red pública al medidor y el uso de TANQUES HIDRONEUMÁTICOS.

B. SISTEMA DE DESAGÜE

Compuesto por una red de tuberías, cajas de registro y buzones de concreto que conduce las aguas servidas provenientes de los SS. HH hasta la red pública.

8. CALCULO DE DOTACION TOTAL

Para la dotación de agua se han considerado las siguientes normas técnicas del Reglamento Nacional De Edificaciones. (Norma Técnica IS-010). A continuación:

- **CONSULTORIOS MEDICOS (10 CONSULTORIOS)**

Según ítem "s" del RNE, dotaciones de agua para locales de salud como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, consultorios médicos = 500L/d por consultorio, es decir:

$$500 \times 10 = 5\,000 \text{ L/d}$$

- **HOSPITALIZACION (24 CONSULTORIOS)**

Según ítem "s" del RNE, dotaciones de agua para locales de salud como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, clínicas de hospitalización = 600L/d por cama, es decir:

$$600 \times 24 = 14\,400 \text{ L/d}$$

- **ADMINISTRACION (191 M2)**

Según ítem "i" del RNE, dotaciones de agua para oficinas, le corresponde = 6L por m², es decir:

$$6 \times 191 \text{ M}^2 = 1\,146 \text{ L/d}$$

- **SERVICIOS GENERALES MAS NUTRICION Y DIETA (597.62 M2)**

Según ítem "j" del RNE, dotaciones de agua para los locales de depósitos de materiales, equipos y artículos manufacturados, se calculará a razón de 0.50L/d por m² de área útil de local y por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción, es decir: es decir:

$$0.50 \times 725.32 = 362.66 \text{ L/d}$$

- **CAFETERÍA (68.38)**

Según ítem "d" del RNE, dotaciones de agua para restaurantes; es compatible con cafetería = 40L por m² de zona de comedor, es decir:

$$40 \times 68.38 = 2\,735 \text{ L/d}$$

- **ÁREAS VERDES (2 240.83)**

Según ítem "u" la dotación de agua para áreas verdes será de 2L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación, es decir:

$$2240.83 \times 2 = 4\,481.66 \text{ L/d}$$

NOTA: No se considerará para el cálculo las piscinas ni fuentes de agua, porque serán abastecidas de manera directa de la red pública.

DOTACION TOTAL (Dt) = 28 125.32 L/día

Entonces:

- **VOLUMEN CISTERNA= $\frac{3}{4}$ Dt**

$$= \frac{28\,125.32 \times 3}{4}$$

$$= 21\,093.99 \text{ lt}$$

$$= 21.1 \text{ m}^3$$

- **POR RNE= 25 m³ ACI**

$$25 + 21.10 \text{ m}^3 = 46.1 \text{ m}^3$$

9. PLANOS

- Red Matriz Agua / IS-01
- Instalaciones Sanitarias Agua Sector I – 1er Nivel / IS-02
- Instalaciones Sanitarias Agua Sector I – 2do Nivel / IS-03
- Instalaciones Sanitarias Agua Sector II – 1er Nivel / IS-04
- Instalaciones Sanitarias Agua Sector II – 2do Nivel / IS-05
- Red Matriz Desagüe / IS-06
- Instalaciones Sanitarias Desagüe Sector I – 1er Nivel / IS-07
- Instalaciones Sanitarias Desagüe Sector I – 2do Nivel / IS-08
- Instalaciones Sanitarias Desagüe Sector II – 1er Nivel / IS-09
- Instalaciones Sanitarias Desagüe Sector II – 2do Nivel / IS-10

5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas

1. GENERALIDADES

La presente propuesta, se refiere al diseño integral de las instalaciones eléctricas interiores y exteriores del proyecto: CENTRO DE REHABILITACION FISICA.

El proyecto se desarrolla en base a los proyectos de Arquitectura, estructuras, las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

2. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con 01 medidor de energía Trifásico para el conjunto hasta dos niveles construidos de las siguientes características y transformador:

- Tensión nominal: Alterna, 220 V
- Acometida: Aérea
- Número de fases: Trifásica

La acometida Trifásica se deriva desde la red del concesionario de Electricidad, Hidrandina S.A., y llegará a una caja porta medidor Trifásico de registro general del complejo; desde allí y con un alimentador se derivará al tablero general (tablero general de distribución TG). El alimentador del tablero será del tipo empotrado en piso y/o pared mediante electro ductos de PVC Pesado y cables del tipo T. El tablero general es del tipo metálico empotrado en muro con puerta y chapa. Del tablero general sale una línea matriz con buzones eléctricos que alimentan los tableros de distribución colocadas por sector.

3. INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES

Las instalaciones de alumbrado de la edificación proyectada son del tipo adosado en techo y/o pared, mediante electro ductos de PVC, con las salidas para artefactos de alumbrado (Lámparas ahorradoras y fluorescentes).

Las instalaciones de tomacorrientes y fuerza de la edificación proyectada serán del tipo empotrado y adosado en piso y/o pared.

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M2)	C.U. (w/m2)	P.I. (w/m2)	F.D. %	D.M.
1. CARGAS FIJAS					
*Centro de Rehabilitación física (compatible con todo los demás) Alumbrado y tomacorriente	4368.2	20	87364	100%	87364
*Cafeteria (Tabla 3-IV compatible con restaurante) Alumbrado y tomacorriente	808.03	18	14544.54	100%	14544.54
*Administración (Tabla 3-IV compatible con edificaciones para oficinas) Alumbrado y tomacorriente	305.65	23	7029.95	100%	7029.95
*Serv. Generales (Tabla 3-IV compatible con locales de depositos y almacenamiento) Alumbrado y tomacorriente	725.32	2.5	1813.3	100%	1813.3
2. CARGAS MOVILES					
Zona de consultorios	5 luces de emergencia (550w c/u)		2750	100%	2750
	1 ascensor (2000 c/u)		2000	100%	2000
	10 computadora(1200w c/u)		12000	100%	12000
Hospitalizacion	1 ascensor (2000 c/u)		2000	100%	2000
	8 luces de emergencia (550w c/u)		4400	100%	4400
	6 computadora(1200w c/u)		7200	100%	7200
Zona de terapias	1 ascensor (2000 c/u)		2000	100%	2000
	9 luces de emergencia (550w c/u)		4950	100%	4950
	1 equipo de circulacion (6hp)		7560	100%	7560
	2 computadoras(1200w c/u)		2400	100%	2400
	Cubiculo diatermina(1900 c/u)		1900	100%	1900
Cafeteria	2Cubiculo lampara imfrarroja (1700c/u)		3400	100%	3400
	1 cocina electrica con horno (8000c/u)		8000	100%	8000
Administracion	2 aire acondicionado(1400 c/u)		2800	100%	2800
	6 luces de emergencia (550w c/u)		3300	100%	3300
Serv. Generales	12 computadoras (1200w c/u)		14400	100%	14400
	video camara (2000 c/u)		2000	100%	2000
	5 luces de emergencia (550w c/u)		2750	100%	2750
	2 electrobombas jokey (30HP)		45360	100%	45360
	2 tanque hidroneumaticos (1500 c/u)		600	100%	600
TOTAL DE DEMANDA MAXIMA					242521.79

Entonces:

$$242\ 527.79W / 1000 = 242.52KW$$

4. PLANOS

- Red Matriz Instalaciones eléctricas / IE-01
- Instalación Eléctrica Alumbrado y tomacorriente Sector I – 1er Nivel / IE-02
- Instalación Eléctrica Alumbrado y tomacorriente Sector I – 2do Nivel / IE-03
- Instalación Eléctrica Alumbrado y tomacorriente Sector II – 1er Nivel / IE-04
- Instalación Eléctrica Alumbrado y tomacorriente Sector II – 2do Nivel / IE-05

CONCLUSIONES

- Se logró determinar que el espacio y sus cualidades en la arquitectura terapéutica condicionan el diseño de un centro de rehabilitación física para personas con discapacidad motriz en Trujillo, en tanto este se organice en función al contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control, aspectos formales y dimensionamiento, como se ha explicado con el análisis de casos y los estudios de investigaciones científicas.
- Se consiguió determinar la importancia de la arquitectura terapéutica en un centro de rehabilitación física, tanto en el ámbito del diseño como en las personas que acudirán a este centro, pues como se ha mencionado la arquitectura terapéutica tiene una repercusión positiva en las personas logrando un confort psicológico en las mismas y por ende un buen estado de ánimo y fortalecer sus defensas; en lo que respecta en el diseño tuvo gran importancia pues gracias a la arquitectura terapéutica se logró establecer la morfología del centro, el cual adquiere formas en "U" para encontrar naturaleza he iluminación natural en todos los ambientes.
- Se definieron los criterios de diseño para el correcto planteamiento de un Centro de Rehabilitación física, los cuales se basan en brindar confort y contribuir a una rápida recuperación del paciente; debe existir un contacto al exterior a través de visuales hacia los **jardines terapéuticos** y una correcta iluminación natural para generar una **estimulación sensorial** en los pacientes gracias a la orientación de las habitaciones de este a oeste y las claraboyas ubicadas en los techos de las habitaciones especialmente en ambientes en donde el paciente permanecerá más tiempo como las habitaciones de hospitalización, no dejando de lado la privacidad de los mismos por lo que se plantea el uso celosías de madera que permitan un **sentido de control** del paciente, además del uso de habitaciones individuales que permitan el desarrollo pleno de los pacientes y sus familiares.

Así mismo se plantea el contacto social, a través de la presencia de espacios sociales tanto en interiores como al aire libre, rodeados de naturaleza para transmitir esa sensación de relajación y liberación, en los jardines terapéuticos que plasmaron diversos elementos, como el uso de diversas especies naturales que gracias a sus olores transmiten sensaciones, también el uso de diversas texturas en pisos y el uso de mobiliario de terapia que ayudan en la rehabilitación física de los pacientes.

En lo que respecta al **aspecto formal**, se plantean volúmenes orientados a generar visuales a la naturaleza, generando jardines interiores y exteriores.

En lo que respecta a la estimulación sensorial se hace uso de colores cálidos en habitaciones y fachadas para crear una apariencia más acogedora.

- Se establecieron las cualidades del espacio las cuales son: **luz natural, escala, color, cerramientos, vistas y forma**, estas cualidades se vinculan con la arquitectura terapéutica pues esta tiene como puntos primordiales los **elementos naturales, cualidades sensoriales, seguridad y confort, privacidad, iluminación, color, vistas**. Como se puede apreciar lo que respecta a las cualidades del espacio enmarca puntos más arquitectónicos, pero la arquitectura terapéutica nos muestra cualidades que contribuirán al confort psicológico de los pacientes, pero también se muestran cualidades comunes entre los dos puntos, por lo que se llegan a definir dimensiones que engloban ambos aspectos, los cuales son el **contacto con la naturaleza a través de jardines terapéuticos, estimulación sensorial y sentido de control**.
- Se consiguió evidenciar como la arquitectura terapéutica influye en las personas con discapacidad motriz, la cual es de forma positiva puesto que como ya se ha mencionado anteriormente las personas que presentan algún tipo de discapacidad afrontan trastornos psicológicos (depresión, ansiedad, frustración, entre otros), además de afrontar cambios en su vida diaria, haciéndolos más vulnerables; frente a estos problemas que afrontan los pacientes es la arquitectura terapéutica la que debe lograr encontrar esa tranquilidad, sensación de confort y bienestar del paciente, de sus familiares y personal que labore, tanto en el aspecto físico, fisiológico y psicológico.
- Se logró establecer los principios y criterios que sustentan y explican la arquitectura terapéutica. Mediante las bases teóricas y antecedentes se pudo observar de qué manera es que se aplican dichos principios y criterios.
- Se logró definir las pautas de diseño arquitectónico para el proyecto del Centro de Rehabilitación Física de Trujillo, por medio del análisis de casos y bibliografía estudiada durante la investigación, viéndose plasmada en la funcionalidad del proyecto, tanto en espacios interiores como en exteriores.

RECOMENDACIONES

- El autor recomienda aplicar la arquitectura terapéutica en establecimientos de salud para la generación de ambientes sociales y para una rápida recuperación de los pacientes.
- El autor recomienda tener en cuenta la ubicación de habitaciones y ambientes que tengan contacto directo con los pacientes de tal forma que todos reciban la luz directa, así como también visual hacia la naturaleza y jardines.

REFERENCIAS

Aguilar, L. (2016). Centro de rehabilitación y terapia física en Lima Norte. (Tesis de Titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/620540>

Altez, L. (2015). Centro de rehabilitación integral para discapacitados. (Tesis de Titulación). Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/346803>

Basson, J. (2014). Exploring therapeutic architecture and the integration of addiction rehabilitation into the Cape Flats, Mitchells Plain. (Tesis de Maestría). Universidad de la Ciudad del Cabo, Ciudad del Cabo.

Bedolla, D. (2002). *Diseño sensorial, las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización del producto*. (Tesis Doctoral). Universidad politécnica de Cataluña, Cataluña, España.

Benedetti F , Colombo C , Barbini B , Campori E , Smeraldi E (2001). Morning sunlight reduces length of hospitalisations. *J Affect Disord*.

Berrocal, F. (2008). *Centro de rehabilitación para discapacitados*. (Tesis de Titulación). Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/273343>

Borrazás, P. (2003). *Arquitectura como percepción*. España: Arqueología de la Arquitectura.2:177-83

Brent, R., Schwarz, B., Yoon S. & Max, A. (2002). *Color in healthcare environments*. Estados Unidos: Pacific Avenue. Recuperado de https://www.healthdesign.org/sites/default/files/color_in_hc_environ.pdf

Bustamante, M. *Forma y espacio*. (2ª edición). México: Universidad de Iberoamérica. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=u0oGnVoNvhsC&pg=PA149&lpg=PA149&dq=Bustamante+concepci%C3%B3n+arquitect%C3%B3nica&source=bl&ots=py2dkTU2TC&sig=p15zL6QThn8mictyrdKQiXj2oQ&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjFw43SmZjeAhUkvFkKHVz-BrsQ6AEwDHoECAIQ#v=onepage&q=Bustamante%20concepci%C3%B3n%20arquitect%C3%B3nica&f=false>

Camones, G. (2016). *Centro de salud comunitario para el tratamiento, recuperación y reinserción de pacientes con trastorno mental en la provincia de Tacna*. (Tesis de Titulación). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmn, Tacna, Perú.

Cedrés, S (1999). *Confort Térmico en las Edificaciones Públicas en Atención Médica Ambulatoria*. Venezuela: Tecnología y Construcción: 15-22.

Chaudhury, N., Hammer, J., Kremer, M., Muralidharan, K. & F. Halsey Rogers. *Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries*. Washington: Journal of Economic Perspectives: 91-116

Cheskin, L. (1947). *Colors: What They Can Do For You*. New York: Liveright Publishing Corporation

Ching, F. (2015). *Arquitectura. Forma, espacio y orden*. (Cuarta edición). México: Editorial Gustavo Gili.

Citati, A., Giordano, P. & Porras, N. (2015). *La Arquitectura como Recurso para la Humanización de la Salud*. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de La Matanza, Argentina.

Cooper, C. (2007). Healing Gardens in Hospitals. En revista *Interdisciplinary Design and Research e-Journal*. 1 pp.1-27.

DRP Interdisciplinary Design and Research, available at <http://www.idrp.wsu.edu/>, Vol. 1, Issue 1: Design and Health.

Corso, L. (s.f.). *Color, arquitectura y estados de ánimo*. Recuperado de <http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/Color%20arquitectura%20y%20estados%20de%20%E1nimo.pdf>

Corvo, J. & Verner, L. (1997). *Reflexología y cromoterapia*. Buenos aires, Argentina: EDAF. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=Hu5KDxJ_UNUC&printsec=frontcover&dq=cromoterapia&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwj0hSc2IjUAhWDSCYKHcLAAb8Q6AEIjAA#v=onepage&q=cromoterapia&f=false

De Bello, S. (2000). Efectos Terapéuticos del Diseño en los Establecimientos de Salud. En Revista de la Facultad de Medicina. pp.03-10. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/SCdeBelloEfectosTeraputicosdelDiseoenlosEstablecimientosdeSalud.pdf>

Dondis, D. (2012). Sintaxis de la Imagen. Recuperado de : <https://jenydreher.files.wordpress.com/2013/06/dondis-la-sintaxis-de-la-imagen.pdf>

Evans, G. W. & S. Cohen (1987). *Environmental stress. Chapter in D. Stokols and I. Altman* (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley, 571-610.

Lores, L. & Paz, J. Centro de Rehabilitación fisioterapéutico en La Molina. (Tesis de titulación). Universidad Ricardo Palma. Lima, Peru.

Gatchel, R. J., Baum, A., & D. S. Krantz (1989). *An Introduction to Health Psychology* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill. Recuperado de <http://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical.pdf>

Gutierrez, M. (2013). *Arquitectura y composición*. España: Club Universitario. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=JBUvDwAAQBAJ&pg=PA99&lpg=PA99&dq=si+el+espacio+es+la+esencia+de+la+arquitectura,+la+luz+merece+el+mayor+cuidado+y+atenci%C3%B3n,+porque+la+luz+habita+el+espacio+y+el+espacio+resplandece+con+la+luz&source=bl&ots=HuK56-vvpa&sig=uhwUF9wxmL2Tlu3ReAvE9oBceNM&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwirtZj-ypveAhWnxVkkHYsID_UQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=si%20el%20espacio%20es%20la%20esencia%20de%20la%20arquitectura%20C%20la%20luz%20merece%20el%20mayor%20cuidado%20y%20atenci%C3%B3n%20C%20porque%20la%20luz%20habita%20el%20espacio%20y%20el%20espacio%20resplandece%20con%20la%20luz&f=false

Grinde, B. (2009). Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being?. En *revista Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. Pp.2333-2343

Hayten, P. (1968). *El color en arquitectura y decoración*. Barcelona: Las Ediciones del Arte. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/21451196/El-color-en-arquitectura-y-decoracion-Peter-J-Hayten>

Morales, I. (2009). *CRIT Tamaulipas*. Recuperado de <http://www.imcyc.com/revistacyt/jun10/arquitectura.htm>

Miró, L. (2003). *Introducción A La Teoría Del Diseño Arquitectónico*. Perú: El Comercio.

Mulé, C. (2015). *Jardines terapéuticos*. New York: Consensus. Recuperado de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/consensus/volumen20/Consensus%2020_2/Cap%209.pdf

O'Neill, M. & G. Evans (2000). *Effects of workstation adjustability and training on stress and motivational performance*. Proceedings of the 31st Conference of the Environmental Design Research Association, 60-66.

Ortega, L. (2011). *La arquitectura como instrumento de cura*. (Tesis de Titulación). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Padrini, F. & Lucheroni, M. *Cromoterapia, como curarse con los colores*. Suiza: DE VECCHI. Recuperado de

https://books.google.com.pe/books?id=inJrDQAAQBAJ&pg=PT84&dq=cromoterapia&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwikt90_4fUAhWGOCYKHfTQD98Q6AEIMjAD#v=onepage&q&f=true

Paredes, C. (2018). La arquitectura como herramienta terapéutica: casa refugio para mujeres violadas. Recuperado de https://issuu.com/carolinaparedespalomino/docs/paredes_vicente

Pallasmaa, J. (2005). *The Eyes of the Skin*. Great Britain: Academy Press.

Pérez, E. (2017). *Discapacidad motriz y depresión, una mala combinación*. (2017). Recuperado de <http://discapacidadmotriz.org/discapacidad-motriz-y-depresion/>

Pérez, R. (2008). Arquitectura al servicio del paciente. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/1067748-arquitectura-al-servicio-del-paciente>

Rasmussen, S. (2004). *Experiencing architecture*. España: MIT Press.

Roth, L. (2012). *Entender la Arquitectura: sus elementos, historia y significado*. México: Gustavo Gili. Recuperado de https://ggili.com/media/catalog/product/9/7/9788425217005_inside.pdf

Scheurle, J. (1971). Pilot Study on color therapy with surrounding colors. Estados Unidos: The Coalition for Health Environments Research

Serra Florensa, R. & Coch Roura, H. (1991). *Arquitectura y energía natural*. Barcelona, España: Ediciones UPC.

Ulrich, R. *Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes*. Center for Health Systems and Design. Recuperado de <http://www.brikbase.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical.pdf>

Ulrich, R. (1991). *Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research*. *Journal of Health Care Design*, 3: pp. 97-109.

Ulrich, R. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. *Science*, 224: pp. 420-421. Recuperado de <file:///D:/TESIS/REFERENCIAS/ULRICH.pdf>

Ulrich, R. *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: An Once-in-a-Lifetime Opportunity*. Report to the Center for Health Design for

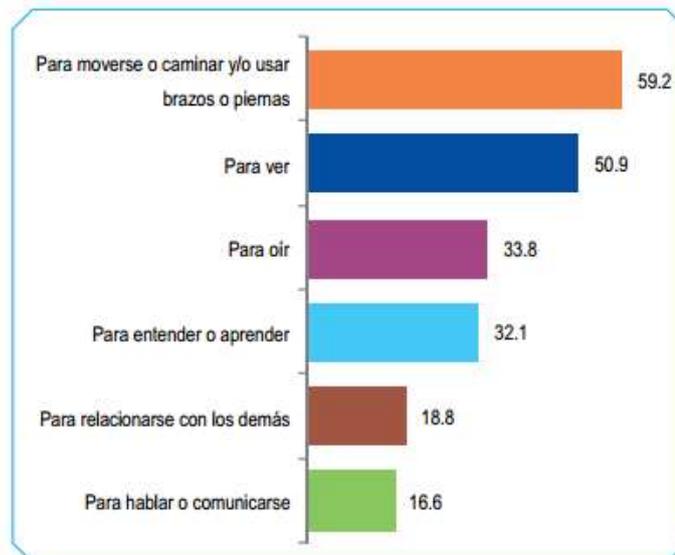
the Designing the 21st Century Hospital Project. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JGTysiZP4YAJ:https://www.healthdesign.org/sites/default/files/Role%2520Physical%2520Environ%2520in%2520the%252021st%2520Century%2520Hospital_0.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe

Ulrich, R. *View through a window may influence recovery from surgery*. GALEGROUP, pp 2-5. Recuperado de <https://mdc.mo.gov/sites/default/files/resources/2012/10/ulrich.pdf>

ANEXOS

ANEXO n.º 1.

Población por tipo de limitación permanente en el Peru, 2012



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Encuesta Nacional-Especializada sobre Discapacidad, 2012

Población por tipo de limitación permanente en La Libertad, 2012



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Encuesta Nacional-Especializada sobre Discapacidad, 2012

ANEXO n.º 2.

El color y sus efectos psicológicos según Romero, 1972 y Gonzalo, 1982 – Fuente manual de arquitectura bioclimática (Enrique, 1998).

Color	Efecto Psicológico	Efecto fisiológico
Rojo	Caliente, dinámico, enervante.	Penetrante, calorífico, estimulante mental.
Naranja	Ardiente, estimulante, brillante	Favorece la digestión estimulante emotivo
Amarillo	Alegre, espiritual, dinámico	Estimulante para la vista y nervios puede calmar
Verde	Calma, reposo, frescura, transparente, atmosférico.	Calma
Púrpura	Calma, melancolía, delicadeza.	Calmante
Negro	Tristeza	Temor

Fig. A8.21 Efectos psicológicos y fisiológicos del color (Alvarado Romero, 1972)

Color	Efecto Psicológico
Anaranjado	Actividad, resistencia, fortaleza, simpatía.
Rojo	Agresividad, amor exaltado.
Amarillo	Alegría, desesperación, expansión
Negro	Calma, reposo, frescura, transparente, atmosférico.
Azul	Calma, melancolía, delicadeza.
Gris claro	Tristeza
Marrón	Depresión, tristeza
Violeta	Depresión, timidez, tristeza
Ocre	Fortaleza, vitalidad
Verde	Desmotivación, placidez, serenidad

Fig. A8.23 Interpretación psicológica del color (Gonzalo, 1982)

ANEXO n.º 3.

Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012)

Número de personas con alguna discapacidad a nivel nacional

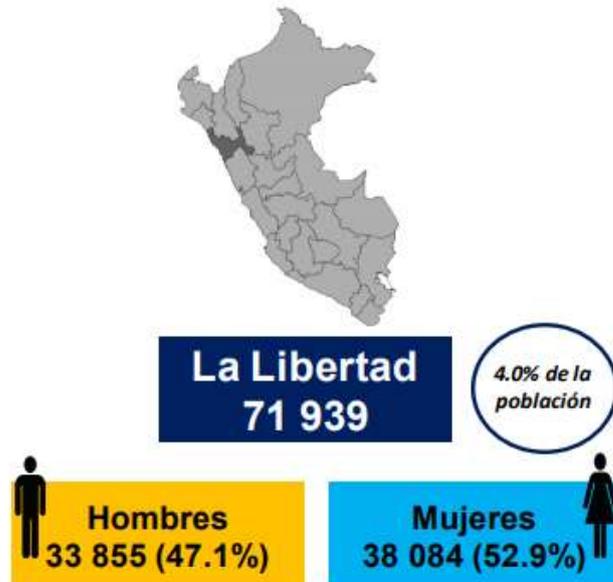


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012

ANEXO n.º 4

Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012)

Número de personas con alguna discapacidad en La Libertad



Tipo de limitación en La Libertad



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012

ANEXO n.º 5

Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012)

Perú: Personas con Discapacidad por Sexo, según Departamento y Provincia de Nacimiento

CUADRO N° 74
PERÚ: PERSONAS CON DISCAPACIDAD POR SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTO
Y PROVINCIA DE NACIMIENTO, 2012
(Distribución porcentual)

Departamento y provincia de nacimiento	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
0910	0,1	0,2	-
Prov. no especificada	0,1	0,2	-
La Libertad	100,0	100,0	100,0
Prov. TRUJILLO	34,8	34,9	34,8
Prov. ASCOPE	7,2	8,1	6,3
Prov. BOLIVAR	5,7	4,8	6,6
Prov. CHEPEN	5,2	3,8	6,5
Prov. JULCAN	3,9	3,1	4,7
Prov. OTUZCO	8,4	7,9	8,9
Prov. PUCASMAYO	4,0	4,0	4,0
Prov. PATAZ	9,8	10,5	9,2
Prov. SANCHEZ CARRION	7,5	8,2	6,8
Prov. SANTIAGO DE CHUCO	9,7	10,7	8,8
Prov. GRAN CHIMU	1,3	1,2	1,5
Prov. VIRU	2,2	2,7	1,7
Prov. no especificada	0,3	0,3	0,3

Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad 2012 199

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad, 2012

ANEXO n.º 6
Categorías de Establecimiento del Sector Salud

NIVELES DE ATENCION	NIVELES DE COMPLEJIDAD	CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD	
PRIMER NIVEL DE ATENCION	1er. Nivel de Complejidad	I-1	Establecimiento de Salud con Profesional No Médico-Cirujano
	2do. Nivel de Complejidad	I-2	Establecimiento de Salud con Profesional Médico-Cirujano
	3er. Nivel de Complejidad	I-3	Establecimiento de Salud con Staff Profesional Médico-Cirujano sin UPSS Hospitalización
	4to. Nivel de Complejidad	I-4	Establecimiento de Salud con Staff Profesional Médico-Cirujano con UPSS Internamiento
SEGUNDO NIVEL DE ATENCION	5to. Nivel de Complejidad	II-1	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e Internamiento
		II-E	Establecimiento de Salud especializado con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia e Internamiento
	6to. Nivel de Complejidad	II-2	Establecimiento de Salud con capacidad resolutive de atención ambulatoria, emergencia, Internamiento y cuidados Intensivos

Categorización II-E

CATEGORÍA	DEFINICIÓN	FUNCIONES GENERALES	ACTIVIDADES
CATEGORIA II-E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínica de atención especializada.	5. Promoción 6. Prevención 7. Recuperación 8. Rehabilitación 9. Gestión	g) UPSS Consulta externa h) UPSS Hospitalización. i) UPSS Patología Clínica. j) UPSS Farmacia. k) Obligatorias según campo clínico o grupo etario: l) UPSS Emergencia m) UPSS Medicina de Rehabilitación

Fuente: MINSA

ANEXO n.º 7.

Concentración de Terapias INR al 2008

Departamentos	Atenciones	Atendidos
TOTALES:	231,644	13,449
Dpto. APRENDIZAJE	20,312	1,972
Dpto. COMUNICACION	51,849	2,884
Dpto de DESARROLLO	28,859	1,512
Dpto. D.I.A.S.	27,582	1,149
Terapias FISICA	83,689	4,684
Dpto.T-Posturales, Amputados	17,397	1,788
Dpto.U-Motora y Dolor	26,109	1,998
Dpto.L-Centrales	19,709	722
Dpto.L-Medulares	1,560	52
Serv.Hospitalizacion	18,914	124
Terapias OCUPACIONALES	19,353	1,248
Dpto.T-Posturales, Amputados	1,609	261
Dpto.U-Motora y Dolor	1,179	176
Dpto.L-Centrales	10,159	666
Dpto.L-Medulares	357	28
Serv.Hospitalizacion	6,049	117
Fuente INR_DIS		

ANEXO n.º 8

Estándares técnicos de programación – Evaluación de rehabilitación

Indicador	Fórmulas de Cálculo	Estándar
La evaluación de servicios promedio de procedimientos de rehabilitación por sesión	Nº de procedimientos de rehabilitación / Nº de sesiones de rehabilitación	3º nivel: 3 2º nivel: 2.5 1er. nivel : 2

ANEXO n.º 9

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS CONSULATA EXTERNA

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULATA EXTERNA	
ZONIFICACION	AMBIENTE
Admisión	<ul style="list-style-type: none"> Hall Público e Informes Admisión, Citas y Registro Archivo de Historias Clínicas (Activas) Caja Oficina de Servicio Social Oficina de Seguros Oficina del RENIEC Oficina de Referencia y Contrarreferencia

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULATA EXTERNA	
ZONIFICACION	AMBIENTE
Consulta Ambulatoria	<ul style="list-style-type: none"> Sala de Espera Triaje SS.HH. Públicos Hombres / Mujeres SS.HH. Familiar SS.HH. Públicos Discapacitados Hombres / Mujeres SS.HH. Personal Hombres / Mujeres Cuarto de Limpieza Depósito Temporal de Residuos Sólidos

CALCULO DE SERVICIOS HIGIENICOS

Para uso público:					
Nº de Consultorios	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2	2	2	2
Por cada 10 consultorios adicionales	1	1	1	1	1

Para uso de personas con discapacidad y/o gestantes:					
	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Servicio Higiénico	1	1	1	1	1

Para uso de personal:					
Nº de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS HOSPITALIZACION

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS HOSPITALIZACION	
ZONIFICACION	AMBIENTE
HOSPITALIZACION	<ul style="list-style-type: none"> • Jefatura de Hospitalización • Cuarto de aislados • Tópico • Sala de juntas • Estación de enfermeras • Trabajo de enfermería • Ropa limpia • Cuarto séptico • Cuarto de limpieza • Repostero • Estar de visitas y pacientes • Camillas y sillas de ruedas • Servicios higiénicos para pacientes • Servicios higiénicos para personal • Servicios higiénicos para visitas • Estación de enfermeras

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS MEDICINA DE REHABILITACION

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS MEDICINA DE REHABILITACION	
ZONIFICACION	AMBIENTE
REHABILITACION	<ul style="list-style-type: none"> • Espera y Control de Pacientes • Espacio para camillas y sillas de ruedas • Consultorio de Fisiatría o Jefatura o Electrodiagnóstico • Electroterapia • Hidroterapia • Termoterapia • Mecanoterapia

	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia Ocupacional • Terapia de Lenguaje • Cubículo de tracción cervicolumbar • Gabinete de electrodiagnóstico • Psicomotricidad • Sala de ambulación • Depósito de Equipos y Materiales • Vestidores y servicios higiénicos para pacientes • Vestidores y Servicios higiénicos para personal • Cuarto de Limpieza • Cuarto séptico (Ropa Sucia)
--	---

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS FARMACIA

UPSS FARMACIA	
CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTE / SUB AMBIENTE
Dispensación de Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacia: <ul style="list-style-type: none"> – Farmacia de Consultorio Externo + Almacén – Área de Farmacotecnia + Fraccionamiento – Dosis Unitaria

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS DE FARMACIA	
CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTE / SUB AMBIENTE
Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Espera • Oficina Administrativa • Cuarto de Limpieza • Depósito • SH Personal + Vestuarios

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS PATOLOGIA CLINICA

UPSS PATOLOGIA CLINICA	
CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTE / SUB AMBIENTE
Pruebas Rápidas de Laboratorio Clínico y Toma de Muestras Biológicas	<ul style="list-style-type: none"> Área de Toma de Muestra y de Ensayos Rápidos: <ul style="list-style-type: none"> Toma y Recepción de Muestras Biológicas Pruebas Rápidas
Procedimientos de Laboratorio Clínico	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio Clínico: <ul style="list-style-type: none"> Toma de Muestras y Recepción de Muestras Pruebas Rápidas Área de Bioquímica

AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS PATOLOGIA CLINICA	
ZONIFICACION	AMBIENTE / SUB AMBIENTE
Área Pública	<ul style="list-style-type: none"> Espera Servicios Higiénicos Público
Área de Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Lavado y Desinfección
Área de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Servicios Higiénicos Personal Depósito Temporal de Residuos

DOTACIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

Para uso público o de personas con discapacidad y/o gestantes:					
	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Servicio Higiénico	1	1	1	1	1

Para uso de personal:					
N° de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS ADMINISTRACION

ACTIVIDAD DE SOPORTE	CATEGORIA	SUB AMBIENTE
ADMINISTRACION	II-1 y II-E	Personal de Gestión y Ejecutivo
		Sala de Espera
		Secretaría
		Dirección General + SH + Kitchenette
		Secretaría Auxiliar
		Archivo
		Sub Dirección General
		Dirección Administrativa
		Dirección de Gestión Sanitaria
		Sala de Reuniones
		Personal Administrativo
		Oficina de Asesoría Legal
		Oficina de Presupuesto y Planificación
		Oficina de Jefatura de Personal
		Oficina Administrativa de Personal
		Oficina de Jefatura de Logística
		Oficina Administrativa de Logística
		Oficina de Patrimonio
		Oficina de Patrimonio
		Oficina de Jefatura de Economía
		Oficina de Contabilidad
		Oficina de Tesorería y Caja
		Oficina de Enfermera Supervisora
		Oficina de Jefatura de Obstetricia
		Oficina Administrativa de Seguros
		SS.HH. Personal Hombres
		SS.HH. Personal Mujeres
SH Público Hombres		
SH Público Mujeres		
Cuarto de Limpieza		

DOTACIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

Para uso de personal:					
N° de Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
De 1 a 15	1	2	1	1	2
De 16 a 25	2	4	1	2	4
De 26 a 50	3	5	1	3	5
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS NUTRICION Y DIETETICA

AMBIENTES FISICOS DE NUTRICION Y DIETETICA	
ADMINISTRATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Control y recepción de materia prima e insumos • Jefatura de Servicio • Secretaria • Oficina de Dietista • Vestidores y Servicios Higiénicos para personal • Ropa Limpia
ZONA DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Despensa diaria • Almacén de víveres • Cámaras de Refrigeración • Bodega de bebidas • Depósito de menaje
ZONA PREPARACION y COCCION	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y corte de víveres • Preparación de dietas • Preparación de Cames • Preparación de Verduras • Preparación de Alimentos Fríos. • Cocción • Frituras • Panadería • Dietas especiales • Laboratorio de leches
APOYO	<ul style="list-style-type: none"> • Área de carros (Limpieza, Estacionamiento) • Lavado de Ollas • Lavado (Vajilla y utensilios) • Depósito de menaje • Cuarto de Limpieza • Comedor Personal • Almacén temporal de residuos sólidos • Almacén de insumos de limpieza

CARTERA DE SERVICIOS PARA UPSS LAVANDERIA

AMBIENTES FISICOS DE LAVANDERIA	
ZONA TÉCNICA	<p>Zona Roja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción y Selección de Ropa Sucia • Clasificación • Área de Pesado de ropa • Depósito de detergente • Lavado (barrera sanitaria) <p>Zona Azul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrifuga Secado • Planchado y Doblado (ropa plana, ropa de forma) • Costura y Reparación • Almacén de insumos • Almacén de material de costura <p>Zona Limpia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depósito de Ropa Limpia • Entrega de Ropa Limpia • Jefatura • Depósito de insumos • Servicios Higiénicos para el personal • Preparación de dosis unitarias • Sala de preparación de fórmulas • Sala de preparación de otros productos • Almacenamiento de medicamentos en cuarentena

AMBIENTES FISICOS DE LAVANDERIA	
ZONA DE SOPORTE TÉCNICO	<ul style="list-style-type: none"> • Cuarto de limpieza • Depósito de residuos • Área de Lavado de coches • SH + Vestuario para el personal Hombres • SH + Vestuario para el personal Mujer

CARTERA DE SERVICIOS PARA UNIDAD DE ALMACEN

ACTIVIDAD DE SOPORTE	CATEGORIA	SUB AMBIENTE
UNIDAD DE ALMACEN	II-1 y II-E	Jefatura + SH
		Área de recepción y despacho
		Almacén General
		Almacén de Medicamentos
		Almacén de insumos
		Almacén de materiales de escritorio
		Almacén de equipos
		Almacén de ropa
		Almacén de materiales de limpieza
		Almacén de materiales de jardinería

CARTERA DE SERVICIOS PARA VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS PARA PERSONAL

Tipo de Personal	%
Personal Masculino Médicos, Técnicos	25
Personal Femenino Médicos, Técnicos	10
Enfermeras y Auxiliares	40
Administración Hombres	10
Administración Mujeres	15

ACTIVIDAD DE SOPORTE	CATEGORIA	SUB AMBIENTE
VESTIDORES Y SERVICIOS HIGIENICOS PARA PERSONAL	II-1 y II-E	Vestuario + SH Personal Médico Mujeres
		Vestuario + SH Personal Médico Hombres
		Vestuario + SH Personal Enfermería Mujeres
		Vestuario + SH Personal Enfermería Hombres
		Vestuario + SH Personal Técnico Mujeres
		Vestuario + SH Personal Técnico Hombres

Servicios Higiénicos Personal

N° de Trabajadores	Hombres				Mujeres		
	Inod.	Lav.	Urin.	Duch	Inod.	Lav.	Duch
De 1 a 15	1	2	1	1	1	2	1
De 16 a 25	2	4	1	2	2	4	2
De 26 a 50	3	5	1	3	3	5	3
Por cada 20 adicionales	1	1	1	1	1	1	1

ANEXO n.º 10.

Tabla de comparación de programaciones arquitectónicas

Zona	Caso 1 Rehab Basel		Caso 2 Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital		Caso 3 Hospital de Rehabilitación Spaulding	
	Ambiente	Área (m ²)	Ambiente	Área (m ²)	Ambiente	Área (m ²)
ADMINISTRACION	- Oficinas administrativas		- Oficinas administrativas	15	- Vestíbulo	50
	- Oficinas generales	20	- Oficinas de seguridad	10	- Oficinas medicas	25
	- Oficina de seguridad	20	- Recursos humanos	15	- Salón	50
	- Oficina legal	20	- Oficina de inclusión social	16	- Administración	25
	- Oficina pequeña	12	- Oficina de voluntarios	30	- Sala de juntas	150
	- Sala de reuniones	19	- sala de reuniones		- Apartamento paciente	28
	- Sala de estar	30				
	- Baño mujeres y hombres	-				
SERVICIOS MÉDICOS	- Atención ambulatoria(8consultorios)	30	- Recepción	30	- Farmacia	58
	- Hospital de día(tratamientos)	30	- Atención ambulatoria	25		
	- Diagnostico (análisis)	20	- Terapias de rehabilitación	50		
	- Farmacia	50	- Hospital de día (tratamientos)	30		
	- Cuidados intensivos (8 camas)	20	- Sala de espera	20		
	- Sala de estar	30	- farmacia	50		
	- Sala de reuniones	25				
SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO	- Servicios higiénicos		- Servicios higiénicos	-	- Cocina	30
	- Depósitos	15	- Sala de mantenimiento	10		
	- Archivos	20				
	- Cocina	30				
HOSPITALIZACION	- Habitaciones pacientes (92 camas).	20	- Habitaciones (75 camas)	25	- Pediatría (12 camas)	27
	- Sala de estar/comedor	30	- Sala de estar	20	- lesión cerebral traumática (30 camas)	30
	- Sala de visitas	20	- Sala de juego	50	- Lesión de la médula espinal (30 camas)	30
	- Estación de enfermeras	30	- Enfermería principal	30	- Rehabilitación general (30 camas)	30
	- Consultorio internos	15	- Estación de enfermeras	25	- Carrera (30 camas)	30
			- Cuarto de médicos	35	- Gimnasio para pacientes internados	250
			- comedor	50		

AYUDA AL DIAGNOSTICO	- Sala de espera	30	- Laboratorio	50	- Laboratorio de	50
	- 5 Consultorio	15	- prótesis	60	- análisis de	50
	- Laboratorio	20	- Servicios de	35	- movimiento	80
	- Baños hombres personal		- laboratorio	20	- Laboratorio clínico	80
	- Baños mujeres personal		- Cuartos de		- Radiología	80
	- Sala 1	38	- investigación		- Robótica	
	- Sala 2	26	- Sala de espera			
	- Sala 3	20				
	- Deposito	12				
	- Baño + camarín	10				
- Cuartos extras (2)						
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	- Habitación (4)	20				
	- Cuarto observación (2)	18				
	- Baños	4				
	- Estación enfermeras	20				
	- Hab. Médico de guardia	15				
	- Counter estación enfermeras	18				
	- Cuarto descanso estación	12				
	- Cuarto de instrumentos médicos	16				
	- Kitchenette	30				
ZONA AMBULATORIA Y CONSULTA	- Sala de espera	26			- Clínica médica /	50
	- Habitaciones ambulatorias pequeñas (3 hab.)	14			- Manejo del dolor	280
	- Habitaciones ambulatorias mediana (2 hab.)	17			- Gimnasio para	
	- Habitaciones ambulatorias grandes (1 hab.)	24			- pacientes	
	- Sala de estar	60			- ambulatorios	
	- Baños mujeres	4				
	- Baños hombres	4				
	- Baño personal	3				
	- Consultorio pequeño (4 cons.)	14				
	- Consultorio mediano (5 cons.)	18				
	- Deposito	34				
	- Depósito de equipos	10				
	- Kitchenette	9				
	- Hab. Médico de guardia	22				
	- Counter estación enfermeras	30				
	- Salas de ejercicio	73				
- Cuartos extras	13					

TERAPIAS	- Neuropsicología	78	- Piscina terapéutica	280	- Recoterapia	80
	- Terapia de lenguaje y ocupacional.	50 260 70 100	- Gimnasio	300	- Densidad osea	30
	- Piscina terapéutica	335	- Terapias de rehabilitación	80	- Oficinas de terapeutas	20
	- Fisioterapia	50	- Terapia de lenguaje	60	- Entrenamiento de marcha	100
	- Gimnasio	50	- Orientación	35	- Centro de tecnología	50
	- Área de deportes	50	- Terapia de arte	40	- Patología del habla y Lenguaje	50
	- Psicología	50	- Terapia ocupacional	40	- Desarrollo profesional	35
	- Terapia recreacional (carpintería, tallado, etc.)	30	- Terapia recreacional	50		
	- Terapia del arte (pintura y música)	20	- Psicología	80		
	- Terapias masajes		- Talleres(música, arte)			
	- Orientación social		- Juego terapéuticos			
	- Nutricionista					
ZONA DE FAMILIA	Habitaciones dobles	180	- Habitaciones familiares	28	- Centro de recursos para la familia	50
	Habitaciones simples	27	- Sala de estar	30	- Salón de la familia del paciente	200
	Baños públicos hombres	9	- Recepción	50	-	
	Baños públicos mujeres	12				
	Kitchenette 1	10				
	Kitchenette 2	18				
	Sala 1	115				
	Sala 2	50				
	sala 3	40				
	Sala de estar	13				
JARDINES	- Hall de ingreso	70	- Jardines	1000	- Techo verde	-
	- Patio con piscina	300	- Jardín espiral	1500	- Jardín terapéutico	-
	- Jardín francés	800				
	- Área jardinería	1000				

ÁREAS PÚBLICAS	- Recepción	100	- Hall de ingreso	100	- Cafetería	150
	- Cafetería	85	- Recepción- informes	25 200	- Plaza multi- actividad	500 250
	- Sala de usos múltiples	200 250	- Biblioteca	56	- Salón de conferencias	130 350
	- Biblioteca		- Cafetería	80	- Biblioteca	800
			- Sala de juego	250	- Terraza comedor	930
			- Piscina recreativa	100	- Centro acuático	
			- Sala de videoconferencia	200 200	- Plaza ambiental	
			- Sala de reuniones	500		
			- Sala de conferencia	-		
			- Guardería			
			- Estacionamiento			

FUENTES:

- Aguilar, L. (2017), p. 67
- Olavide, M. (2017), p. 138.

ANEXO n.º 11.

UNIDAD AFORO SEGÚN CENEPRED.

DESCRIPCIÓN	SEGÚN CANTIDAD DE mobiliario - RNE A.130 art 20	
	SEGÚN CÁLCULO DE SALIDAS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN	Siempre que se disponga de los anchos de circulaciones correspondientes
DESCRIPCIÓN	ÍNDICE	
SALUD	RNE A. 050 SALUD ART 6	RM 660_2014_MINSA_J art. 6.2.1.16
AREA DE SERVICIO AMBULATORIO Y DIAGNOSTICO	6.0 M2 por persona	1 PERSONA por asiento
SECTOR DE HABILITACIONES (superficie total)	8.0 M2 por persona	1 PERSONA por cama
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	10.0 M2 por persona	
AREA DE TRATAMIENTO A PACIENTES INTERNOS	20.0 M2 por persona	
SALAS DE ESPERA	0.8 M2 por persona	
SERVICIOS AUXILIARES	8.0 M2 por persona	
AREA DE REFUGIO PARA PACIENTES CON SILLAS DE RUEDAS	1.40M2 por persona	1 PERSONA por asiento
AREA DE REFUGIO EN PISOS QUE NO ALBERGUEN PACIENTES	0.50M2 por persona	
DEPOSITOS Y ALMACENES	30.0 M2 por persona	

FUENTE: CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCION DEL RIESGO
DE DESASTRES.

ANEXO n.º 12.

Especificaciones técnicas de plantas usadas en el proyecto.

Espece	Tipo de planta	Color	Valores destacados	Tamaño	Lugares apropiados
Gardenia	Arbusto	Verde brillante y flores blancas	Aromática	Altura promedio 2m	Lugar con abundante humedad
Azucena	Arbusto	Blanco	Ornamental Aromática Pureza Inocencia Elegancia	Altura promedio 1m	Climas cálidos
Crotón glorioso	Arbusto	Desde el amarillo y el anaranjado hasta los tonos rojizos	Ornamental	Altura promedio 3 m	Lugar donde reciba luz directa
Jacinto	Arbusto	Rojo, azul, naranja, rosa, amarillo, blanco, etc.	Ornamental Aromática Constancia Cariño	Altura promedio 1 m	Interiores y exteriores
Pasionaria	Hierba	Violetas, blancas y rojas	Estimula el sueño y la tranquilidad	Trepa alrededor de 10 m de altura	Exteriores cerca a arboles por los que pueda trepar
Lila	Hierba	Violeta y blanco	Ornamental Aromática	Alcanza los 6 o 7 m de altura	Exteriores
Thuja	Arbusto	Verde	Ornamental Aromática	Crecen de 3m a 9 m.	Zona soleadas
Cinta o Chorophytum	Hierba	Hojas verde y flores blancas	Purifica el aire	Altura de 1m	Luz indirecta o semisombra
Fressia	Hierba	Blanco Amarillo Rosa Anaranjado Rojo Azul	Ornamental Aromática	Crecen entre 2m de altura	Exteriores
Ficus ornamental	Árbol	verde	Ornamental	Crece entre 3 y 8m	Climas cálidos y soleados.
Cerezo japonés	Árbol	Rosa Purpura Blanco	Ornamental	Crece entre 4 y 5m	Clima cálido, templado.

FUENTE: Cubas, R. (1992)

ANEXO n.º 13.

TÍTULO: “CUALIDADES DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA TERAPÉUTICA APLICADAS AL DISEÑO DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ EN TRUJILLO”			
Problema General	Objetivo General	Hipótesis	Variables
¿De qué manera el espacio y sus cualidades en la arquitectura terapéutica condicionan el diseño de un centro de rehabilitación física para personas con discapacidad motriz en Trujillo?	Determinar el uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz en Trujillo.	El uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica condiciona el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz en Trujillo, en tanto este se organice en función al contacto con la naturaleza, la estimulación sensorial, el sentido de control, aspectos formales y dimensionamiento.	<p>Variable independiente <u>Cualidades del espacio en la Arquitectura terapéutica</u> Son aquellas cualidades que configuran un espacio, el cual, es capaz de modificar el estado de los usuarios, ya sea de forma permanente o temporal.</p>
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Sub-hipótesis	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la importancia de la arquitectura terapéutica en un Centro de Rehabilitación Física? • ¿Cuáles son los criterios de diseño para plantear un Centro de Rehabilitación Física? • ¿Cuáles son las cualidades del espacio y como se vincula con la arquitectura terapéutica? • ¿De qué manera la arquitectura terapéutica influye en las personas con discapacidad motriz? • ¿De qué forma los rasgos psicológicos que presentan las personas con discapacidad motriz, se relacionan con las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica? 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, y la importancia de aplicarlas en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física. • Describir y explicar la importancia de la arquitectura terapéutica en un Centro de Rehabilitación Física. • Establecer criterios de diseño para un Centro de Rehabilitación Física en base a la investigación realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, puede contribuir en la realización de la propuesta arquitectónica en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física para personas con discapacidad motriz. • Las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica, dispuestas de manera correcta mejora la comprensión y reconocimiento del espacio en usuarios con discapacidad motriz. • Los criterios de diseño establecidos influyen de forma positiva en el diseño de un Centro de Rehabilitación Física. 	
	Objetivos de la propuesta		
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica en el diseño de un centro de rehabilitación física a fin de tener una mejor percepción del espacio en los pacientes con discapacidad motriz de la ciudad de Trujillo. • Desarrollar una propuesta urbana, arquitectónica que permita la inclusión de personas con condiciones de discapacidad. 		

Marco teórico	Indicadores	Instrumentos
<p>10. Cualidades del espacio arquitectónico</p> <p>1.1 Luz natural 1.2 Escala 1.3 Color 1.4 Cerramientos 1.5 Vistas 1.6 Forma</p> <p>11. Arquitectura terapéutica</p> <p>2.1 Definición</p> <p>12. Cualidades del espacio en la arquitectura terapéutica</p> <p>3.1 Jardines terapéuticos</p> <p>3.1.1 Tipología de jardines terapéuticos. 3.1.2 Ubicación de jardines terapéuticos. 3.1.3 Elementos de jardines terapéuticos.</p> <p>3.2 Estimulación sensorial</p> <p>3.2.1 Iluminación natural 3.2.2 Color</p> <p>3.3 Sentido de control</p> <p>3.3.1 Seguridad 3.3.2 Privacidad 3.3.3 Contacto social</p> <p>3.4 Aspecto formal</p> <p>3.4.1 Forma 3.4.2 Cerramientos</p> <p>3.5 Dimensionamiento</p> <p>3.5.1 Escala 3.5.2 Proporción</p>	<p>Cualidades del espacio en la Arquitectura terapéutica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de jardines activos y pasivos. - Uso predominante de jardines alrededor del edificio. - Presencia de jardines interiores - Aplicación techos jardín que crean terrazas y patios interiores. - Uso de especies naturales - Uso de diversas texturas en pisos. - Uso de mobiliarios de terapia y mobiliario urbano - Ubicación de habitaciones de este a oeste. - Uso de claraboyas - Presencia de colores cálidos y fríos. - Presencia de contacto con el exterior a través de visuales hacia la naturaleza. - Uso de circulación lineal por medio de galerías para conectar los espacios interiores al exterior. - Uso de celosías. - Uso de habitaciones individuales. - Presencia de espacios sociales. - Uso de formas que generen jardines interiores y exteriores - Uso de cerramientos traslucidos. - Aplicación de la escala íntima en habitaciones. - Aplicación de escala normal en espacios sociales. - Aplicación de proporción en alturas de piso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de ponderación de elección de terreno - Ficha técnica de análisis de casos arquitectónico

