



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“NATURALEZA EN EL ESPACIO APLICADA EN EL
DISEÑO DE UN CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA
DROGODEPENDIENTES EN TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecto

Autor:

Alarcón Cueva, Alberto Tomas

Asesor:

Mg. Lic. Silvia Ponce Miñano

Trujillo – Perú

2020

DEDICATORIA

A mi madre, padre, hermanos y todos mis familiares que alguna vez me apoyaron cuando lo necesité.

A la memoria de mi abuelita Felipa, que siempre me decía que sería un buen médico en mis últimos ciclos de arquitectura.

A la memoria de mi Lucky por acompañarme echada a mis pies en todas y cada una de las madrugadas durante su vida.

AGRADECIMIENTO

A aquellos apasionados maestros por vocación de la facultad de arquitectura y diseño, a los amigos que quedan hasta el final.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	ii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iii
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	iv
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vi
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	vii
<u>RESUMEN</u>	viii
<u>ABSTRACT</u>	ix
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Realidad problemática	10
1.2 Formulación del problema.....	14
1.2.1 Problema general.....	14
1.2.2 Problemas específicos.....	14
1.3 Marco teórico.....	14
1.3.1 Antecedentes	14
1.3.2 Bases teóricas.....	26
1.3.3 Revisión normativa.....	42
1.4 Justificación.....	46
1.4.1 Justificación teórica.....	46
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica	46
1.5 Limitaciones	49
1.6 Objetivos	50
1.6.1 Objetivo general	50
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica.....	50
1.6.3 Objetivos de la propuesta	50
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	51
2.1 Formulación de la hipótesis	51
2.2 Formulación de sub-hipótesis	51
2.3 Variable	51
2.4 Definición de términos básicos	51
2.5 Operacionalización de variables.....	54
CAPÍTULO 3. MATERIALES Y MÉTODOS	56

3.1	Tipo de diseño de investigación.....	56
3.2	Presentación de casos / muestra.....	56
3.3	Métodos.....	60
3.3.1	Técnicas e instrumentos	60
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		63
4.1	Estudio de casos arquitectónicos.....	63
4.2	Lineamientos de diseño	96
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....		103
5.1	Dimensionamiento y envergadura	103
5.2	Programación arquitectónica	109
5.3	Determinación del terreno.....	114
5.4	Idea rectora y la variable.....	121
5.4.1	Análisis del lugar	128
5.4.2	Partido de diseño	129
5.5	Proyecto arquitectónico.....	134
5.6	Memoria descriptiva	141
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	141
5.6.2	Memoria Justificatoria	157
5.6.3	Memoria de Estructuras	170
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias	175
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas.....	179
CONCLUSIONES.....		187
RECOMENDACIONES.....		188
REFERENCIAS.....		189
ANEXOS		191

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Cuadro de operacionalización de variable	(pág. 55)
Tabla N° 02: Modelo de Ficha de Análisis de Casos	(pág. 61)
Tabla N° 03: Ficha de Análisis de Casos 1.....	(pág. 64)
Tabla N° 04: Ficha de Análisis de Casos 2.....	(pág. 72)
Tabla N° 05: Ficha de Análisis de Casos 3.....	(pág. 78)
Tabla N° 06: Ficha de Análisis de Casos 4.....	(pág. 83)
Tabla N° 07: Ficha de Análisis de Casos 5.....	(pág. 90)
Tabla N° 08: Ficha de Análisis de Casos 6.....	(pág. 94)
Tabla N° 11: Cuadro Comparativo de Indicadores Aplicados Caso	(pág. 98)
Tabla N° 12: Características Exógenas de terrenos propuestos.....	(pág. 118)
Tabla N° 13: Características Endógenas de terrenos propuestos... ..	(pág. 119)

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Sistema normativo de Equipamiento Urbano.....	(pág. 49)
Figura N° 02: Registro visual de caso muestra 1.....	(pág. 57)
Figura N° 03: Registro visual de caso muestra 2.....	(pág. 58)
Figura N° 04: Registro visual de caso muestra 3.....	(pág. 59)
Figura N° 05: Registro visual de caso muestra 4.....	(pág. 59)
Figura N° 06: Registro visual de caso muestra 5.....	(pág. 60)
Figura N° 07: Registro visual de caso muestra 6.....	(pág. 60)
Figura N° 08: Representación gráfica de indicadores en casos.....	(pág. 63)
Figura N° 09: Registro visual de caso muestra de indicadores 1.....	(pág. 67)
Figura N° 10: Registro visual de caso muestra de indicadores 2.....	(pág. 73)
Figura N° 11: Registro visual de caso muestra de indicadores 3.....	(pág. 80)
Figura N° 12: Registro visual de caso muestra de indicadores 4.....	(pág. 84)
Figura N° 13: Registro visual de caso muestra de indicadores 5.....	(pág. 92)
Figura N° 14: Registro visual de caso muestra de indicadores 6.....	(pág. 95)
Figura N° 15: Resultados estadísticos de aplicación de indicadores.....	(pág. 99)
Figura N° 16: Resultados estadísticos de aspecto formal de diseño.....	(pág. 100)
Figura N° 17: Análisis de casos de la realidad (Trujillo Provincia).....	(pág. 106)
Figura N° 18: Proyección de población al año 2030.....	(pág. 107)
Figura N° 19: Número de camas según RNE.....	(pág. 108)
Figura N° 20: Programación Arquitectónica.....	(pág. 112)
Figura N° 21: Imagen de propuesta de terreno 1.....	(pág. 117)
Figura N° 22: Imagen de propuesta de terreno 2.....	(pág. 117)
Figura N° 23: Imagen de propuesta de terreno 3.....	(pág. 117)

RESUMEN

La presente tesis pretende orientar acerca del impacto espacial que tiene el uso de la naturaleza en el espacio en un centro de rehabilitación para drogodependientes.

Se plantea darle atención a un problema social real, la falta de espacios que realmente promuevan la rehabilitación de personas con problemas de drogadicción en la población Trujillana, una población joven cuya cantidad de afectados muestra cifras sumamente altas con una tasa sostenida y una tendencia al aumento exponencial, por tal motivo, se plantea el diseño de un centro de rehabilitación que incorpore una de las tres categorías que conforman el diseño biofílico, la naturaleza en el espacio, la cual ha sido evidenciado por diversos estudios neurocientíficos, la estimulación de la producción de neurotransmisores y hormonas como la dopamina, oxitocina, serotonina y endorfinas, las mismas que están encargadas de reducir el estrés, el dolor y el miedo, aumentan el autoestima, la confianza y la motivación, de esa manera se garantizan espacios habitables y mentalmente saludables que aumenten la tasa de éxito de rehabilitación en los usuarios con problemas de adicción a las drogas, dado que en la ciudad de Trujillo no se cuenta con ningún centro que cumpla con los requisitos básicos normativos para ser considerado centro de rehabilitación como tal, se considera relevante prestar el servicio de rehabilitación integral.

La metodología utilizada inicia con la identificación de un problema real y con necesidad de atención, seguido de la formulación del problema, identificación de las limitaciones de la investigación, planteamiento de un objetivo general y específico y finalmente la formulación de hipótesis, el concepto de la idea rectora se basa en un conjunto de volúmenes dinámicos en forma de 'L' como respuesta a ciertos lineamientos de diseño, los cuales forman patios rodeados de elementos de la naturaleza, así mismo, los bloques están conformados con materiales de baja nivel toxicológico desde su concepción hasta el final del proceso.

La validación de la hipótesis propuesta se basa en la teoría y en antecedentes arquitectónicos que usaron ciertos indicadores en proyectos afines los cuales presentaron un resultado positivo en cuanto a la recuperación de los usuarios, dado los indicios mostrados, se considera la aplicación de todos los indicadores contenidos dentro de la variable de la presente investigación.

ABSTRACT

This thesis aims to guide about the spatial impact of the use of the principle of nature in space, in a rehabilitation center for drug addicts.

It is proposed to pay attention to a real social problem, drug addiction in the Trujillana population, a young population whose number of affected people shows extremely high figures with an increasing tendency whose projection rate is sustained, and it is through architecture in conjunction with the application of relevant variables, which is intended to provide a solution to the effect, but not the cause, that is, aims to provide assistance to the population already affected to rehabilitate them, however the cause of the problem, would be in the partner field -political of a country, a subject that should be studied from different perspectives, however, you can not leave those affected without attention, that is why it is considered relevant to provide the rehabilitation service, considering that in the city of Trujillo There is no center that meets the basic regulatory requirements to be considered one.

The methodology used starts with the identification of a real problem based on the problematic reality, followed by the formulation of the problem, identification of the limitations of the research, setting a general and specific objective and finally hypothesis formulation, the guiding idea is based on a set of dynamic volumes in the form of 'L' in response to certain design guidelines, which form patios which are surrounded by elements of nature, likewise, the blocks are made with materials of low toxicological level from conception to the end of the process.

The validation of the hypothesis proposed is based on the theory and architectural background that used certain indicators in related projects which presented a positive result in terms of user recovery, given the indications shown, the application of all the indicators is considered contained within each variable of the present investigation.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 Realidad problemática

Para observar la gravedad del problema del uso, abuso y adicción a las drogas actualmente a nivel mundial, los datos del informe mundial sobre las drogas de la Organización Mundial de la Salud (2019) indica que el consumo de drogas a nivel global ha aumentado en un 30% respecto al 2009, al pasar de 210 millones a 271 millones de personas, lo cual representa el 5,5% de la población mundial entre 15 y 64 años de edad, así mismo la cantidad de muertes por el uso de estas drogas pasó de 450 mil en el 2015 a 585 mil en el 2017, estas cifras van en aumento y según los datos de la ONU, la prevención y tratamiento de estas patologías están fallando, ya que se destaca a nivel global, que solo una de cada siete personas con problemas de adicción recibe tratamiento, dado que según un informe publicado por la Open Society Foundations, en el mundo, se encuentra un patrón de abuso y tratamiento de baja calidad en los centros de rehabilitación que a falta de inversiones públicas, son las instituciones privadas pobremente fiscalizadas las que han saturado el mercado con centros de albergue con fines de lucro las cuales solo causan más daño a los drogodependientes debido a que no se aplican lineamientos de diseño relacionados a la naturaleza en el espacio que mejoren las tasas de recuperación de los usuarios, que en gran parte, son captados con mentiras, y retenidos contra su voluntad y en muchos casos estos son maltratados y torturados. Por tal motivo se considera una necesidad mundial, mientras que las entidades competentes se dedican al control, reducción y erradicación de drogas, investigar maneras de mitigar el daño causado en las personas con problemas de adicción y dado que los actuales centros de rehabilitación lejos de rehabilitar, proyectan una percepción de encierro y amplifican el estrés, ansiedad y depresión, por tal motivo se plantea la necesidad de un centro de rehabilitación competente, que aplique variables pertinentes que potencialicen y aumenten las tasas de éxito de recuperación.

La Naturaleza en el Espacio, una de las tres categorías pilares del diseño biofílico que abarca siete patrones documentados, esta se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio o lugar. Ello incluye las plantas vivas, agua y animales, así como brisas, sonidos, aromas y otros elementos naturales. Las experiencias más fuertes de la Naturaleza en el espacio se logran mediante la creación de conexiones, directas y cargadas de significado, con elementos naturales y, en especial, mediante la diversidad, movimiento e interacciones multisensoriales; esto referido a: conexión visual con la naturaleza, conexión no visual con la naturaleza, estímulos sensoriales no rítmicos,

variabilidad termal y flujo de aire, presencia de agua, luz dinámica y difusa y conexión visual con la naturaleza. La pertinencia respecto a un centro de rehabilitación es incuestionable dado que basado en estudios de la rama de la neurociencia, se ha demostrado que la aproximación a la naturaleza estimula la producción de neurotransmisores y hormonas como la dopamina, oxitocina, serotonina y endorfinas, las mismas que están encargadas de reducir el estrés, el dolor y el miedo, aumentan el autoestima, la confianza y la motivación, de esa manera se garantizan espacios habitables y mentalmente saludables que aumenten la tasa de éxito de rehabilitación en los usuarios con problemas de adicción a las drogas y brindan mejoras en todos los aspectos de desempeño cognitivo, reducción de estrés y mejora del estado emocional del usuario.

Se asevera que el efecto de la naturaleza en el espacio tiene un gran impacto en las funciones no solo fisiológicas, sino que también psicológicas del ser humano, las cuales podrían ser una herramienta útil en la rehabilitación integral de un adicto a las drogas. Sobre lo dicho Joye (2007) sostiene que:

“Los beneficios de la biofilia incluyen las tasas de recuperación mejorada de estrés, tensión arterial baja, la mejora de las funciones cognitivas, la resistencia mental y una mayor atención, disminución de la violencia y la actividad criminal, estados de ánimo elevados, y el aumento de las tasas de aprendizaje” (p. 34).

En el ámbito de América Latina, de acuerdo a un informe publicado por la Open Society Foundations (2016) sobre la problemática de las drogas y los centros de rehabilitación, se indica que los abusos hacia los usuarios de drogas en centros de rehabilitación van desde secuestro, encadenamiento, humillación pública y alojamiento de calidad inhumana. La superpoblación y hacinamiento, la falta de privacidad, el suministro de comida rancia o la falta de alimento, y la desagradable experiencia de contar con espacios semejantes a una prisión junto a la inmundicia higiénica presente en muchos casos. Pero lo más preocupante es la humillación para quebrar la voluntad, terapia de choque, tortura y muertes bajo internamiento en usuarios que enfrentaron el síndrome de abstinencia sin medicamentos. El informe destaca puntos claves de unos estudios realizados por organizaciones no gubernamentales en países de Latinoamérica en los cuales se recolectaron testimonios de personas internadas o de los familiares de estos, lo que revela una lista interminable de puntos negativos, un patrón muy común es el de internamiento forzado, seguido de sometimiento y prácticas abusivas y tratamientos fundamentados en

bases empíricas y de baja calidad. Es evidente la ausencia de lineamientos de diseño propios de variables pertinentes como la naturaleza en el espacio que generen las condiciones más aptas para el correcto proceso de rehabilitación de los usuarios dentro de un centro de rehabilitación, por tanto se considera una necesidad aplicarlas en la realidad global actual.

En el ámbito nacional Peruano, los problemas relacionados a drogas vienen en aumento (Anexo 2), y lo más preocupante es que es un aumento exponencial, según el Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO), un 49% de escolares ha iniciado el consumo de alcohol y cigarrillos en 4to y 5to de primaria, una categoría muy vulnerable, y con esta problemática, la creación descontrolada de centros de albergue de baja calidad espacial, funcional, habitabilidad y desentendidas de la fiscalización del ministerio de salud respecto a comunidades terapéuticas que al año 2019, da como resultado, las muertes registradas de 214 personas, por suicidios, incendios y siniestros, se estima que la proliferación de estos centros comienza hace unos 20 años, casi exclusivamente por lucro, pues les cobran a los pacientes sumas que van desde los 10 hasta los 20 soles diarios. La mayoría de estas comunidades carecen de espacios que propicien mejoras en la salud física y mental, y no cuentan con profesionales y técnicos, y lineamientos de diseño propios de variables pertinentes como la naturaleza en el espacio. Mencionada problemática da pie a la necesidad del planteamiento de un centro de rehabilitación que siga todas las normas de funcionamiento mencionadas en la normativa peruana y que a su vez, aporte espacios aptos que brinden habitabilidad integral mediante la aplicación de la variable naturaleza en el espacio, la cual aportará una tasa de éxito de recuperación más elevada debido al impacto positivo que tiene sobre el ser humano según investigaciones documentadas de la rama de la neurociencia.

En la actualidad existen quince centros de albergue en Trujillo provincia, y de los quince solo dos son formales en cuanto a licencia de funcionamiento pero ninguno cumple con los requerimientos y estándares exigidos por la normativa Peruana reguladora de centros de rehabilitación para ser considerados como tal, aquellos dos establecimientos solo suman un total de 110 camas mientras que los otros sumados acogen un total de 350 camas aproximadamente, todos estos locales son acondicionados y son espacialmente pobres, abrumantes y generan percepción de encierro, generan estrés y agobio, debido a que no incluyen lineamientos de diseño pertinentes, propios de variables que generen un impacto arquitectónico positivo en el proceso de rehabilitación. Por información brindada por

CEDRO, MINSA y análisis de fuente propia, se estima que para el año 2030 se necesitarán un aproximado de 500 camas para centros de rehabilitación especializados exclusivamente en la drogodependencia en Trujillo provincia. Al haber hecho mención sobre la actual problemática, las necesidades se basan en ayudar y rehabilitar a gran parte de la población trujillana con adicciones a las drogas legales e ilegales según el marco legal de estado peruano. Es por tal motivo que se considera fundamental la necesidad de plantear un centro de rehabilitación en la ciudad de Trujillo que por medio de la aplicación de la Naturaleza en el Espacio, genere las condiciones óptimas que garanticen el máximo porcentaje de éxito al proceso de rehabilitación de los usuarios.

De no plantearse el objeto arquitectónico en un futuro, una cantidad importante de personas con necesidad del servicio seguirían desatendidas hasta llegar a un punto en el cual ya no habrá tiempo para rehabilitar y brindarles una vida plena de vuelta, y según las estadísticas, el número de víctimas mortales a manos de centros informales por medio de asesinatos o siniestros como incendios de los albergues irían en aumento, sin embargo cabe resaltar que de no plantearse un centro de rehabilitación con variables pertinentes, se tendría como resultado un objeto netamente funcional el cual no garantizaría brindar las más altas tasas de éxito para el usuario.

Lo explicado previamente forma parte de las necesidades de la realidad actual, por lo que el proyecto planteado pretende enfocar sus esfuerzos en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes y así compensar la inexistente alternativa de rehabilitación, con nuevas metodologías fundamentadas de rehabilitación así como brindar calidad espacial y habitabilidad a través del concepto de naturaleza en el espacio para de esta manera garantizar un desarrollo adecuado de las actividades que se lleven a cabo.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera la Naturaleza en el Espacio se aplica en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son todos los patrones de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?

- ¿Cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto formal arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?

¿Cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto funcional arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?

1.3 Marco teórico

1.3.1 Antecedentes

Los antecedentes presentados a continuación brindan aportes de investigación de la biofilia, sin embargo sus marcos teóricos en seguida orientan y delimitan categorías y se enfocan en un campo más específico, tan específico como lo es una de las tres categorías y variable de la presente investigación de grado, La Naturaleza en el Espacio, razón por la cual, se considera útil la toma de estos antecedentes para el correcto trabajo de investigación.

Antecedente Nro. 1

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Locklear Kendra M. (2012) titulada, "lineamientos y consideraciones para el diseño interior biofílico en edificaciones de salud", de la Universidad de Texas en la ciudad de Austin, Estados Unidos, trata el siguiente tema referente a la naturaleza en el espacio y biofilia en general.

"El objetivo de este estudio es sintetizar la investigación establecida sobre la naturaleza humana en los campos de diseño de atención médica basado en evidencia, jardín curativo diseño (incluida la horticultura terapéutica) y psicología ambiental para generar Pautas y consideraciones sistemáticas y replicables de diseño de interiores biofílicos que podría influir

positivamente en la condición humana, aumentar la conexión con la naturaleza y mejorar los lugares de bienestar dentro de los entornos sanitarios.” (p. 1).

Esta investigación estudia y brinda información basada en evidencia científica de como entornos naturales ofrecen beneficios curativos y restauradores en forma de cambios positivos en el funcionamiento cognitivo, físico y social. Y a través de la introducción de pautas y consideraciones en el campo de la arquitectura del paisajismo curativo en hospitales propone respuestas ambientales positivas para crear entornos curativos exteriores e interiores exitosos. Presenta pautas claras sobre el trabajo espacial exterior e interior y muestra de manera clara y sustentada, como deben ser aplicadas todas las consideraciones de diseño en zonas públicas e íntimas dentro de los establecimientos de salud.

Este antecedente servirá de guía en la presente investigación debido a que brindan pautas muy certeras sobre como potenciar la naturaleza en el espacio exterior e interior mediante la propuesta de solarios, terrazas, recomendaciones de espacios contiguos, altura de techos, vistas al exterior, materiales, vegetación interior y mobiliario. De esta manera, este antecedente ayuda en el presente tema al tomar las recomendaciones de la aplicación de lineamientos y propuesta de programación arquitectónica basado en estudios previos, al brindar información más detallada de cada ambiente, así mismo se toman como referencia los criterios funcionales y formales para el diseño de un centro de salud contemporáneo.

Antecedente Nro.2

La tesis para el título de Maestría en Arquitectura de Heli Ojamaa (2015) titulada “Mejorando la conexión humano-naturaleza mediante el diseño biofílico en el ambiente construido: una librería a las orillas del lago Unión”, de la universidad de Washington, Estados Unidos, con la siguiente introducción a su investigación.

“Según la EPA, el 90% de nuestros días los pasamos en interiores, pero con el aumento de la población mundial y la urbanización, incluso el tiempo que no pasamos en interiores se pasa en entornos diseñados. Debido a que la investigación muestra que una conexión con la naturaleza no es solo algo que nos hace sentir bien, es vital para nuestra salud y bienestar, una

comprensión de la biofilia y cómo informa cómo diseñamos nuestros entornos se vuelve más crítica.” (p. 14).

En dicha tesis el autor maneja tres grandes capítulos, el primero es el trasfondo e introducción que explica los diversos beneficios de la biofilia y el diseño biofílico en los seres humanos, se ahonda en la investigación actual sobre el tema y en sus cimientos generales para lograr una base de entendimiento muy consolidada de los efectos de la naturaleza en el espacio, el segundo capítulo enmarca la experiencia y análisis en conjunto de las lecciones aprendidas para la implementación de diseño biofílico, ahonda en el tema de las diversas estrategias del diseño biofílico según diversos investigadores y sus interpretaciones, en la cual se aportan lineamientos generales, estrategias de diseño del paisajismo, diseño de la edificación y el diseño de interiores, cada uno con indicaciones e instrucciones aplicativas, el tercer capítulo es la implementación del diseño biofílico en un proyecto a orillas de un lago, en el cual se brindan todos los estudios previos para la intervención de los arquitectos respecto al diseño biofílico, análisis que van desde la propuesta de programación, estudio del sitio y el contexto, aproximación al concepto del proyecto, y finalmente la propuesta de diseño implementando el diseño biofílico.

Este antecedente ayudará con la presente investigación debido a las diversas pautas de diseño biofílico que implica la naturaleza en el espacio, de esa manera se toman los lineamientos teóricos y prácticos brindados, y se aplican en el diseño del tema propuesto en la actual tesis de grado, ya que al tenerse una idea más clara de los indicadores y de cómo modificarlos de acuerdo al entorno y tipología de edificación, se convierte en una ayuda para la aplicación más certera del diseño biofílico en un centro de rehabilitación.(69)

Antecedente Nro. 3

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Adrian Dean Sanders (2011) titulada “Biofilia in el diseño arquitectónico: un centro de salud y centro comunitario para Mpumalanga, Durban ”, de la Universidad de KwaZulu-Natal, Ciudad de Durban, Africa del Sur con el siguiente abstracto.

“El diseño biofílico reconoce que la experiencia positiva de los sistemas y procesos naturales en nuestros edificios es crítica para la salud humana, el rendimiento y el bienestar. La vida sana es una necesidad primaria para

la sociedad y el diseño con la naturaleza podría satisfacer estas necesidades en entornos arquitectónicos. Emplear tales técnicas de diseño podría mejorar la calidad experiencial del espacio arquitectónico de los entornos de atención médica y lugares públicos.” (p. i).

La tesis se basa en conducir investigaciones apropiadas de los lineamientos arquitectónicos en relación a la biofilia, y tiene como objetivo desarrollar ambientes saludables que mejoren las condiciones de vida de las personas, se estudian casos arquitectónicos que manifiesten características biofílicas y se desarrollan criterios y recomendaciones para futuros diseños. El autor plantea que la investigación tiene como objetivo acomodar a la sociedad mediante la promoción de las necesidades primarias de salud mental, física y social a través de edificios diseñados con la naturaleza en los espacios. La ayuda a la sociedad la propone a través de la presentación del diseño biofílico a diferentes escalas, a escala de edificación, manzana, calle, vecindario, comunidad y región, presenta indicadores de cada nivel y da pautas sobre el paisajismo exterior e interior, brinda información de la importancia del agua en la planificación de la arquitectura y de la apropiación de materiales y tecnologías en la edificación. En un capítulo brinda evidencia documentada del efecto de los entornos naturales dentro de la arquitectura y sus beneficios a la salud física y mental, puntualmente de proyectos destinados al cuidado de la salud como hospitales, generando estrategias de presencia de naturaleza en espacios rígidos donde el nivel de asepsia no permite libertad de diseño total, recalca que sus contribuciones son de gran valor, pero este solo será de utilidad si se traducen en recomendaciones de diseño arquitectónico, por lo cual sobre la base de los resultados de la investigación, la revisión de la literatura y los estudios de casos, desarrolla recomendaciones a los arquitectos que se enfrentan a la tarea de diseñar un centro comunitario y de atención médica sensible a la naturaleza y al ser humano.

Esta tesis se relaciona con la presente investigación ya que brinda información importante y específica referente a los indicadores de la naturaleza al espacio desde diferentes ámbitos, desde la variabilidad termal y flujo de aire, o llamada en su tesis, diseño sensible al clima, el paisajismo interior y exterior, la aplicación de agua en la arquitectura, simbolismo natural en la arquitectura, apropiación de tecnologías en

edificaciones y materiales, y programas de actividades para considerar en procesos que involucren la intervención de los usuarios. Todas las recomendaciones, guías y lineamientos propuestos están orientados específicamente a centros de salud, razón por la cual esta tesis tiene relevancia respecto al presente trabajo de investigación.

Antecedente Nro. 4

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Jingfen Guo (2016) titulada “Los efectos del diseño biofílico en entornos interiores de percepción de ruido: diseño de un espacio biofílico centrado en la persona para adultos mayores”, de la Universidad de Iowa state, Ciudad de Iowa, América del Norte con el siguiente abstracto.

“Este estudio investiga los efectos de los principales factores relacionados con el interior en la evaluación de sonoridad percibida y molestia por el ruido. El estudio creó escenarios virtuales y presentó estos a los participantes por medio de computadoras y altavoces de audio para proporcionar un entorno con características de diseño auditivo y biofílico de un lugar para comer.” (p. ix).

Esta tesis se enfoca solo en criterios relacionados con la reducción del ruido psicológico de las sensaciones visuales de entornos naturales y entornos naturales simulados, sin embargo no cubrirá los criterios de diseño sobre control de ruido de forma física. Aun así se desarrollan pautas integrales para diseñar un espacio biofílico centrado en la persona para adultos mayores. Las pautas de diseño se aplicaron al rediseño de uno de los sitios donde residían los participantes.

Se explora la percepción del sonido en combinación con los sentidos visuales en ambientes interiores y los atributos de diseño biofílico, incluidos los materiales naturales, las imágenes de la naturaleza y la presencia de plantas de interior y su influencia en la percepción del sonido.

El estudio se centró solo en la dimensión "naturalista". Con respecto a las "experiencias", se centró únicamente en la "experiencia directa con la naturaleza" y la "experiencia indirecta con la naturaleza". Los atributos del diseño biofílico son muy amplios. Sin embargo, la mayoría de los hallazgos sobre los beneficios del

diseño biofílico en la salud y el bienestar se basan en el sentido visual. Un artículo de revisión escrito por Gillis y Gatersleben (2015) revisa los hallazgos que respaldan los beneficios del diseño biofílico.

La investigación ha desarrollado dos dimensiones de diseño biofílico, incluyendo "naturalista" y basado en el lugar. Naturalista es una dimensión orgánica o natural, definida como formas y formas en el entorno construido que reflejan directa, indirecta o simbólicamente (Kellert 2005).

Este trabajo de investigación aporta información relevante a la presente tesis en el aspecto que brinda un antecedente de diseño biofílico enfocado a un objetivo específico, y se refleja al orientar el tema de tal manera que en el desarrollo de su marco teórico solo toma una de las tres categorías descritas por Kellert, y se especializa en las pautas mencionadas en aquella categoría, de tal manera que se ve un esfuerzo por disgregar las categorías según los requerimientos del proyecto, y se muestra de esa manera que es posible aplicar la variable en entornos ya construidos mediante la aplicación de indicadores no tan condicionantes.

Antecedente Nro. 5

La tesis para el cargo de Maestría de Ciencia en Urbanismo Integrado y Diseño Sostenible de Sara Mohamed AbdelMeguid (2014) titulada "Diseño biofílico (Estrategias para la modernización de hospitales) ", de la Universidad de Ain Shams, Cairo, Egipto con el siguiente abstracto.

"Actualmente, la arquitectura tiende a fomentar la degradación ambiental, la sobreexplotación y el distanciamiento de los humanos de todos los sistemas naturales debido a que los ingenieros modernos empoderan a los humanos para que no tengan en cuenta el patrimonio genético y natural. Se supone que la civilización repara y mejora el mundo natural y no lo desola. Esta investigación emplea la premisa de cómo la naturaleza afecta el bienestar humano y, por lo tanto, valida y recomienda que los atributos naturales se adapten en las instalaciones de atención médica existentes y nuevas..." (p. 3).

La tesis apunta sus esfuerzos en mejorar las tasas de recuperación de pacientes hospitalarios mediante la aplicación de teorías psicológicas orientadas al diseño biofílico aplicado en la arquitectura, de tal manera se desarrollan puntualmente cuatro pautas del diseño biofílico, la iluminación natural, ventilación natural, biodiversidad y paisaje y presencia de agua. Se estudian los casos internacionales más representativos a nivel mundial y se analizan las pautas de la investigación aplicados en dichos casos. La razón del enfoque de la investigación tiene como objetivo iniciar una mejora en las instalaciones médicas que sean sostenibles y asequibles para los usuarios. Tales cambios servirían a los pacientes en los hospitales mientras usan diseños biofílicos para reinstalar la importancia de los seres humanos en el contexto de los hospitales que se alejan de las instalaciones de salud orientadas exclusivamente a los negocios. Dicha investigación se aplicará en Egipto como un estudio de caso ya que Egipto es un país en desarrollo con un gran sector de población con bajos ingresos y, por lo tanto, con muy poca atención médica de los pacientes. La mala atención médica está afectando drásticamente el proceso de recuperación de los pacientes debido a la falta o ausencia de ciertas estrategias o elementos en el diseño. Además, Egipto tiene varios recursos que son mal utilizados y numerosos elementos naturales que pueden utilizarse de manera más eficiente para atender a la creciente población y el deterioro de la atención médica. De tal manera se observa que se puede aplicar ciertos indicadores de bajo presupuesto sin condicionar de gran manera el aspecto formal y aun así generar los efectos positivos sobre el ser humano.

La investigación sirve de antecedente dado que aplica el mismo enfoque adoptado por la presente tesis, ya que se enfoca en un delimitar un campo más reducido de la biofilia y toma un puntual segmento pertinente para explotarlo según las necesidades del proyecto y usuario.

Antecedente Nro. 6

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Jacob Hinrichs (2017) titulada “Centro de rehabilitación biofílico para veteranos”, de la Universidad Dakota del Norte Ciudad de Fargo, Dakota del Norte con el siguiente abstracto.

“El tema de este proyecto de tesis es un centro de rehabilitación para veteranos que utiliza un diseño biofílico. Se cree que la biofilia ayuda a acelerar el proceso de curación de muchos tipos de dolencias, desde las

mentales hasta las físicas. El centro de rehabilitación será un lugar donde los veteranos pueden interactuar con el público y mantener una fuerte conexión con la naturaleza a través del entorno natural y construido. Las interacciones públicas, junto con la conexión con la naturaleza a través del diseño biofílico, crearán un ambiente seguro y cómodo, propicio para la curación.” (p. 7).

Esta tesis trata de un centro de rehabilitación para veteranos que aplica el diseño biofílico, se ayuda a crear una conexión desde el interior hacia el exterior. Un aspecto clave del proyecto es el de invitar al público al edificio, esto es importante porque presenta al público a los veteranos para ayudarlos a regresar a la vida civil en un ambiente neutral donde pueden interactuar. Los veteranos también interactúan con la naturaleza y realizan actividades al aire libre para cumplir con la conexión con la naturaleza que ayuda al proceso de curación.

Esta tipología de edificación se ha realizado antes, pero no es suficiente. La biofilia es una técnica más efectiva que la técnica actual de usar edificios con paredes en blanco. La mayoría de los otros diseños de salud carecen de vistas a la naturaleza y utilizan materiales de construcción muy procesados. Este centro de rehabilitación biofílica se centra en la conexión con la naturaleza a lo largo del diseño, los materiales y las actividades del programa en un nivel consciente y subconsciente. El problema es presentar a los veteranos que han regresado recientemente. El público puede ser una distracción de la conexión de los veteranos con la naturaleza. La reclusión absoluta en un entorno natural sería ideal para este tipo de conexión, pero al mismo tiempo puede ser beneficioso tener una conexión con la naturaleza y alguna conexión con los civiles.

Este antecedente se relaciona con el presente trabajo de investigación dado que su marco teórico enfoca su contenido en solo cuatro pautas del diseño biofílico, la experiencia del exterior, conexión no visual con la naturaleza, presencia de agua y la conexión natural con la naturaleza, pautas presentes en el trabajo de grado investigado en la actual tesis, de esa manera sirve como referencia a su vez de antecedente cuyo desarrollo se basa también en la selección de pautas pertinentes investigadas a fondo según su impacto en el usuario a servir.

Antecedente Nro. 7

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Lukman Muazu (2014) titulada “Una exploración de biofilia y sus implicaciones en el diseño del centro de desadicción de drogas, Zaria, estado de Kaduna ”, de la Universidad de AHMADU BELLO, Ciudad de Zaria, Nigeria con el siguiente abstracto.

“la investigación destaca dos hechos importantes: que el diseño biofílico es un enfoque preferido para mejorar la experiencia de la psicología humana, el efecto visual y la comodidad humana dentro del centro de drogadicción y rehabilitación. En segundo lugar, que el atributo de la naturaleza puede adoptarse para resolver el problema de la recuperación psicológica, la cognición espacial y la circulación inherentes a los centros de drogadicción y rehabilitación...” (p. xix).

El presente antecedente tiene como objetivo explorar los principios del diseño biofílico y generar un marco para su aplicabilidad en el diseño de un centro de drogadicción y rehabilitación. El autor explica como el diseño biofílico a menudo se puede implementar de manera simple y económica a través de una variedad de medios, como el uso de colores, patrones de tela y texturas que imitan a los que se encuentran en la naturaleza, y representaciones artísticas o simulaciones de la naturaleza, como fotografías, pinturas y algunas formas abstractas de arte. Hacer tales cambios en el entorno de una oficina, por ejemplo, podría ser restrictivo debido a las preocupaciones existentes sobre muebles y presupuesto, pero es importante tener en cuenta que incluso una exposición muy limitada a la naturaleza puede crear un efecto positivo (Ulrich, 1986; Kaplan & Berman, 2010), Concluye como la depresión, el dolor, la ansiedad, la ira y el estrés de los adictos en un centro de rehabilitación pueden erradicarse al crearse distracciones en el diseño de la instalación; Estas distracciones pueden ser un fuente de agua, paisajes interesantes, jardines curativos y piscinas curativas o una agradable vista desde las ventanas.

El presente antecedente se relaciona con el trabajo de investigación dado que este brinda un amplio análisis de casos y tablas de aplicación de los diversos principios de diseño biofílico, a su vez que describe los requerimientos de cada principio y el

grado de reflexión sobre la arquitectura, finalmente describe brevemente las características más remarcables ampliando el panorama de los indicadores y de esa manera se cuenta con un banco de aplicaciones y lineamientos importante para el presente trabajo de investigación.

Antecedente Nro. 8

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Harshika Bhatt (2015) titulada “Diseño biofílico para personas mayores: diseño de una comunidad viva mayor a lo largo del DELAWARE ”, de la Universidad de Filadelfia, Ciudad de Pensilvania, Estados Unidos con el siguiente abstracto.

“Esta tesis explora los efectos positivos de la biofilia e incorpora un diseño biofílico basado en los recursos existentes para desarrollar una comunidad que atiende principalmente a los ancianos, pero también a otros grupos de edad. Evalúa los efectos positivos de cada patrón de diseño biofílico y crea un ejemplo de diseño biofílico que los planificadores urbanos, diseñadores e investigadores pueden utilizar en el futuro como un estudio de caso teórico para diseñar entornos similares. El diseño intenta crear un ambiente saludable en el que las personas vivan en armonía unos con otros y con la naturaleza, y trata de integrar a los humanos con la naturaleza haciéndolos parte del sistema natural en lugar de solo un espectador.” (p. i).

Esta tesis demuestra un enfoque de diseño que puede ayudar a las personas mayores a sentirse más emocionalmente satisfechas y aumentar su bienestar general. Este enfoque utiliza un proceso de diseño biofílico para crear un ambiente curativo. Además, la tesis pretende demostrar a arquitectos y diseñadores, un ejemplo de cómo crear entornos que sanen a través del diseño. Si bien el consumo de agua, el consumo de energía y los materiales utilizados son aspectos muy importantes del diseño sostenible, un elemento clave para hacer que las personas se sientan cómodas y crear un sentimiento de pertenencia a menudo queda en segundo plano, cuando en cambio es un beneficio importante del diseño sostenible. El proyecto apunta a diseñar una comunidad en Filadelfia que atienda específicamente a personas mayores de 60 años.

Este estudio tiene como objetivo diseñar una comunidad de jubilación basada en los principios de la biofilia que ayudará a los arquitectos a comprender los efectos positivos del diseño biofílico.

Este antecedente aporta a la presente tesis dado que utiliza puntualmente una sola categoría del diseño biofílico, la naturaleza en el espacio, es así que brinda aplicaciones, lineamientos y guías de diseño en el proyecto arquitectónico, así como recomendaciones generales sobre las principales pautas que debe seguir un proyecto que aplica los indicadores recomendados por la literatura así como los indicadores resultantes de la interpretación del autor.

Antecedente Nro. 9

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Esau Misael Rodríguez Padilla (2014) titulada “Hospital de Oak: Un enfoque holístico para la asistencia sanitaria”, de la Universidad del Estado del Dakota del Norte, Ciudad de Fargo, Estados Unidos con el siguiente abstracto.

“El diseño biofílico tiene la capacidad de influir en la vida física y mental. Mis metodologías de investigación consisten en: investigación literaria, estudios de casos, recorridos hospitalarios y entrevistas. A partir de estas investigaciones, diseñé un centro de salud biofílico inspirado en una base de biomimética. Dentro de la tesis explicaré mi teoría, que es que un entorno construido permite a los pacientes recuperarse más rápido a través de diferentes dimensiones de la biofilia, tales como: geografía, influencias ambientales, espacio, luz y biomimética. Se anticipa que los resultados de este estudio teórico reforzarán mi teoría y que surgirá una nueva estrategia de diseño de atención médica. Esta investigación será de gran interés para cualquier persona involucrada en el diseño de atención médica, arquitectura, biofilia, biomimética y cualquier otro campo de diseño relacionado.” (p. 11).

El estudio parte de la premisa de que la generación pasada aprecia y reconoce la importancia de la naturaleza y que a medida que avanza la tecnología y se

introducen nuevos materiales imitacionales en nuestra sociedad, se produce una reducción en los materiales naturales en todos los edificios. Es así que en este tiempo se hace necesaria la aplicación de un término denominado biomimética, el cual diseña ideas que han sido resueltas por la naturaleza hace milenios y al usar estas soluciones naturales, comienzan a restaurar el enfoque de la naturaleza que alguna vez el ser humano tuvo. Así mismo la integración de un diseño biofílico debería ser un principio esencial incluido en las instalaciones sanitarias actuales. Al implementar la biofilia en los ambientes, permite que la naturaleza distraiga nuestra atención y reduce el dolor. La biofilia permite un enfoque holístico de la atención médica al agregar sensaciones agradables que experimentan subconscientemente y restauran a los pacientes, médicos y enfermeras de una manera física y psicológica.

Esta tesis se relaciona con el presente trabajo de grado dado que incorpora estudios de neurociencia que prueban cómo la naturaleza influye positivamente en un diseño, posiblemente en la curación física y psicológica, y es de esa manera que aplica ciertas categorías y dimensiones relacionadas con las adoptadas en el presente trabajo de investigación,

Antecedente Nro. 10

La tesis para el cargo de Maestría en arquitectura de Amanda C. Cleveland (2014) titulada “Simbiosis entre el diseño biofílico y los entornos de curación restaurativa: el impacto en el bienestar general de los habitantes urbanos”, de la Universidad del Estado de Florida, Ciudad de Florida, Estados Unidos con el siguiente abstracto.

“...Este proyecto de tesis propone una solución de diseño y un entorno que aborde esa necesidad. Al integrar los dos modelos de diseño de entornos biofílicos y de curación restaurativa en un marco simbiótico y usar este marco como filtro de investigación principal, la tesis investiga los atributos del diseño biofílico y su efectividad percibida en lo que respecta al éxito de un entorno curativo restaurativo teórico. Los resultados del estudio indican que la forma en que los atributos biofílicos se integran en el ambiente de curación restaurativa influye en su efectividad. Muestra un paradigma de diseño que promueve una relación simbiótica entre la naturaleza y el

entorno construido, al tiempo que aborda el bienestar psicológico, físico y espiritual de los humanos y restaura la conexión entre la naturaleza humana que se ha perdido en el entorno urbano construido.” (p. xiv).

relacionado.” (p. 11).

Este antecedente se relaciona y aporta a la presente investigación en los aspectos de diseño y entendimiento más profundo y amplio del impacto sobre de la naturaleza en el espacio y de las diferentes aplicaciones de los indicadores ya predeterminados por las literatura correspondiente, así como nuevas interpretaciones del investigador acerca de las nuevas aplicaciones, de tal manera que aportan un importante banco de opciones y lineamientos para la actual propuesta de diseño arquitectónico.

1.3.2 Bases teóricas

1. BIOFILIA Y DISEÑO BIOFÍLICO. Fromm (1992) sostiene que la biofilia es la pasión innata en todo ser vivo por todo organismo vivo, no es algo que se aprende ya que nacemos con dicha característica. Así mismo Gray (2002) asevera que la biofilia es el fuerte lazo emocional que vincula a la raza humana con el planeta tierra, es un vínculo de todos aquellos que perseveran por conservar todos los restos de la naturaleza y sus habitantes animales humanos, no humanos y todo ser vivo perteneciente al planeta. Rifkin (1998) añade que los seres humanos realmente preocupados y apasionados por la tierra no tienen como objetivo principal administrar el planeta sino el de esperar con esmero el tiempo en que el ser humano haya dejado de ser el protagonista y deje de ocupar tanta importancia. Lindquist y Snyder (2010) afirman que la exposición del ser humano a elementos de la naturaleza o naturaleza en su totalidad, arroja resultados positivos dentro de los cuales la reducción del estrés y el dolor son los más frecuentes, así mismo, es posible reducirlos aún más si es que dicha exposición a la naturaleza aumenta su intensidad, dichos resultados son medidos mediante dispositivos tecnológicos los cuales son capaces de arrojar evidencia objetiva la cual sirve de respaldo a las aclamaciones de sus estudios. Se puede resumir la biofilia como concepto en el ámbito de la biología como un término el cual puntualiza la afinidad innata de los seres humanos con todo lo viviente en la cual se intenta hacer énfasis en la estrecha

dependencia que tenemos de la naturaleza en aras de una conexión con los demás seres vivos y el ambiente en el que nos desarrollamos.

Lindquist y Snyder (2010) sostienen que el diseño biofílico se centra en dar importancia a la necesidad de regenerar y generar todo tipo de vínculo del ser humano con la naturaleza, a su vez, describen las pautas necesarias para lograr un diseño biofílico efectivo mediante el uso de elementos presentes en la naturaleza tales como el color, texturas, agua, luz natural, vegetación, materiales naturales y registros visuales a extensas zonas verdes, en resumidas líneas, el diseño biofílico es el intento intencional de entender la importancia de los elementos naturales en el ser humano, traducirlos y aplicarlos en espacios habitables. Browning, Ryan y Clancy (2017) plantean que el diseño biofílico para los usuarios, está pensando como un diseño vivo, que tiene en consideración los sistemas físicos y psicológicos del ser humano como indicadores de bienestar. Mencionan que el diseño biofílico consta de tres grandes categorías, las cuales contienen diversos patrones cuyo objetivo principal es el de articular la relación entre la naturaleza, la ciencia y el entorno construido para poder experimentar los beneficios en la humanidad, de la biofilia aplicada al diseño. A modo de resumen, se puede entender que el diseño biofílico es no solo una necesidad, es una herencia genética la cual se va deformando a medida que nacemos debido a circunstancias del entorno en el cual vivimos, la desnaturalización que sufrimos por el medio urbano nos hace pensar que podemos prescindir de la naturaleza, sin embargo siempre recurrimos a ella por motivos que desconocemos con el fin de alejarnos de la opresión de la época moderna, esas razones son el efecto restaurador que sin saberlo afectan nuestro organismo y mente, siendo la interacción con la naturaleza una prioridad, mas no una tendencia arquitectónica.

2. Categorías del Diseño Biofílico. El diseño biofílico puede organizarse en tres categorías – Analogías naturales, Naturaleza del espacio y Naturaleza en el espacio – que proveen un marco para comprender y habilitar la incorporación meditada de una rica diversidad de estrategias en el entorno construido.

Analogías naturales: Las analogías naturales abordan representaciones orgánicas de la naturaleza, no vivas e indirectas. Se refieren a objetos, materiales, colores, formas, secuencias y patrones presentes en la naturaleza, que se manifiestan como arte, ornamentación, mobiliario, decoración y textiles para el entorno construido. Las imitaciones de conchas y hojas, el mobiliario con formas

orgánicas y los materiales naturales que han sido sobre-procesados o alterados en extremo (p. ej., planchas de madera o sobres de granito), cada uno provee una conexión indirecta con la naturaleza: son reales pero solo análogos de los materiales en su estado “natural”. Las experiencias de analogía natural más fuertes se logran al proveer información rica de forma organizada o evolutiva. Las analogías naturales comprenden tres patrones de diseño biofílico:

8. Formas y patrones biomorfoicos. Referencias simbólicas de contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza. 9. Conexión de los materiales con la naturaleza. Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar. 10. Complejidad y orden. Rica información sensorial que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.

Naturaleza del espacio: La Naturaleza del espacio se refiere a las configuraciones espaciales de la naturaleza. Esto incluye nuestro deseo innato o aprendido de ver más allá de nuestro entorno inmediato, nuestra fascinación con lo ligeramente peligroso o desconocido; con las vistas obscurecidas y con los momentos reveladores; y, en algunas ocasiones, incluye propiedades inductoras de fobia cuando contienen elementos confiables de seguridad. Las experiencias de la Naturaleza en el espacio más fuerte se logran al crear configuraciones espaciales deliberadas y atractivas que mezclan patrones de la naturaleza en el espacio con analogías naturales. La naturaleza del espacio comprende cuatro patrones de diseño biofílico: 11. Panorama. Una vista abierta a la distancia para vigilancia y planificación. 12. Refugio. Un lugar para retirarse de las condiciones del entorno o del flujo diario de actividades donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza. 13. Misterio. La promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente obscurecidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumergirse más profundamente en el entorno. 14. Riesgo/Peligro. Una amenaza identificable aunada a un resguardo confiable.

3. La naturaleza en el espacio. Es una de las tres categorías y abarca siete patrones de diseño, cada patrón brinda información detallada de sus orígenes, beneficios y aplicaciones en el diseño arquitectónico. La naturaleza en el espacio se basa en la presencia directa de la naturaleza dentro del espacio, ya sea vegetación, agua, animales así como elementos físicamente ni palpables como brisas, sonidos y olores, la aplicación de indicadores más frecuentes son macetas

incorporadas, aviarios, jardines, fuentes de agua, muros y techos verdes. Para potenciar la experiencia de esta categoría se logra a través de la creación de conexiones sólidas, directas por medio de la diversidad y la interacción multisensorial. Sus patrones de diseño son, Conexión visual con la naturaleza, conexión no visual con la naturaleza, estímulos sensoriales no rítmicos, variaciones termales y flujo de aire, presencia de agua, luz dinámica o difusa y conexión con sistemas naturales.

3.1 Conexión visual con la naturaleza: El autor menciona que un espacio dotado de este patrón se percibe como un espacio calmado, adquiere toda la atención de usuario y llega a brindar sensaciones tranquilizantes y si es manipulado correctamente puede potenciar en el usuario la plena conciencia de tiempo, clima y demás seres. **RAÍCES DEL PATRÓN**, de acuerdo a los autores, la conexión visual con la naturaleza nace del instinto de los seres vivos por observar entornos naturales, los cuales gracias a la investigación y toma de datos objetivas, muestran un efecto positivo en el ser humano, tales como la reducción del estrés físico y mental, manejo emocional y mejoras en el nivel de concentración, tal reducción de estrés es traducida a una presión sanguínea y cardiaca reducida, así como la reducción de la fatiga mental, síntomas de tristeza, furia, y progreso positivo en el compromiso a diversas actividades y felicidad en general. Orians y Heerwagen, (1992) sostienen que el registro visual puede ser beneficioso incluso si se tratase de simulaciones, tales como cuadros, o paneles digitales, sin embargo su efecto será mucho menor comparado con el registro a la naturaleza real, indican que según sus estudios, la preferencia de los usuarios es la de orientar la vista hacia abajo más que hacia arriba, esto puede ser una pendiente con árboles, plantas, animales calmados y agua de flujo leve. Fuller, Irvin, Wright, Warren y Gastón (como se citó en Browning et al., 2017) mencionan que tales características son sumamente difíciles de encontrar en un medio ya construido, sin embargo los estudios sugieren que los beneficios son potenciados al aumentar la diversidad de la naturaleza, más que el área total en sí. Barton & Pretty (como se citó en Browning et al., 2017) sugieren que se ha recopilado evidencia la cual indica que existe un impacto positivo exponencialmente mayor en el estado mental de personas expuestas a la naturaleza dentro de los cinco primeros minutos. Brown, Barton & Gladwell (como se citó en Browning et al., 2017) afirman que exponerse a la naturaleza por diez minutos antes de exponerse a algún escenario de estrés, regula

la actividad parasimpática, es decir se producen un efecto en el cuerpo semejante al que se experimenta cuando el cuerpo se encuentra en reposo. Por otro lado, Tsunetsugu y Miyazaki (como se citó en Browning et al., 2017) aseveran que experimentar el registro de un área natural durante veinte minutos después de haber experimentado un escenario de estrés mental, repone el flujo sanguíneo cerebral a un estado calmado y estable. Kahn Friedman, Hagman, Severson, Freier, Feldman, Carrere y Stoliar (como se citó en Browning et al., 2017) afirman que el registro visual a escenas de naturaleza estimula mayor partes del cerebro, lo cual conlleva a recuperación más rápida del estrés mental, como ejemplo, la tasa de reducción de los niveles de estrés en una oficina es 1.6 veces más rápido si espacio cuenta con ventanales que permitan visualizar áreas verdes, y la continua exposición a áreas verdes ayudan a mantener niveles de estrés manejables a largo plazo

TRABAJO CON EL PATRÓN. El objetivo principal del presente patrón es el de brindar al usuario relajación cognitiva a través de la conexión directa o indirecta visual con áreas naturales, dicha relajación aumenta, en cuanto aumente el área o la diversidad de la naturaleza. Kahn et al. (como se citó en Browning et al., 2017) aseguran que ver la naturaleza por medio de una ventana brinda mejores efectos que verla por medio de una pantalla de televisión ya que no se estimula el cambio en el paralaje la cual se activa solo cuando hay cambios en la profundidad de los objetos, los humanos desarrollan esta cualidad para ejercitar su percepción de profundidad y estimar distancia entre objetos. Sin embargo es mejor tener registro a la naturaleza a través de la televisión a no tener ningún tipo de registro.

Las consideraciones para la aplicación efectiva del presente patrón son las siguientes, priorizar a la naturaleza real sobre la simulada; y a la simulada sobre la total ausencia, priorizar la biodiversidad por sobre una extensa superficie, planificar espacios de ejercicio cercanas a áreas verdes, habilitar espacios que generen registro visual a la naturaleza al menos, 20 minutos diarios, las conexiones visuales con ejemplos de la naturaleza, hasta los más pequeños, utilizar el recurso de naturaleza simulada en espacios cuya naturaleza no permiten vegetación, por ejemplo, áreas rígidas de edificios hospitalarios. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura, Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Se pueden encontrar ejemplos de forma natural en el flujo natural de un cuerpo de agua, la vegetación, incluyendo la preparación de alimentos, plantas, los animales, insectos, los fósiles, terreno, tierra. También se pueden encontrar ejemplos de forma Simulada o construida en, flujo mecánico de un cuerpo de agua, estanque de peces koi, acuarios, muros verdes, ilustraciones que representan escenas de la naturaleza” (p.25).

La conexión visual con la naturaleza proporciona beneficios estimulantes y calmantes, y desde el punto de vista científico según los estudios de Browning et al., 2017, nos genera una sensación de estar completos, con algo que desconocemos debido a que se nos va apartando de la naturaleza conforme pasa el tiempo y el urbanismo nos abruma. Según los lineamientos de diseño del análisis de casos la tipología de diseño adecuada es aquella que se desarrolle en bloques en “I” y “L”. Así mismo los indicadores de este patrón van desde habilitar áreas de recreación física en proximidad a espacios verdes, así como dotar a dichos espacios, de biodiversidad, diseñar ventanales que no obstaculicen la visión. Las paredes verdes son una opción factible que soporta este patrón. En ambientes rígidos pueden usarse instalaciones digitales en los muros y proyectar imágenes a modo de simulador de naturaleza.

3.2 Conexión no visual con la naturaleza: El autor menciona que los espacios dotados de este patrón, se perciben frescos, familiares y acogedores, eso gracias a los elementos no palpables de la naturaleza los cuales brindan esa sensación de restos de la misma dentro de un espacio construido. **RAÍCES DEL PATRÓN.** De acuerdo a los autores, el presente patrón nace de investigaciones referentes a la reducción de la presión, de la hormona del estrés y del efecto que tienen el sonido y las vibraciones sobre el desempeño cognitivo y mejoras generales en la salud del ser humano tales como la salud mental y la sensación de tranquilidad, todo como resultado de la exposición e interacción del presente patrón con ser humano. Se presentan muestras y estudios que respaldan el hecho que cada sistema sensorial no visual del ser humano puede ser nexo entre los beneficios de la naturaleza consigo mismo, a continuación se presentan las siguientes muestras. **Auditivo.** Alvarsson, Wiens y Nilsson (como se citó en Browning et al., 2017) aclaman que la exposición del ser humano al sonido de la naturaleza aumenta la recuperación física

y psicológica 37% más rápido que la exposición a sonidos urbanos. Jahncke, Hygge, Halin, Green y Dimberg (como se citó en Browning et al., 2017) demuestran que en un estudio realizado, los participantes expuestos a sonidos reales o simulados presentes en la naturaleza, mostraron mejor aumento de energía, motivación así como la reducción de la fatiga cognitiva en comparación con los participantes expuestos a sonidos urbanos ya sean provenientes de oficinas o calles o a participantes expuestos al silencio. Demostró también que oír y ver una simulación digital de un río es más beneficioso que solo oírla, por lo que se refuerza la idea de que la exposición multisensorial es el mejor método de aplicación. Hunter, Eickhoff, Pheasant, Douglas, Watts, Farrow, Hyland, Kang, Wilkinson, Horoshenkov y Woodruff (como se citó en Browning et al., 2017) señalan que en un experimento para imitar digitalmente los sonidos y efectos de la naturaleza, descubrieron que los participantes utilizaban distintas partes de su cerebro dependiendo si estos solo la oían o la oían y la veían. Mencionados participantes señalan que la experiencia sonora era tranquilizante, sin embargo aseguraban que era mucho más relajante si ese sonido estaba acompañado de imágenes, este estudio es clara evidencia de que existe una sólida evidencia entre nuestros sistemas visuales y auditivos con nuestro sistema neuronal. **Olfativo.** Kim, Ren, Fielding, Pitti, Kasumi, Wajda, Lebovits y Bekker (como se citó en Browning et al., 2017) afirman que es de práctico conocimiento que los olores procesados por nuestro sistema olfativo son capaces de activar automáticamente memorias sumamente remotas y transportarnos muchos años al pasado figurativamente. Li, Kobayashi, Inagaki, Wakayama, Katsumata, Hirata, Li, Hirata, Shimizu, Nakadai y Kawada (como se citó en Browning et al., 2017) aseveran que durante miles de años se han utilizado aromas provenientes de plantas para tranquilizar o renovar la energía de las personas. Y que en la actualidad existen diversos estudios que demuestran que la exposición de nuestro sistema olfativo a ciertos aromas confirma los efectos positivos resultado de las prácticas milenarias descubiertas instintivamente. **Táctil.** Yamane, Kawashima, Fujishige y Yoshida (como se citó en Browning et al., 2017) manifiestan que las terapias que involucran animales domésticos para el contacto directo como las caricias y cuidados brindan vastos efectos positivos en los pacientes, del mismo modo, la horticultura o jardinería, con la púnica diferencia que estas últimas, crean una vocación de cuidado ambiental en los usuarios, así como la promoción del movimiento y aporte en la flexibilidad de adultos mayores. Koga e Iwasaki (como se

citó en Browning et al., 2017) inciden en que el contacto directo con una planta real y disminuye la percepción del dolor en las personas, efecto que no es activado al contacto con plantas artificiales. Dichos ejemplos brindan posible evidencia para inferir que el tocar diversos elementos presentes en la naturaleza puede llevar a tener diversos efectos positivos en el ser humano. **Gustativo.** Browning et al. (2017) indican que la actividad de saborear es una de las muchas formas de experimentar el entorno natural, y que es un hábito poco usual en adultos, ya que este es un hábito instintivo presente en la infancia y desarrollada en la misma que va perdiendo fuerza conforme pasan los años. **TRABAJAR CON EL PATRÓN.** De acuerdo a los autores, el objetivo del presente patrón es el de fomentar el uso de la mayor cantidad de estímulos sensoriales en paralelo mediante la aplicación de olores, texturas, y sabores si fuese posible, ya que estos sentidos pueden trabajar por separado, pero es más efectivo un trabajo multisensorial para lograr un efecto positivo en el ser humano

Las consideraciones de diseño para lograr un correcto uso de patrón son las siguientes, priorizar los sonidos reales por sobre los simulados, lograr conexiones accesibles que permitan un vínculo de al menos 20 minutos diarios e intentar diseñar espacios que logren unir todos los sistemas posibles. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura, Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Se pueden encontrar ejemplos que ocurren naturalmente como en el uso de hierbas y flores aromáticas, trino de los pájaros, agua fluyendo, clima (lluvia, viento, granizo), ventilación natural (ventanas ajustables, aleros), materiales con textura (piedra, madera, piel), fuego crepitante, fogatas. También se pueden encontrar ejemplos de forma construida en simulaciones digitales de sonidos naturales, aceites vegetales liberados mecánicamente, telas altamente texturadas, cuerpos de agua audibles o físicamente accesibles, música con cualidades fractales, horticultura y jardinería, incluyendo plantas comestibles, mascotas o animales domesticados y apiarios” (p27).

Las conexiones no visuales con la tienen un inmenso impacto consciente e inconsciente en el ser humano que tiene como objetivo proveer al ser humano de bienestar por medio de un ambiente que no use específicamente la visión.

Dentro de los estímulos auditivos, se puede entender que brindar al paciente sonidos de la naturaleza puede darle muchos beneficios a la salud, pero es necesario disipar los sonidos urbanos, por esa razón el uso de sistemas acústicos en las ventanas sería una solución factible.

En cuanto a los estímulos olfativos, se puede diseñar un sistema mecanizado de esparcimiento de fragancias naturales con un sistema operativo sistematizado o manual que se adapte a los requerimientos de los pacientes. El estímulo gustativo puede realizarse planificando espacios para la horticultura en la cual se puedan obtener frutos, hiervas o elementos recolectados del lugar que puedan beneficiar al paciente mediante el estímulo gustativo. Dentro del estímulo táctil del ser humano, se puede planificar dentro de la programación, espacios para terapia con animales domésticos no amenazantes.

3.3 Estímulos sensoriales no rítmicos: El autor indica que un espacio dotado con este patrón genera un ambiente con instantes especiales, momentos muy cortos de frescura a la espera de algo especial por pasar, deja al usuario a la expectativa y lo estimula brevemente pero suficiente para generar un impacto positivo en la persona que esté expuesto a este patrón. **RAÍCES DE PATRÓN.** El presente patrón nace de investigaciones que observan el comportamiento, enfoque del lente ocular, presión sanguínea y la actividad del sistema neuronal y nervioso cuantificados del comportamiento de la atención y exploración del ser humano. Lewis y Vessel (como se citó en Browning et al., 2017) manifiestan que sus estudios sobre la respuesta del ser humano a movimiento aleatorios presentes en la naturaleza, sonidos breves y aromas momentáneos han demostrado aportar a una correcta mejora del estado psicológico de los usuarios expuestos. Se da como ejemplo un escenario frecuente en el cual una persona permanece frente a una computadora por largos periodos, causa que el lente ocular se contraiga generando tensión ocular, dolores de cabeza e incomodidad, a lo cual una distracción visual y auditiva periódica pero corta logra calmar los efectos negativos, ya sea al mirar en otra dirección o hacia algo a la distancia, logrará que se generen cortes mentales que relajan y estabilizan los músculos involucrados. **TRABAJAR CON EL PATRÓN.** El objetivo del presente patrón es el de promover estímulos que permitan al usuario exponerse a discretos

cambios aleatorios que le permitan tener una distracción voluntaria cuando sea requerido, permitiendo generar las condiciones de reenfoque y disipar posible fatiga mental. Las consideraciones de diseño para lograr una eficiente aplicación del patrón son las siguientes, las experiencias deben ocurrir cada veinte minutos, planificación de paisajes u horticultura, selección de plantas para decorar ventanas que atraigan organismos polinizadores, estas pueden ser aplicadas en cajas de vegetación o estructuras que sostengan las mismas. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura. Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Se pueden encontrar ejemplos que ocurren naturalmente en el movimiento de las nubes, brisa, el roce de las plantas, Murmullo del agua, Movimiento de insectos y animales, el canto de aves, el aroma de flores, árboles y hierbas. Y en ejemplos que ocurren de manera simulada como en telas onduladas o materiales para pantallas que se mueven o brillan con la luz o la brisa, reflejos del agua sobre una superficie, sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo, sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles, emisión mecánica de aceites vegetales” (p29).

Los estímulos sensoriales no rítmicos como los patrones de movimiento de la naturaleza tales como el movimiento de las hojas de un árbol, o el movimiento de aves en un jardín, son relajantes y hemos participado de este tipo de terapias a lo largo del ciclo de vida como una auto curación, inconscientemente..

3.4 Variabilidad Termal y Flujo de Aire: Un espacio con este patrón presente en el espacio se percibe activo y vivo. El espacio promueve una percepción de flexibilidad y control sobre sus condiciones térmicas. **RAÍCES DEL MODELO** El patrón nace como resultado de investigaciones que registran los efectos de la ventilación natural, la variación térmica, productividad y en general, lo contrario al diseño convencional de confort térmico que busca mantener una temperatura promedio en zonas específicas. Heerwagen (como se citó en Browning et al., 2017) menciona que estudios e investigaciones han demostrado que los individuos

prefieren espacios con niveles de luz, sonido y temperatura regulables, por encima de los espacios con un nivel de confort térmico estandarizado debido a que este puede no ser apto para todos y llegue a ser incomodo o aburrido. Mower (como se citó en Browning et al., 2017) indica que estudios sobre aliestesia brindan evidencia sobre como la percepción de sensaciones térmicas son mejores cuando el estado base del cuerpo humano es cálido o frio, no neutral. Arens, Zhang y Huizenga (como se citó en Browning et al., 2017) corroboran dichos estudios al indicar que el enfriamiento de segmentos específicos del cuerpo cuando este siente aumento de su temperatura, se percibe como confortable, aun si esta exposición no representa cambios en la temperatura central.

TRABAJAR CON EL PATRÓN. El patrón tiene como objetivo principal brindar al usuario, control sobre las condiciones térmicas del espacio mediante uso de dispositivos o sub espacios con diferentes temperaturas en medida que no afecten el confort térmico general de espacios contiguos. Se indica que a diferencia del diseño térmico regular, que trata de mantener temperaturas dentro de un rango establecido por pautas generales, la variabilidad termal y flujo de aire busca ser una respuesta más efectiva a las diversas percepciones de lo que uno considera confort. Brindar materiales de conductancia variable, así como alternativas de estancias exteriores o interiores con diferentes niveles de incidencia solar o brisas pueden enriquecer la satisfacción general que se tiene de un ambiente.

Brager (como se citó en Browning et al., 2017) sostiene que debido a que el confort térmico es subjetivo y varia de persona en persona, es importante generar en los espacios, grados de control manipulables traducidos en elementos mecánicos o arquitectónicos como el acceso a ventanas o persianas motorizadas o ventiladores. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura. Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Se pueden encontrar ejemplos que ocurren naturalmente como la acumulación de calor solar, sombra, materiales con superficie radiante, orientación espacio/lugar, vegetación con densificación por estación, y de manera simulada o construida en estrategia HVAC., sistemas de control, acristalar y tratar ventanas, ventanales ajustables y ventilación cruzada” (p31).

Este patrón está fuertemente relacionado con el uso de sombras y proyecciones, con el uso adecuado de materiales radiantes y con la orientación y emplazamiento del hecho arquitectónico, así mismo sería importante el uso de vegetación adecuada para el clima y la estación en la que se encuentre.

3.5 Presencia de Agua: Se indica que un espacio con el patrón se percibe cautivador, el flujo de agua, su sonido, y cercanía para la interacción, y lo convierten en un ambiente cautivador y relajante para todos los sentidos del ser humano.

RAÍCES DEL PATRÓN El patrón nace de las investigaciones acerca de las respuestas positivas presentes en el ser humano como productos de su exposición a espacios que contienen elementos de agua, dichos efectos van desde la reducción del estrés, hasta la mejora general de los niveles de salud. Se mencionan también, investigaciones las cuales sostienen que se presentan mejoras físicas y psicológicas cuando la exposición involucra múltiples estímulos en paralelo. Heerwagen y Orians (como se citó en Browning et al., 2017) indican que existe evidencia que sugiere que se aprecian más las vistas hacia agua limpia de colores translúcidos. Jahncke et al. ; Karmanov y Hamel; White, Smith, Humphryes, Pahl, Snelling y Depledge (como se citó en Browning et al., 2017) indican que se logran mejoras notoriamente superiores en aspectos de restauración neuronal cuando se es expuesto a paisajes con elementos de agua, y que estos son elegidos por encima de los paisajes sin agua. Apoyando a las evidencias, Barton y Pretty (como se citó en Browning et al., 2017) manifiesta que investigaciones dan como resultado que realizar actividades en espacios verdes que contengan elementos de agua generan mayores mejoras a nivel anímico comparados con espacios verdes que no la contengan. **TRABAJAR CON EL PATRÓN** La meta del patrón es la de utilizar elementos de agua con el fin de enriquecer la experiencia de un espacio brindando cualidades que mejoren y regulen los estados de fatiga neuronal y cognitiva. Biederman y Vessel (como se citó en Browning et al., 2017) argumentan que el nivel de interés de las personas expuestas repetida y constantemente al agua se mantiene a lo largo del tiempo, por lo que es provechoso incorporar elementos de agua en los diseños, indica también que si es posible, se debe brindar acceso a la interacción directa, dejar que esté al alcance para poder tocarla, oírla y sentir sus posibles vibraciones, y que se debe mantener el agua para que sea percibida como limpia para obtener los resultados esperados, de seguir las pautas, se podrá manifestar reducción de la presión sanguínea y ritmo cardiaco. Algunas

recomendaciones para un buen funcionamiento del patrón son las siguientes, priorizar la interacción multisensorial, priorizar el movimiento aleatorio natural del agua por sobre la predecible, no generar exagerada turbulencia ya que puede causar sonidos no tolerables, causando de esa manera lo contrario a su función principal, por lo cual se considera apropiado estudiar la proximidad y escala de los elementos en cuando a la cercanía de espacios de descanso. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura, Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Ocurren naturalmente en ríos, quebradas, océanos, estanques y humedales, acceso visual a cascadas y flujos de agua, arroyos de estación. De formas simuladas o construidas en paredes de agua, acuarios, fuentes, arroyos construidos y reflejos de agua sobre otra superficie” (p33).

El agua como elemento natural representa vida, esperanza de evolución y dinamismo, no es extraño pensar que su presencia tenga un impacto positivo en el ser humano. Sus indicadores representados arquitectónicamente son en rasgos generales, elementos construidos que alberguen agua, y puedan ser tocados a modo de interacción multi-sensorial, tales como fuentes de agua, espejos de agua, o representaciones artificiales de la naturaleza, como cascadas diseñadas.

3.6 Luz Dinámica y Difusa: Se expresa que este patrón presente en los espacios transmite intriga dado que genera percepciones de movimiento. **RAÍCES DEL PATRÓN** El patrón nace como resultado de las evidencias de que el uso de diferentes tonos de iluminación causa diferentes resultados a nivel psicológico, así mismo, el efecto que tiene la luz solar en el estado anímico, y salud de las personas ha sido estudiado durante largo tiempo razón por la cual se cuenta con literatura científica suficiente para tomarla en cuenta en el proceso de diseño.

Nicklas y Bailey (como se citó en Browning et al., 2017) señalan que las investigaciones más antiguas, revelaron que espacios bien iluminados con luz solar se tradujeron en mayor productividad, y desempeño en diversos aspectos de la actividad del ser humano, el autor menciona que le día tiene tres principales etapas desde el punto de vista circadiano, la primera cuando el sol emite coloración amarilla en la mañana, azul en las primeras horas del mediodía, y rojo al atardecer,

y que esas transiciones de color causan respuestas en el ser humano las cuales se traducen en temperatura corporal y ritmo cardiaco, indica que una exposición a las transiciones durante el día producen serotonina, y en las noches se produce melatonina, y ese balance entre ambas sustancias, se vincula a la mejora del sueño, reducción de estrés, mejorar generales en el estado de ánimo y mejoras en la atención. **TRABAJAR CON EL PATRÓN** El objetivo es el de brindar opciones de iluminación que relajen la vista para generar efectos fisiológicos y psicológicos positivos, se trata de crear espacios con ligeros cambios de tonalidades de luz, evitando dejar espacios iluminados de manera totalmente uniformes, pero sin llegar al exceso de crear diferencias demasiado extremas. Clanton (como se citó en Browning et al., 2017) asevera que el cerebro de adapta a diferentes tonos de iluminación, sin embargo cuando estas diferencias de iluminación representan una relación de 40 a 1, causan efectos negativos en la percepción del espacio, y en el confort visual, por tanto se recomienda trabajar con una relación de 10 a 1 como máximo.

Se menciona que el movimiento de las sombras proyectadas por la luz suele captar nuestra atención, y esos patrones de movimiento suelen ser fractales y es por esa razón que nuestro cerebro comprende o capta esos movimientos como positivos.

Las recomendaciones para un buen uso de este patrón son las de no exponer espacios a luz solar directa en espacios donde se requiera altos niveles de concentración y aplicar iluminación circadiana en espacios donde la personas pasan mucho tiempo. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura. Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Ocurren naturalmente en la luz de día desde diversos ángulos, luz solar directa, luz diurna y de estación, luz del fuego, luz de la luna y las estrellas, bioluminiscencia. Simuladas o construidas en múltiples fuentes eléctricas de iluminación de bajo brillo, luminiscencia, distribución de la luz, iluminación difusa sobre paredes y techos para ambientar, luz de día conservando el tratamiento de ventanas, iluminación para trabajos o personalizado, iluminación acentuada, controles para regular la intensidad

de la luz, colores circadianos de referencia (ajustes eléctricos para simular los patrones de luz de día y minimizar la luz azulada por las noches)” (p35).

La luz dinámica y difusa son desde su concepción el elemento fundamental para que la arquitectura exista, desde esa perspectiva, es entendible la importancia que tiene su manejo sobre los espacios, controlar y repartir a voluntad la intensidad de iluminación es un trabajo muy importante no solo en el aspecto de rehabilitación si no funcionalidad y percepción de espacios.

3.7 Conexión con Sistemas Naturales: Los espacios dotados de este patrón impulsan una relación con la naturaleza, brinda consciencia de todos los ciclos de la vida en el día a día, es una experiencia a largo plazo que relaja y esclarece la mente. **RAÍCES DEL PATRÓN.** Kellert, Heerwagen y Mador (como se citó en Browning et al., 2017) mencionan que los datos científicos que soporten los resultados de este patrón sobre la mejora psicológica y física de ser humano son aun pocos, sin embargo, dada la evidencia alrededor de otros patrones, sospecha que atestiguar procesos naturales puede tener efectos perceptuales que mejoren la experiencia de los usuarios de un espacio. **TRABAJAR CON EL PATRÓN** La meta de este patrón es la de restaurar el nivel de conciencia de las personas acerca de los procesos naturales como las estaciones del año o el ciclo de vida de organismo vivientes del ecosistema, una manera de utilizar este patrón puede ser tan simple como ubicar visuales que muestren cambios temporales a medianos plazos, o también generar consciencia de como una edificación puede vincularse a la naturaleza y aprovechar escenarios de lluvia al captar el agua y reutilizarla en actividades cotidianas, esto se logra mediante techos sencillos o complejos que cumplan con la función de almacenar el agua. Las recomendaciones para un correcto uso de este patrón son las siguientes, integrar techos que capturen y reutilicen el agua de lluvias y diseñar zonas de actividad física o interactiva como educación sobre la naturaleza, horticultura y alimentación de temporada y patios compartidos. Al hablar de la representación natural y formas simuladas para la aplicación en la arquitectura. Ryan y Clancy (como se citó en Browning et al., 2017) sostienen que:

“Simuladas o construidas, sistemas de luz de día simulados que hacen transición con los ciclos diurnos, hábitats de la fauna silvestre (p. ej.,

pajareras, apiarios y colmenas; setos, vegetación con flores), Exposición de infraestructura para agua, pozos escalados para almacenar agua llovida o para reunir a la gente, pátina natural de materiales (cuero o piel, piedra, cobre, bronce o madera)” (p37).

La conexión con los sistemas naturales hace que uno perciba el tiempo de una manera diferente, entendiendo que formamos parte de un ciclo temporal, el cual en la mayor parte del tiempo no estamos conscientes y entramos en un estado automático de vida, en el cual solo seguimos la rutina dejando pasar el tiempo y el aumentando el desapego a la naturaleza.

4. Habitabilidad Y Calidad de Vida. Dado que mejorar la habitabilidad y calidad de vida del usuario en la estadía del centro de rehabilitación, es conveniente dejar claro su concepto, Rueda (1996) y muchos investigadores que han trabajado con él, sostienen que a la actualidad, la definición de la calidad de vida, es poco precisa y que para efectos prácticos, es más conveniente hablar de calidad de la vivencia que de la vida. Definir de calidad de vida resulta en discusiones profundas sobre aspectos objetivos y subjetivos, por lo que la OMS (2001), ha propuesto que la calidad de vida es no sólo la ausencia de enfermedad o padecimiento, sino también el estado de bienestar físico, mental y social.

1.3.3 Revisión normativa

Se seleccionaron dos reglamentos, del ámbito Nacional e internacional respectivamente, así mismo se tomaron en consideración artículos relacionados con el efecto que causan sobre la espacialidad y funcionalidad del hecho arquitectónico, obviando ciertas partes de normativa administrativa.

Ámbito Nacional (Perú)

La presente normativa Nacional reguladora de centros de atención para dependientes a sustancias adictivas, brinda restricciones y condicionantes para el correcto diseño y funcionamiento del hecho arquitectónico, tomando en cuenta la programación necesaria para poder brindar los servicios requeridos por los pacientes de acuerdo al tipo de comunidad terapéutica, esta normativa se utiliza en primera instancia para determinar el tipo de comunidad terapéutica dependiendo de la complejidad de servicio que se pretende brindar, para de esa manera delimitar las prácticas que se pueden ejercer, en segunda instancia para poder conocer los requisitos mínimos y las áreas y servicios mínimos que ayudarán a iniciar la programación.

Reglamento de la ley n° 29765, ley que regula el establecimiento y ejercicio de los centros de atención para dependientes, que operan bajo la modalidad de comunidades terapéutica

Artículo 13.- Tipos de Comunidades Terapéuticas

Las Comunidades Terapéuticas serán clasificadas por la Autoridad de Salud, que emita su autorización de funcionamiento, de acuerdo al tipo de prestación que brindan, en:

1. Comunidad Terapéutica Tipo I

La autorización de funcionamiento de la Comunidad Terapéutica tendrá una vigencia de tres (03) años.

La renovación de la autorización se solicitará tres (03) meses antes del vencimiento de la autorización vigente, debiendo cumplir con los mismos requisitos establecidos en el artículo 7° y 8° del presente Reglamento.

Es un Centro de Atención de salud, donde se desarrollan actividades de tratamiento y rehabilitación de personas con dependencia a sustancias psicoactivas sin comorbilidad o con comorbilidad clínica y/o psiquiátrica leve. En los casos de comorbilidad clínica y/o psiquiátrica leves solamente podrán internarse los usuarios con tratamiento y control establecido por médico tratante para esa comorbilidad.

CUADRO RESUMEN DE REVISIÓN NORMATIVA PERUANA	
Comunidad Terapéutica tipo I	
REQUISITOS MÍNIMOS Art. 39	Contar con las áreas y ambientes mostrados en el capítulo programación
	Contar con Señalización de Seguridad visibles a distancia
	Contar con ambientes iluminados y ventilados de manera natural y artificial en casos requeridos
	Áreas y ambientes mostrados en el capítulo programación
	Suministro seguro de agua suficiente y permanente fría, caliente y desagüe
	Instalaciones eléctricas debidamente cableadas
	Vías de acceso y circulación interior que permitan el correcto deslazamiento y evacuación de acuerdo a la normativa vigente
	Mobiliario y utensilios en buen estado
	El ingreso debe estar libre de barreras arquitectónicas que dificulten el acceso a personas con discapacidad, se debe contar con rampas de acceso.
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Art. 41	Debe asegurar el manejo y tratamiento adecuado de los residuos sólidos y de los biocontaminantes según corresponda
ÁREAS Y SERVICIOS MÍNIMOS Art. 42	Área para consulta, evaluación, diagnóstico y terapia individual
	Area de tóxico o enfermería
	Área de cocina
	Área de comedor
	Área de almacenamiento de comida
	Área de usos múltiples
	Área de terapia, grupal, familiar ocupacional y recreativa
	Área administrativa
	Área de personal
	Área de espera y control de visitas
	Servicios higiénicos para personal y usuarios debidamente diferenciados
	Área de depósito de equipos y materiales
	Área de depósito de materiales de limpieza
Área de lavandería	
NORMA ACCESIBILIDAD PERSONAS DISCAPACIDAD A.120 PARA CON	Los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes.
	Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
	El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
	Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y

	13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
	Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deberán resolverse con materiales cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 13 mm. Cuando las platinas tengan una sola dirección, estas deberán ser perpendiculares al sentido de la circulación.
	Los pisos con alfombras deberán ser fijos, confinados entre paredes y/o con platinas en sus bordes. El grosor máximo de las alfombras será de 13mm, y sus bordes expuestos deberán fijarse a la superficie del suelo a todo lo largo mediante perfiles metálicos o de otro material que cubran la diferencia de nivel.
	Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m. de altura desde el suelo, como máximo
ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES Art. 16	De 0 a 5 estacionamientos ninguno. De 6 a 20 estacionamientos 01.
	De 21 a 50 estacionamientos 02.
	De 51 a 400 estacionamientos 02 por cada 50.
	Más de 400 estacionamientos 16 más 1 por cada 100 adicionales

Ámbito Internacional (México)

La presente normativa Internacional reguladora de centros de tratamiento y rehabilitación de personas con drogo-dependencia y alcoholismo, brinda restricciones y condicionantes para el correcto diseño y funcionamiento del hecho arquitectónico, al tomarse en cuenta la programación necesaria para poder brindar los servicios requeridos por los pacientes de acuerdo al tipo de comunidad terapéutica, esta normativa se utiliza en primera instancia para determinar el equipo terapéutico conformado por profesionales y técnicos, para de esa manera contar con personal idóneo, con conocimiento y experiencia en el tema y en número suficiente para llevar adelante, adecuada y permanentemente, en segunda instancia se toman las consideraciones de espacios mínimos y aforo por ambiente.

Reglamento para los centros de tratamiento y rehabilitación de personas con problemas de drogadicción y alcoholismo del municipio de Guadalajara

Artículo 6.

Las instalaciones deberán contar con los siguientes elementos, independientemente del programa terapéutico residencial o ambulatorio que se aplique:

I. Servicios higiénicos en una relación de al menos un baño por cada diez usuarios simultáneos en el caso de programas para hombres y mujeres, deberá disponerse de servicios higiénicos separados por separado. II. Al menos una sala por cada 15 usuarios, que garantice mantener entrevistas en forma privada con los usuarios y/o sus familiares. III. Sala de estar o de usos múltiples que en conjunto tenga capacidad para incluir a todos los usuarios en forma simultánea con iluminación natural y artificial, para ser usadas en terapias de grupo y/o actividades recreativas. IV. Zonas exteriores para recreación, patio, terraza o jardín. Contenedor hermético de almacenamiento transitorio de basura, con periodos de aseo definidos. V. Lugar destinado a guardar los útiles de aseo en uso en condiciones de limpieza. VI. Dependencia para la preparación de alimentos cuando sea necesario. VII. Personal del centro para la custodia de los medicamentos destinados al tratamiento terapéutico, resguardando bajo llave.

Artículo 8.

El centro de tratamiento y rehabilitación deberá contar con personal idóneo, con conocimiento y experiencia en el tema y en número suficiente para llevar adelante, adecuada y permanentemente, los programas terapéuticos y de rehabilitación.

Los profesionales técnicos, con experiencia en el tratamiento y rehabilitación en esta área, que deben formar parte del equipo terapéutico son:

I. Asistente social; II. Psicólogo; III. Médico general; IV. Médico especializado en psiquiatría; V. Profesional en Terapia ocupacional; VI. Enfermera; V. Técnicos de rehabilitación. Todos los profesionales técnicos deberán de comprobar con documentos probatorios oficiales su perfil formativo, ya sea con certificados de estudio o cédula profesional

IX. Los establecimientos deben contar con:

a) Oficina de recepción – información. b) Sanitarios y regaderas independientes, para hombres y para mujeres, y horarios diferentes para el aseo personal, tanto de hombres como de mujeres. c) Dormitorios con camas independientes y con armarios personales, para hombres y para mujeres. d) Cocina. e) Comedor. f) Sala de juntas.

g) Área para actividades recreativas. h) Botiquín de primeros auxilios. i) Extinguidores y señalización para casos de emergencia. j) Una línea telefónica. k) Todas las áreas descritas deben estar siempre en perfectas condiciones de higiene, iluminación y ventilación. X. No podrá haber más de cuatro usuarios por dormitorio. La cantidad de usuarios admitidos no deberá rebasar la capacidad del establecimiento.

En caso de que el centro no cuente con alguno de los requisitos, deberán cubrirse en el plazo que se convenga entre dicho centro y la dirección de padrón y licencias, mismo que no excederá de seis meses.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

El presente trabajo de investigación se justifica en respuesta a la necesidad de brindar información teórica relevante, así como proponer alternativas del ámbito arquitectónico sobre centros de rehabilitación en relación a la naturaleza en el espacio orientados a la recuperación integral del usuario. De modo concreto, esta investigación existe debido a la inexistencia de variables, pautas y lineamiento de diseño especializados, que un centro de rehabilitación para personas con drogo-dependencia requiere para poder tener las condiciones necesarias para la recuperación física y mental. Variables como la naturaleza en el espacio son determinantes en el desarrollo y resultado final del ámbito formal y funcional del hecho arquitectónico, los cuales ayudan y orientan a la recuperación integral del paciente por medio del vínculo con la naturaleza y la re-naturalización del ser humano. Tomando en consideración la inexistencia de centros de rehabilitación con los requerimientos de acorde a las necesidades de la realidad, el desarrollo de la investigación se enfoca en implementar la naturaleza en el espacio en un centro de rehabilitación para personas con drogo-dependencia.

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

El presente estudio de investigación requiere manifestar y sustentar por qué se debe implementar un nuevo centro de rehabilitación con variables que ayuden a amplificar resultados y mejorar la rehabilitación integral (física-mental). En la realidad, las construcciones enfocadas a la rehabilitación de personas con drogo-dependencias carecen de criterios formales y funcionales de diseño, así como inexistencia de criterios de confort, habitabilidad y regularizaciones ambientales que, en vez de aportar a la rápida y eficiente recuperación de la persona, son

limitadas por mencionadas construcciones adaptadas de otras funciones, afectando de forma negativa el funcionamiento y el proceso que un centro de rehabilitación.

Según el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE 2011) el centro de rehabilitación es un equipamiento de seguridad, es una categoría que abarca todas las actividades relacionadas a la seguridad pública, y que responden a la función que tiene el Estado de proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades fundamentales de las personas, así como mantener y restablecer el orden interno democrático y el orden público.

En este caso menciona que los Centros de Rehabilitación están conformados por:

- Establecimientos Especiales: de carácter asistencial (Centros hospitalarios, Centros psiquiátricos, Centros de rehabilitación social, para la ejecución de medidas penales, de conformidad con la legislación vigente en esta materia)

Como parte del proceso de análisis y a fin de establecer una referencia comparativa con estándares de otros países se efectuó una revisión de la regulación vigente en México que tiene una propuesta más específica y desglosada en cuanto al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL, y dentro de éste lo correspondiente al Sub Sistema de Re-adaptación social que considera la siguiente clasificación:

Figura N° 01: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Administración Pública (SEGOB) ELEMENTO: Centro de Readaptación Social CERESO

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	■	■	■	■	■	■
	LOCALIDADES DEPENDIENTES	➔	↔	↔	↔	↔	↔
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (60 a 90 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	(1)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	INTERNOS SENTENCIADOS O PROCESADOS (0.1 % de la población total aproximadamente) (2)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	ESPACIO POR INTERNO (3)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 INTERNO POR ESPACIO					
	TURNOS DE OPERACION (24 horas)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (internos)	1	1	1	1	1	1
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	21 A 24 (m2 construidos por cada espacio para interno)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	200 (m2 de terreno por cada espacio para interno como mínimo)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 30 ESPACIOS PARA INTERNO					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (espacios) (4)	500 A (+)	100 A 500	50 A 100	10 A 50	5 A 10	3 A 5
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:espacios)(5)	1.500	1.500	1.000	1.000	500	500
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	1'500,000	1'500,000	1'000,000	1'000,000	500.000	500.000

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)

El siguiente cuadro es extraído del SEDESOL (secretaría de desarrollo social, México), demuestra que un Centro de Re-adaptación o en este caso Centro de rehabilitación se tomaría en consideración el segmento para poblaciones mayores a 50 000 habitantes, con un rango de influencia de 60 kilómetros, cuyo usuario es exclusivamente aquel individuo procesado o sentenciado, en cuanto a la unidad básica de servicio (UBS) la cual es la unidad de dotación de un elemento dentro de un edificio, por ejemplo, la UBS de un centro educativo son las aulas, la UBS de un centro de salud son las camas, la UBS de una biblioteca son las sillas, en este caso el cuadro dictamina 3 espacios por interno, lo cual indica que se le proporcionará al usuario 3 espacios que podrá utilizar, por ejemplo, habitación, recreación y salud. La capacidad de diseño es fundamentalmente el número máximo de usuarios a atender, a lo cual indica que es de 1 usuario por espacio. En cuanto al dimensionamiento, indica que es necesario de 21 a 24 m² de área construida por cada espacio para interno, y 200 m² de área de terreno por cada espacio para interno como mínimo. Para estacionamiento indica 1 plaza por cada 30 espacios para internos. Como en este caso la ciudad de Trujillo tiene una población aproximada de 800 000 habitantes, la construcción de un Centro de Rehabilitación, se integraría a la ciudad de Trujillo tomando en consideración dichos datos como referencia para una buena praxis que beneficia a cumplir con los requerimientos propuestos en lo que respecta a equipamientos de Seguridad.

1.5 Limitaciones

La presente investigación tiene como limitación el hecho de que es una propuesta que no se llega a ejecutar y no es posible medir de manera real sus resultados. Sin embargo, la propuesta realizada puede contribuir como soporte y referencia para estudios posteriores, del mismo modo, la propuesta puede validarse de manera general en su viabilidad, pertinencia arquitectónica y factibilidad. Ciertos indicadores dentro de la operacionalización de variables cuentan con apreciaciones subjetivas, razón por la cual es necesario traducirlas en indicadores arquitectónicos hasta convertirlas en objetivas. Por otro lado, la inexistencia de vías y trama urbana, resulta en la creación de una propuesta de habitación urbana la cual responde a un estudio de impacto urbano ambiental la cual se detalla en el partido de diseño y brinda pautas para el diseño del mismo.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar de qué manera la naturaleza en el espacio se aplica en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

- Mencionar todos los patrones de diseño de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo.
- Especificar cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto formal arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo.
- Especificar cuáles son las patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto funcional arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo

1.6.3 Objetivos de la propuesta

Realizar el diseño de un centro de rehabilitación en Trujillo al aplicarse la naturaleza en el espacio que solucione el problema de ineficiencia en el proceso de rehabilitación. Además, dicho diseño del centro de rehabilitación sería un centro especializado al cual asistirían todos los pacientes que en la actualidad se encuentran en estado de hacinamiento y tugurización debido a su alojamiento en centros informales. Así mismo se tratarían de manera especializada en conjunto con técnicos y profesionales a los pacientes menores de edad quienes se han insertado en el mundo de las drogas de manera prematura, los cuales no tienen un centro de captación y orientación específica para jóvenes. El centro sería un foco de atracción para pacientes que se encuentran en centros en los que su vida corre peligro debido a la mala infraestructura, reduciría el riesgo de muerte causada por accidentes de incendios o colapsos como se observa de los casos registrados en la ciudad de Trujillo.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 Formulación de la hipótesis

Es posible que la naturaleza en el espacio se aplique en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo de manera formal, funcional y paisajista, en tanto considere la conexión visual y no visual con la naturaleza, los estímulos sensoriales no rítmicos, la variabilidad termal y flujo de aire, la presencia de agua, luz dinámica y difusa y la conexión con sistemas naturales.

2.2 Formulación de sub-hipótesis

- Todos los patrones de diseño de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo son: la conexión visual y no visual con la naturaleza, los estímulos sensoriales no rítmicos, la variabilidad termal y flujo de aire, la presencia de agua, luz dinámica y difusa y la conexión con sistemas naturales.
- El patrón: la conexión visual con la naturaleza, de la variable la naturaleza en el espacio, se aplica al aspecto formal en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo porque inciden en la tipología en “L” e “I” de la volumetría.
- El patrón: conexión no visual con la naturaleza y variabilidad termal y flujo de aire, de la variable la naturaleza en el espacio, se aplican al aspecto funcional en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo porque inciden en la programación, espacios de socialización y sub ambientes.

2.3 Variable

- La Naturaleza en el Espacio, variable independiente de la investigación

2.4 Definición de términos básicos

Adicción. RAE. (2000). Se define como una condición en la cual la conducta, que puede ir dirigida a la búsqueda del placer o a la reducción del malestar, se manifiesta en un patrón que cumple dos condiciones: un fallo recurrente en los mecanismos de control conductual y una continuación de la conducta a pesar de consecuencias negativas de gran magnitud.

Ambiente Construido: Se refiere a los alrededores construidos por el humano que proveen configuraciones para actividades humanas, compuesta por edificaciones, casas, calles, manzanas y otros artefactos.

Biofilia. Neil A. Campbell. (2014). La biofilia es nuestro sentido de conexión con la naturaleza y con otras formas de vida de carácter innato y producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y de los animales. Erick Fromm (1992) Es la pasión por todo lo viviente, es una pasión y no un producto lógico, no está en el "Yo" sino que es parte de la personalidad.

Centro de Rehabilitación. RAE. (2000). Objeto arquitectónico dirigido al desarrollo de actividades especiales de carácter asistencial social para la población en la habilitación urbana de carácter social, integrando principalmente jóvenes y adultos bajo la concepción de Centros de Recibimiento.

Cognitivo: Se refiere a respuestas y mecanismos que involucran creencias, pensamientos, ideas, juicios, percepciones y otros procesos mentales.

Comunidad Terapéutica. El peruano. (2012). Centro de atención de salud para personas dependientes de sustancias psicoactivas y sus respectivas familias, que se establecen en ambientes residenciales debidamente estructurados, en un marco ético y moral bien definido, y operan en un clima altamente afectivo como un modelo adecuado de tratamiento alternativo, bajo cualquier forma societaria o asociativa establecida en nuestra legislación, cuya finalidad es la rehabilitación y reinserción en la sociedad de la persona dependiente a sustancias psicoactivas.

Comorbilidad Médica: El peruano. (2012). Presencia simultánea de una enfermedad médica con el diagnóstico de dependencia o adicción, cuya simultaneidad empeora el pronóstico clínico

Consentimiento informado: El peruano. (2012). Consentimiento otorgado libremente por la persona para recibir un determinado tratamiento, sin amenazas ni persuasión indebida. Implica haber recibido información precisa, suficiente y comprensible, en una forma y en un lenguaje que éste entienda, acerca del diagnóstico y los resultados de evaluaciones practicadas.

Contrato terapéutico: El peruano. (2012). Es un compromiso entre los contratantes (usuarios) y contratados (terapeutas) en la que se estipula como deberán comportarse las partes en el futuro. Puede considerarse un pacto entre las partes, pacto que señala metas a alcanzar y los medios detallados para llegar a ellas.

Dependencia: El peruano. (2012). Estado psicopatológico de la persona, causado por la interacción con alguna sustancia (fármaco, alcohol, tabaco u otra sustancia psicoactiva), caracterizado por la modificación del comportamiento y otras reacciones

que comprenden siempre un impulso irreprimible por consumir dicha sustancia en forma periódica o continua, a fin de experimentar sus efectos psíquicos o para evitar el malestar producido por su privación.

Diseño Biofílico. Stephne E. Kellert (2008) Es el esfuerzo de traducir el entendimiento de la predisposición humana innata de afiliarse con sistemas naturales y procesos-conocido como biofilia-al diseño de un ambiente construido.

Estrés: Kopec (2006) Una respuesta física y o psicológica a un estímulo que ofrece exposición frecuente a situaciones físicas, sociales o biológicas las cuales influyen o informan reacciones negativas que pueden ser acumuladas causando enfermedades físicas y mentales

Fatiga Mental: Un síntoma neurológico, también referido a fatiga atencional dirigida la cual ocurre cuando partes del sistema cerebral ejecutivo central se vuelve fatigado.

Habitabilidad. RAE. (2000). La habitabilidad, referida al ámbito de la arquitectura, es la parte de esta disciplina dedicada a asegurar unas condiciones mínimas de salud y confort en los edificios. En especial, la habitabilidad se ocupa del aislamiento térmico y acústico, salubridad, dimensiones mínimas, seguridad, entre otros como sistemas automatizados.

Naturaleza en el Espacio. William Browning, Hon. (2014). Se refiere a la presencia directa, física y/o efímera de la naturaleza en un espacio o lugar Con resultados de restauración física y psicológica debidamente comprobados y documentados. Esto incluye la vida de las plantas, el agua y los animales, así como las brisas, sonidos, olores y otros elementos naturales que conforman la vinculación de hombre a la naturaleza de forma visual y no visual utilizando todos los sentidos de percepción.

Preferencias ambientales: Harling (2011) Puede ser visto como fuertes indicios del tipo de ambiente del que deberíamos estar rodeados, frecuentemente indican condiciones que están vinculadas a la salud y bienestar

Programa Terapéutico: El Peruano. (2012). Conjunto de actividades que permiten brindar una atención terapéutica integral a los usuarios de las Comunidades Terapéuticas. Dichas actividades pueden adecuarse y adaptarse a las necesidades de los usuarios.

Rehabilitación. RAE. (2000). Se refiere a restituir a alguien o algo a su antiguo estado, habilitándolo de nuevo. La rehabilitación también es la atención destinada a un paciente para que supere su adicción a las drogas o el alcohol. Por lo general

requiere de la internación en un entorno seguro y, en ocasiones, implica el suministro de drogas legales hasta conseguir cortar con la dependencia toxicológica.

Tratamiento: El peruano. (2012). Es el conjunto de acciones que tienen por objeto conseguir la abstinencia o reducción del consumo y de los daños ocasionados por las sustancias psicoactivas u otras conductas adictivas y generan un funcionamiento social, familiar y laboral adecuado.

2.5 Operacionalización de variables

Tabla N° 01: Operacionalización de Variable.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	INDICADORES	PÁG.	
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio o lugar. Esto incluye la vida de las plantas, el agua y los animales, así como las brisas, sonidos, olores y otros elementos naturales que conforman la vinculación de hombre a la naturaleza de forma visual y no visual utilizando todos los sentidos de percepción con el objetivo de <i>renaturalizar</i> al ser humano	Conexión Visual con la Naturaleza		Planteamiento de tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes	28	
				Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible	28	
				Aplicación de muros verdes	28	
				Uso de cascadas artificiales con sistema mecánicos de recirculación	28	
				Incorporación de volados que generen transiciones interior-exterior graduales	28	
				Aplicación de alturas de techos variantes en zonas de recibo	28	
				Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	28	
			Conexión No Visual con la Naturaleza	auditiva	Aplicación de ventanas con sistemas acústicos	31
		Háptica / táctil		Diseño de espacios destinados a la terapia con animales domesticados.	31	
				- Implementación de piletas, fuentes, estanques, recorridos de agua y espejos como sistemas de cuerpos de agua audible y físicamente accesible.	31	
	olfativa	Uso de sistema mecanizado de esparcimiento de aceites vegetales	31			
	gustativa	Habilitación de espacios de horticultura	31			

			Habilitación de acceso físico a la naturaleza desde el comedor como patio de comidas	31
		Estímulos Sensoriales No Rítmicos	Uso de vegetación en cajas en ventanas o pieles arquitectónicas que atraigan organismos de vida animal	32
			Incorporación de elementos que sostengan vegetación de temporada	32
			Implementación de espejos de agua como sistema de reflexión de agua sobre superficies	33
			Aplicación de madera y piedra como materiales de conductancia variable	34
		Variabilidad Termal y Flujo de Aire	Diseño de sub espacios con distintas temperaturas	34
			Acceso a ventanas operables y aplicación de ventilación cruzada	34
			Aplicación de paredes de agua	35
		Presencia de Agua	Aplicación de elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	35
			Uso de fuentes de luz de bajo deslumbramiento	37
		Luz Dinámica y Difusa	Diseño de espacios para reunión de usuarios	37
			Uso de iluminación difusa en las paredes y techo	37
			Diseño de espacios para hábitats de vida animal y vegetal	38
		Conexión con Sistemas Naturales	Diseño de espacios accesibles de reserva de agua de lluvia	38


Fuente: elaboración Propia

CAPÍTULO 3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de diseño de investigación

No experimental

- Transaccional o transversal: Exploratorio / Descriptivo / Correlacional-causal.

M  **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

3.2 Presentación de casos / muestra

Se escogieron los siguientes casos teniendo en consideración la presencia de al menos una de las variables propias de la investigación para la propuesta arquitectónica y a su vez la similitud funcional del proyecto arquitectónico a realizar

- 1.Oficinas Centrales Bayer, Studio Domus (2000), Guatemala. Se eligió el caso debido a su enfoque sobre el cual apunta a mejorar el bienestar físico y emocional de los trabajadores para de esa manera mejorar la productividad, tal mejora la logra mediante aplicación de propios de “La naturaleza en el Espacio”, puntualmente, en él se evidencian criterios de conexión visual y no visual (Ver Anexo 1).

Figura N° 02



Fuente: Google Dellchildrens.com, Medical Center of Central Texas

• 2. Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado. (2000), Uruguay. El proyecto cumple la función de centro de rehabilitación física, y guarda relación con la presente investigación debido a que incorpora elementos naturales participativos, y métodos multi-sensoriales para la recuperación, así mismo, se pensó en la elección de materiales como piel en la fachada a modo de disipador de calor y elemento de trabajo formal, de esta manera, Los autores mencionan la importancia de no solo guardar buena relación visual con el exterior, sino también con el interior, aplicando patrones de apoyo multi-sensorial, luz dinámica y difusa así como la ración con el medio, para lograr brindar ambientes adecuados para la actividad de los pacientes y su interacción entre ellos mismos o con la naturaleza, del mismo modo se puede tomar como ejemplo los efectos que tienen ciertos materiales en la habitabilidad y calidad de vida dentro del hecho arquitectónico(Ver Anexo 2).

Figura N° 03



Fuente: Google Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado, Uruguay.

• 3. Dell Children's Medical Center (2013) EEUU. El caso fue elegido porque toma como objetivo desarrollar un Centro de Rehabilitación, guarda pertinencia debido a que busca lograr sus objetivos mediante la vinculación del paciente con la naturaleza, mediante pautas y criterios relacionados con la Naturaleza en el Espacio, tales como los estímulos sensoriales no rítmicos y conexión con sistemas naturales, utilizando criterios de espacialidad que aprovechen dicha naturaleza, así mismo la firma de arquitectos explican los beneficios en la recuperación al aplicar

dichos criterios en el interior del hecho arquitectónico otorgando de esa manera, un aspecto formal resaltante que aproveche al máximo el entorno (Ver Anexo 3).

Figura N° 04



Fuente: Google London studio Peter Barber Architects

• 4. Khoo Teck Puat Hospital (2016) Singapur. El proyecto es un hospital para niños, es a primera vista un bosque integrado a la construcción destinada a la salud pública, guarda relación con la presente investigación dado que incorpora gran parte de indicadores de la Naturaleza el Espacio tales como elementos naturales participativos, y métodos multi-sensoriales para la recuperación, así mismo, Se evidencia que los elementos pueden integrarse incluso en zonas rígidas Los autores mencionan la importancia de no solo guardar buena relación visual con el exterior, sino también con el interior, aplicando patrones de apoyo multi-sensorial, luz dinámica y difusa así como la ración con el medio.

Figura N° 05



Fuente: Google

- 5. Urban farm at Pasona Group offices. (2010). Tokio, El proyecto contiene la función de oficinas, sin embargo la aplicación de actividades pasivas y activas convierten el proyecto en un huerto-granja, la programación se basa en indicadores pertinentes con la presente variable, con el fin de brindar a los trabajadores equilibrio emocional y bienestar mental, en una realidad la cual presenta tasas de suicidios preocupantemente altas.

Figura N° 06



Fuente: Google

- 6. The Royal Children's Hospital. (2006). Australia, seleccionado debido a la aplicación de indicadores requeridos en la investigación, su elevado nivel de diseño interior y exterior orientado a la recuperación y estímulos multi-sensoriales hacen del proyecto un antecedente fundamental para la aplicación de los indicadores de la variable Naturaleza en el Espacio. Así mismo la disposición de los volúmenes orienta a la investigación en el aspecto de la creación de múltiples plazas de reunión pública y privada

Figura N° 07



Fuente: Google

3.3 Métodos

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Ficha de análisis de Casos:

Se analizarán mediante una ficha, los antecedentes aplicativos y casos, utilizando una ficha de análisis considerando criterios relacionados a la naturaleza en el espacio y el diseño de los centros de rehabilitación. Se analizarán los casos y se tomarán en cuenta factores de ubicación, niveles, áreas, asoleamiento, vientos, zonificación, aspectos formales, funcionales y espaciales, y programación arquitectónica. Finalmente se procederá a la comparación de los casos funcionalmente similares al proyecto a realizar, determinando criterios de diseño y espacios requeridos en la programación arquitectónica, pertinentes a ser considerados en la propuesta.

Tabla N° 02: Modelo de Ficha de Análisis de Casos

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre			
Ubicación del proyecto		Fecha de construcción	
Función del edificio			
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto			
País			
Criterios para la selección del caso			
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO			
ÁREA	Área Techada		
	Área Libre		
	Área Total		
CONTEXTO			
Accesibilidad			
Suelo y Paisaje			
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
Variable			
Dimensión			
Dimensión			

Fuente: Propia

Análisis y toma de datos en Campo / gabinete

Se recurrió a la visita de campo de los centros de reeducación y albergues más importantes y se visitó un cierto número de los menos importantes para poder sacar un promedio aproximado, de tal manera se obtienen datos reales del ámbito local para poder ser cotejados con datos estadísticos de CEDRO y MINSA, la presente metodología tomó criterios como área techada y área libre por cama/persona dentro de cada centro, se saca un promedio y se proyecta la tasa de crecimiento poblacional para poder dar un con una cifra de base fundamentada con la cual se podrá empezar a trabajar de manera más precisa.

Tabla N° 06: Modelo de Ficha de trabajo de campo

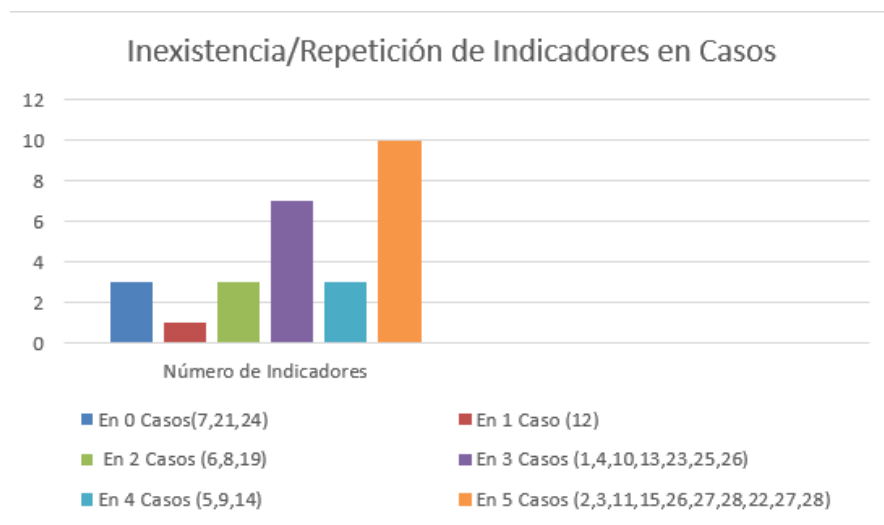
Comunidad terapéutica sal y luz del mundo (El Porvenir)	Resultados Área total	Resultados Área techada
	30 camas / personas ⇒ 3800 m ² 1 camas / personas ⇒ 60 m ² A cada persona le corresponde 38m ²	30 camas / personas ⇒ 521 m ² 1 camas / personas ⇒ 17 m ² A cada persona le corresponde 17m ²
Centro de Rehabilitación Ex Floresta Trujillo. Detalló que la capacidad de la ex Floresta es de 80 internos en 3260.29 m ² , (900 techados) y que tras la modificación del Código de los Niños y Adolescentes para regular las sanciones a adolescentes infractores de la ley penal y su ejecución, esta cifra se ha incrementado.	80 camas / personas ⇒ 3260 m ² 1 camas / personas ⇒ 40 m ² A cada persona le corresponde 40m ²	80 camas / personas ⇒ 900 m ² 1 camas / personas ⇒ 12 m ² A cada persona le corresponde 12m ²
entro terapéutico Jesús te Ama (Moche).	20 camas / personas ⇒ 450 m ² 1 camas / personas ⇒ 22.5 m ² A cada persona le corresponde 22.5 m ²	20 camas / personas ⇒ 200 m ² 1 camas / personas ⇒ 10 m ² A cada persona le corresponde 10m ²
Centro de Rehabilitación casa de la juventud.	80 camas / personas ⇒ 1600 m ² 1 camas / personas ⇒ 20 m ² A cada persona le corresponde 20 m ²	80 camas / personas ⇒ 650 m ² 1 camas / personas ⇒ 8.15 m ² A cada persona le corresponde 8m ²

Fuente: Propia

Desarrollo de pies y gráficos estadísticos

Se desarrollaron tablas y esquemas estadísticos los cuales orientan de manera más gráfica los resultados finales en cuanto a lineamientos de diseño se trata, de esa manera de tendrá una herramienta sintetizada del análisis de casos los cuales son una base fundamental para la elección y fundamento del partido de diseño y el desarrollo del mismo.

Figura N° 08: Representación gráfica de indicadores en casos



Fuente: Propia

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Estudio de casos arquitectónicos

1. Oficinas Centrales Bayer

Tabla N° 03: Ficha de Análisis de Casos 1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	Oficinas Centrales Bayer		
Ubicación del proyecto	Guatemala	Fecha de construcción	2000
Función del edificio	Oficinas administrativas		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	Mauricio Barillas (Studio Domus)		
País	Guatemala		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Guatemala		
ÁREA	Área Techada	5950 m ²	
	Área Libre	1000 m ²	
	Área Total	6950 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
NATURALEZA EN EL ESPACIO			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	Sí
		2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua	Sí
		3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes	Sí
		4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible	Sí
		5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	Sí
	Conexión No Visual con la Naturaleza	6. Ventanas con sistemas acústicos	Sí
		7. Espacios para Terapia con animales domesticados	No
		8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible.	No
		9. Espacios de horticultura	No
	Estímulos Sensoriales	10. Uso de vegetación en cajas de ventanas	Sí

	No Rítmicos	11. Estructura que sostenga vegetación de temporada	No
		12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	no Sí
	Variabilidad Termal y Flujo de Aire	13. Proporcionar materiales de conductancia variables.	No
		14. Acceso espacios con temperaturas variables.	No
		15. Ventilación cruzada.	Sí
	Presencia de Agua	16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua.	Sí
	Luz Dinámica y Difusa	18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico	Sí
		19. iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
	Conexión con Sistemas Naturales	19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	Sí
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Figura N° 09



Fuente: Propia

Descripción General:

Studio Domus es un proyecto destinado al funcionamiento de oficinas administrativas el cual comparte como a través de cada factor ambiental, buscan mejoras en sus construcciones, incluso en clínicas hospitalarias.

Después de documentar resultados efectivos mediante la aplicación de indicadores para la certificación LEED, surge un nuevo tipo de certificación con un enfoque cuyos indicadores apuntan el bienestar de la persona. “Well” es un innovador y relativamente nuevo sistema de certificación que cuyo propósito es el de proteger el bienestar de los usuarios y trabajadores. El concepto se basa en crear espacios para beneficio del trabajador a través de un balance laboral que incluye áreas corporativas, recreativas, iluminación adecuada, cafeterías, áreas de concentración, espacios abiertos etc.

“Well” le da prioridad a sus colaboradores en todo sentido, brindando a ellos las mejores áreas de iluminación, vistas, espacios recreativos etc. Las pautas para el diseño procuran generar espacios atractivos para los usuarios, de tal forma que se sientan motivados a llegar a trabajar. Es un sistema que está de acuerdo en que mientras más feliz sea el usuario, mejor rendirá en sus labores.

“Enfocarse en el ser humano” es la principal tendencia que brinda la arquitectura moderna a través de la certificación WELL, la cual trabaja incorporando diferentes factores que promueven el bienestar humano. Aire, iluminación, agua, alimentación, mente y salud, son algunos de los puntos importantes que buscan darles protagonismo a los usuarios de oficinas, edificios o pacientes de hospitales.

Aire: los edificios deben tener una ventilación natural que permita el contacto con la naturaleza. Es importante considerar que la contaminación del aire acondicionado es la causa principal de muertes a nivel mundial por los contaminantes y bacterias que el aire transmite, por lo que debe estar siempre monitoreada y velar porque sea verdaderamente puro y saludable para sus consumidores.

Agua: En la actualidad existen estudios que dan a conocer que el mejoramiento de la salud de los pacientes es a causa de su consumo de agua potable, incluso a la hora de tomar un baño. Es de vital importancia brindar la mejor calidad de agua a los pacientes y se debe brindar los mejores artefactos en servicios sanitarios y de cocina.

Iluminación: Este factor consiste en contar con la cantidad de luz natural necesaria para que las actividades se realicen de la mejor manera. El acceso a la iluminación natural permite la productividad del ser humano, además la luz solar ayuda a mejorar la salud por las vitaminas que se obtienen de él.

Alimentación y actividad física: Se enfoca en brindar soluciones preventivas y pretende ofrecer alimentación saludable. Quiere eliminar el acceso a comida rápida y ofrecer alimentación sana y no procesada. Además esta tendencia invita a crear áreas especiales para que las personas tengan acceso lugares donde puedan salir a caminar y eliminar el sedentarismo.

Diversos estudios demuestran que al momento de combinar todas estas características, los pacientes tienden a sanar de una manera más rápida y efectiva. Cuando el ser humano convive en un lugar en el que se siente bien, se garantiza que su salud también estará bien. El ambiente interior y exterior permite que los pacientes tengan una recuperación mucho más rápida y no sufran su proceso de enfermedad a través de momentos tristes o depresivos.

La tendencia no se basa en crear edificios que solo traten al paciente que ya está enfermo, sino que busca dar salud preventiva. Es buscar cómo el edificio puede mejorar condiciones para que la persona no se enferme.

Figura N° 09



Fuente: Google Bayer oficinas corporativas, Guatemala

Relación con las Dimensiones de las Variables (Ver Anexo 5)

- **Patrones de Naturaleza en el Espacio**

El proyecto es un ejemplo de la aplicación de esta categoría dado que se observan los diferentes patrones dentro del hecho arquitectónico, tales como la conexión visual en el espacio, el cual se enfoca en brindar vistas a áreas verdes diseñadas que disipen y mitiguen posibles problemas de estrés en los trabajadores, de ese modo se proponen distintos patios de luz, a los cuales se les dio un tratamiento para que así sirvan como fuente de registro visual hacia las oficinas

Figura N° 09



Fuente: Google Bayer oficinas corporativas, Guatemala

Figura N° 09



Fuente: Google Bayer oficinas corporativas, Guatemala

Figura N° 09



Fuente: Google Bayer oficinas corporativas, Guatemala

Figura N° 09



Fuente: Google Bayer oficinas corporativas, Guatemala

Así mismo la conexión no visual y sus diferentes subdimensiones se aplican en este hecho, en forma auditiva y olfativa, ambos provenientes de elementos simulados de naturaleza dentro y fuera del conjunto, elementos como el uso de plantas con aromas naturales aplicados en cajas de vegetación en espacios interiores en el proyecto son un ejemplo de indicadores que se integran a la arquitectura. El proyecto es un ejemplo de construcción de alto conocimiento en el impacto de la naturaleza en el ser humano, responsable con el ambiente y perdurable en el tiempo.

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- Se evidencian paisajes altamente diseñados transitables en interiores y exteriores, siendo estos funcionales y albergando elementos de interacción con el usuario, dichos paisajes son geoméricamente regulares
- Se aplicaron ventanales geoméricos de diversas dimensiones de acuerdo a la función que albergaban detrás de ellas, en muchos casos era de orientación horizontal, de tonos operables mediante persianas mecánicas.
- Se instalaron sistemas acústicos en ventanas en ciertos ambientes que lo requieran, tales como oficinas creativas del primer nivel

- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en los patios de curativos a lo largo de un elemento organizador y en una cascada artificial de bajo efecto acústico.
- El uso de fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico es usado en zona de circulación general, mientras que la iluminación difusa es usada en zonas de visita que bañan las paredes a modo de downlights.

2. Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación.

Tabla N° 04: Ficha de Análisis de Casos 1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado		
Ubicación del proyecto	José Pedro Varela S/N, Montevideo, Uruguay	Fecha de construcción	2000
Función del edificio	Salud		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	Arq. Fabio Ayerra, Arq. Marcos Castaings, Arq. Javier Lanza, Arq. Diego Pérez		
País	Uruguay		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Guatemala		
ÁREA	Área Techada	8000 m ²	
	Área Libre	7000 m ²	
	Área Total	15000 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
NATURALEZA EN EL ESPACIO			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	Sí
		2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua	Sí
		3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes	Sí
		4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible	Sí
		5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	Sí
	Conexión No Visual con la Naturaleza	6. Ventanas con sistemas acústicos	Sí
		7. Espacios para Terapia con animales domesticados	No
		8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible.	No
		9. Espacios de horticultura	No
	Estímulos Sensoriales No Rítmicos	10. Uso de vegetación en cajas de ventanas	Sí
		11 Estructura que sostenga vegetación	No

		de temporada	
		12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	Sí
Variabilidad Termal y Flujo de Aire		13. Proporcionar materiales de conductancia variables	No
		14. Acceso espacios con temperaturas variables	No
		15. Ventilación cruzada	Sí
Presencia de Agua		16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	Sí
Luz Dinámica y Difusa		18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico	Sí
		19. iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
Conexión con Sistemas Naturales		19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	Sí
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Figura N° 10



Fuente: Google Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado

Descripción General:

El Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del B.S.E. buscó compatibilizar la usual rigidez de las soluciones arquitectónicas frecuentemente asociadas al tipo de programa de salud con la incorporación de ciertas emergencias culturales y estéticas de la arquitectura contemporánea. En dicho sentido el presente proyecto apuesta fuertemente a un número de decisiones que intentan conectar esas dos últimas cuestiones. Se apostó por la preferencia por equipamientos de menores dimensiones, la construcción de atmósferas orientadas al usuario, y el concebimiento de espacios saludables para el paciente (mucho más centros de bienestar y cuidado, que instalaciones de cura de enfermedades) se intentan materializar mediante las siguientes soluciones: la fuerte presencia de un exterior tanto contemplativo como apropiable, altamente específico, la separación del programa en volúmenes menores, independientes pero interconectados. Lo mencionado se articula en torno a tres claves:

Figura N° 10



Fuente: Google Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado

A: Tres jardines y dos plazas: Contrariamente a los patios tan comunes en las plantas sanatoriales (secos, pequeños, colmados de equipos), estos verdaderos jardines se plantean como auténticos “*mundos ocultos*”, expresión de la libertad y optimismo tan necesarios en el entorno de la salud. Estos jardines, son también espacios de paseo, reflexión, recogimiento y ejercicio en apoyo a los ámbitos de rehabilitación y las áreas de espera.

La plaza frontal se estructura mediante tres planos inclinados que, resuelven la accesibilidad universal a todas las áreas asistenciales, desembocan en la gran pasiva de acceso y las rampas que conectan los tres niveles de uso masivo de público. Una vegetación variada y de diferente porte proporciona sombra a las áreas vehiculares y accesos peatonales.

La plaza posterior, oculta detrás de la topografía del jardín se plantea como plataforma polifuncional, con una amplia pradera de respaldo que opera como espacio de reserva.

B: El edificio: estructuras, macro-organización, neutralidad y crecimiento: El edificio está fuertemente modulado en ambos sentidos, lo que permite una gran flexibilidad de usos y transformaciones. Los paquetes funcionales se han hecho corresponder con los distintos volúmenes que lo componen. A su vez, las conexiones verticales principales tienen una gradación de privacidad hacia el fondo del terreno, y son estas: pública, técnica de personal y pacientes, y técnica de suministros.

C: La ciudad: relacionamiento y tiempos urbanos: La implantación se considera, no sólo desde la óptima orientación heliocéntrica para el bloque de internación, sino desde una multitud de aspectos de relacionamiento con la ciudad. El basamento, de acotada altura, media hacia las fachadas largas con las futuras calles laterales, que se consideran mediante los respectivos acondicionamientos paisajísticos (taludes de césped y ornato público). Hacia el frente, la ancha pasiva opera como remate peatonal de la plaza frontal, ampliación a su vez del espacio público.

Relación con las Dimensiones de las Variables

- **Patrones de Naturaleza en el Espacio (Ver Anexo 6)**

El proyecto evidencia esta categoría dado que se observan los diferentes patrones dentro del hecho arquitectónico, tales como la conexión visual en el espacio, el cual se enfoca en brindar vistas a áreas verdes diseñadas estimulen al usuario, de ese modo se proponen tres patios de luz, a los cuales se les dio un tratamiento para dividirlos en zonas recreativas pasivas y activas. Aplica la distribución de bloques en "I" adosados que permiten una adecuada ventilación cruzada e iluminación natural.

Figura N° 10



Fuente: Google Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado

La conexión no visual y sus diferentes subdimensiones se aplican en este hecho, en forma auditiva y táctil, ambos provenientes de elementos simulados de naturaleza dentro y fuera del conjunto, elementos como presencia de agua en los estanques y la cuidadosa selección de plantas invasivas con aromas naturales en el proyecto son un ejemplo de indicadores que se integran a la arquitectura para brindar apoyos pasivos en la recuperación. Aplica elementos reflectantes en superficies de agua así como elementos mecánicos que le brindan movimiento, del mismo modo, usa vegetación en cajas en parapetos de los techos y genera ventanas de piso a techo en pasadizos. Las ventanas son de tonos operables dado a que se implementaron persianas verticales en la zona de alojamiento.

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- Se evidencian paisajes altamente diseñados interiores y exteriores, siendo estos funcionales y albergando elementos de interacción con el usuario, dichos paisajes son geoméricamente no regulares, de formas sinuosas representando una copia de la libertad en la naturaleza
- Se aplicaron ventanales geoméricos de diversas dimensiones de acuerdo a la función que albergaban detrás de ellas, en muchos casos era de orientación horizontal, muy sobrias, otras eran de dimensiones más pequeñas, agrupadas ordenadas en una trama previamente diseñada.

- Se habilitaron zonas de actividad física de dos tipos, la específica y la general, la específica localizada en zonas que cada terapia necesita, siempre con visuales al exterior, y la general en una gran área libre deslindada zonalmente del proyecto.
- Se instalaron sistemas acústicos en ventanas en ciertos ambientes que lo requieran, tales como habitaciones de usuarios que requieran un ambiente calmo, dichas ventanas son operables, permitiendo al usuario tener la libertad de acceder a abrirlas y escuchar el sonido del exterior a voluntad
- Se implementaron sistemas de reflexión de agua sobre superficies tales como los espejos de agua en zonas de actividad general, reflejando en su totalidad elementos naturales.
- Se implementaron sistemas de ventilación cruzada en los bloques de hospitalización y consulta externa, aprovechando su morfología geoméricamente pura y horizontal para tomar el mejor provecho de la incidencia del viento sobre su superficie
- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en los patios de curativos a lo largo de un elemento organizador y en una cascada artificial de bajo efecto acústico.
- Elementos tales como la línea que alberga agua es de relación multisensorial debido a que el usuario puede interactuar con ella de manera auditiva, y táctil. Cabe resaltar que son elementos con flujo de agua de baja turbulencia.
- El uso de fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico es usado en zona de circulación general, mientras que la iluminación difusa es usada en zonas de visita que bañan las paredes a modo de downlights.
- Existencia de elementos de agua diseñados de multifunción, ya que sirven tanto como para la percepción del espacio como para el funcionamiento de la dimensión de la variable naturaleza en el espacio.

3. Dell Children's Medical Center

Tabla N° 05: Ficha de Análisis de Casos 3

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	Dell Children's Medical Center		
Ubicación del proyecto	Texas EEUU	Fecha de construcción	2013
Función del edificio	Centro de Rehabilitación		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	Polkinghorn Group Architects (PGa)		
País	EEUU		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Texas, EEUU		
ÁREA	Área Techada	6000 m ²	
	Área Libre	5000 m ²	
	Área Total	9000 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano y natural		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
Naturaleza en el Espacio			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	No
		2. Paisajes altamente diseñados	Sí
		3. Uso de Ventanales pertinentes	Sí
		4. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	Sí
	Conexión No Visual con la Naturaleza	5. Ventanas con sistemas acústicos	Sí
		6. Espacios para Terapia con animales domesticados	No
		7. Sistema mecanizado de esparcimiento de fragancias naturales	No
		8. Espacios de horticultura	No
	Estímulos Sensoriales No Rítmicos	9. Uso de vegetación en cajas de ventanas	Sí
		10 Estructura que sostenga vegetación de temporada	No
		11. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	Sí
	Variabilidad Termal y Flujo	12. Proporcionar materiales de conductancia variables	No

	de Aire	13. Acceso a ventanas de tonos operables	No
		14. Ventilación cruzada	Sí
	Presencia de Agua	15. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		16. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	Sí
	Luz Dinámica y Difusa	17. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrica	Sí
		18. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
	Conexión con Sistemas Naturales	19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	Sí
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Fuente: Propia

Descripción General: El proyecto ofrece un hospital que es innovador no sólo en su diseño, sino en su preocupación con el medio ambiente. Este fue pensado para atender las necesidades médicas de la población, contener a los profesionales líderes de la salud para organizar de manera eficiente el programa del hospital, y para proporcionar oportunidades para el crecimiento futuro. El conjunto mantiene una imagen de perfil bajo y horizontal los cuales encajan muy bien en el entorno inmediato. En el interior del conjunto, el uso de patios y materiales naturales, propias de la región, proporcionan circulaciones instintivas y reflejan el paisaje único de la zona. **Zonificación y Programa:** El programa dispone de numerosas habitaciones, áreas libres de participación activa, SUM, arroyo artificial recreativo, y 7 principales patios libres a modo de *pulmones* del hecho arquitectónico que funcionan también como espacios de recreación y espacios de circulación. Cuenta a su vez con diferentes espacios recreativos que por su diseño estratégico permiten una recreación constante de los niños a la hora de recorrer el proyecto, se encuentran diferentes accesos, zonas de esparcimiento y recreación, además de juegos diseñados como método de aprendizaje y diseñado pensando en la integración del paisaje en forma de Naturaleza en el espacio.

Figura N° 11



Fuente: Google Dellchildrens.com, Medical Center of Central Texas

Relación con las Dimensiones de las Variables (Ver Anexo 7)

- **Patrones de Naturaleza en el Espacio**

El proyecto es un ejemplo de la aplicación de esta categoría dado que se observan los diferentes patrones dentro del hecho arquitectónico, tales como la conexión visual en el espacio, el cual se enfoca en brindar vistas a áreas verdes diseñadas que ayuden a la recuperación del paciente, de ese modo se proponen distintos patios de luz, a los cuales se les dio un tratamiento para que así sirvan como fuente de buen registro visual hacia las habitaciones.

Figura N° 11



Fuente: Google Dellchildrens.com, Medical Center of Central Texas

Así mismo la conexión no visual y sus diferentes subdimensiones se aplican en este hecho, en forma auditiva y olfativa, ambos provenientes de elementos simulados de naturaleza dentro y fuera del conjunto, elementos como el movimiento del agua y el uso de plantas con aromas naturales en el proyecto son un ejemplo de indicadores que se integran a la arquitectura para brindar apoyos pasivos en la recuperación. El proyecto es un ejemplo de construcción de alto conocimiento en el impacto de la naturaleza en el ser humano, responsable con el ambiente y perdurable en el tiempo.

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- Se evidencian paisajes altamente diseñados interiores y exteriores, siendo estos funcionales y albergando elementos de interacción con el usuario, dichos paisajes son geoméricamente no regulares, de formas sinuosas representando una copia de la libertad en la naturaleza
- Se aplicaron ventanales geoméricos de diversas dimensiones de acuerdo a la función que albergaban detrás de ellas, en muchos casos era de orientación horizontal, muy sobrias, otras eran de dimensiones más pequeñas, agrupadas ordenadas en una trama previamente diseñada.
- Se habilitaron zonas de actividad física de dos tipos, la específica y la general, la específica localizada en zonas que cada terapia necesita, siempre con visuales al exterior, y la general en una gran área libre deslindada zonalmente del proyecto.
- Se instalaron sistemas acústicos en ventanas en ciertos ambientes que lo requieran, tales como habitaciones de usuarios que requieran un ambiente calmo, dichas ventanas son operables, permitiendo al usuario tener la libertad de acceder a abrirlas y escuchar el sonido del exterior a voluntad
- Se implementaron sistemas de reflexión de agua sobre superficies tales como los espejos de agua en zonas de actividad general, reflejando en su totalidad elementos naturales.
- Se implementaron sistemas de ventilación cruzada en los bloques de hospitalización y consulta externa, aprovechando su morfología geoméricamente pura y horizontal para tomar el mejor provecho de la incidencia del viento sobre su superficie
- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en los patios de curativos a lo largo de un elemento organizador y en una cascada artificial de bajo efecto acústico.

- Elementos tales como la línea que alberga agua es de relación multisensorial debido a que el usuario puede interactuar con ella de manera auditiva, y táctil. Cabe resaltar que son elementos con flujo de agua de baja turbulencia.
- El uso de fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico es usado en zona de circulación general, mientras que la iluminación difusa es usada en zonas de visita que bañan las paredes a modo de downlights.
- Existencia de muros de agua en las cataratas artificiales tienen una multifunción, ya que sirven tanto como para la percepción del espacio como para el funcionamiento de la dimensión de la variable naturaleza en el espacio.

4. Khoo Teck Puat Hospital

Tabla N° 06: Ficha de Análisis de Casos 4

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	Khoo Teck Puat Hospital		
Ubicación del proyecto	Singapur	Fecha de construcción	2006
Función del edificio	Hospital para niños		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	RMJM architects		
País	Singapur		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Singapur		
ÁREA	Área Techada	34000 m ²	
	Área Libre	74000 m ²	
	Área Total	108000 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano y natural		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
Naturaleza en el Espacio			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	Sí
		2. Paisajes altamente diseñados	Sí
		3. Uso de Ventanales pertinentes	Sí
		4. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	Sí
	Conexión No Visual con la Naturaleza	5. Ventanas con sistemas acústicos	Sí
		6. Espacios para Terapia con animales domesticados	Sí
		7. Sistema mecanizado de esparcimiento de fragancias naturales	No
		8. Espacios de horticultura	Sí
	Estímulos Sensoriales No Rítmicos	9. Uso de vegetación en cajas de ventanas	Sí
		10 Estructura que sostenga vegetación de temporada	Sí
		11. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	Sí
	Variabilidad Termal y Flujo	12. Proporcionar materiales de conductancia variables	No

	de Aire	13. Acceso a ventanas de tonos operables	Sí
		14. Ventilación cruzada	Sí
	Presencia de Agua	15. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		16. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	Sí
	Luz Dinámica y Difusa	17. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrica	Sí
		18. iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
	Conexión con Sistemas Naturales	19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	Sí
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Fuente: Propia

Descripción General: El presente proyecto brinda servicios de cuidados generales y casos complejos, con una capacidad de 590 camas, ofrece una variedad de servicios relacionados a la medicina, su diseño fusiona un correcto uso de accesibilidad, confort e integración con el objetivo de brindar a los pacientes y usuarios en general, una experiencia única. El proyecto cuenta con 3 metros cuadrados de áreas verdes por cada metro cuadrado construido, y aunque no deja de ser un diseño volumétricamente denso, logran disipar tal peso visual por medio de jardines verticales que forman parte de la fachada

Figura N° 12



Fuente: Google Cooper.edu, Hospitals in Singapur

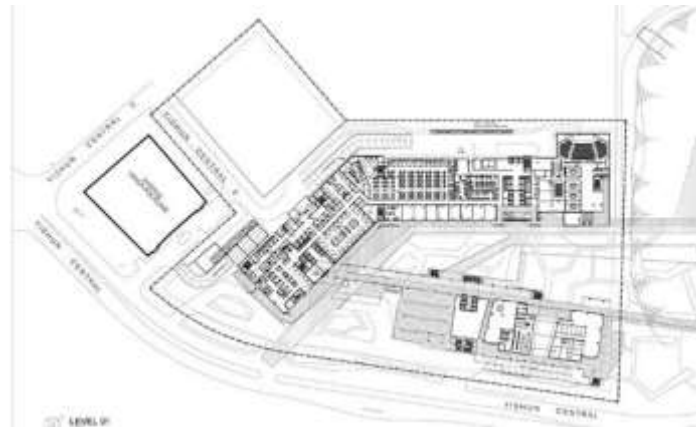
Configuración Volumétrica: KTPH está diseñado en 3 bloques los cuales miran hacia un patio central en el semi sótano y primer piso. Este consiste en una torre de 6 pisos para Especialistas de servicio clínico (SOC), una torre privada (PWT) de 8 pisos y una torre privada subsidiada (SWT) de 10 pisos. Todos los bloques se encuentran próximos a 8 jardines en el techo, 5 niveles de cajas de plantas en circulaciones y 81 balcones con caja de plantas.

Cada jardín en el techo contiene temáticas para mantener a los pacientes con tareas y diferentes actividades, ciertos jardines en el SOC contienen especies comestibles, mientras que plantas frutales crecen en el techo del PWT y SWP. Adicionalmente las frutas y vegetales comestibles generarán sabores, aromas y colores y proveerán una fuente orgánica de hierbas y especies para la cocina del hospital. Se plantearon 9 jardines curativos los cuales rodean al hospital. Se implementaron pequeñas viviendas de barro con mobiliario ergonómico de barro, también se implementó una pequeña granja con animales accesibles al público. El edificio está rodeado por árboles visibles desde las ventanas. El elemento más resaltante del proyecto es la entrada de luz natural en todas las áreas del edificio, bien aprovechadas por las ventanas de las habitaciones, pasillos y zonas habitables.

Todos los pacientes tienen su propia ventana y todas las ventanas pueden ser abiertas por ellos brindando un nivel de control y confort personal. El diseño del edificio con un énfasis en la esbeltez y largas alas hace esto posible. Existen áreas verdes incluso dentro del edificio incluyendo una serie de paredes verdes en la calle principal y anaqueles verdes que asemejaran naturaleza exterior en el interior.

Zonificación y Programa: Dispone de bloques de habitaciones, zonas rígidas y semi rígidas, las habitaciones toman un gran porcentaje de área, ya que se extienden desde el primer al séptimo piso, cuenta también con zonas de recreación activa y pasiva, ubicados en el interior del hecho arquitectónico, la zonificación consta de zona administrativa, servicio, áreas recreativas y habitacional, están localizadas en el primer bloque, en los pisos superiores se encuentran habitaciones y zonas de apoyo como ambientes de enfermería, en el tercer piso se ubican zonas de ejercicio físico, que sirve a todos los pisos, los últimos pisos son plantas típicas.

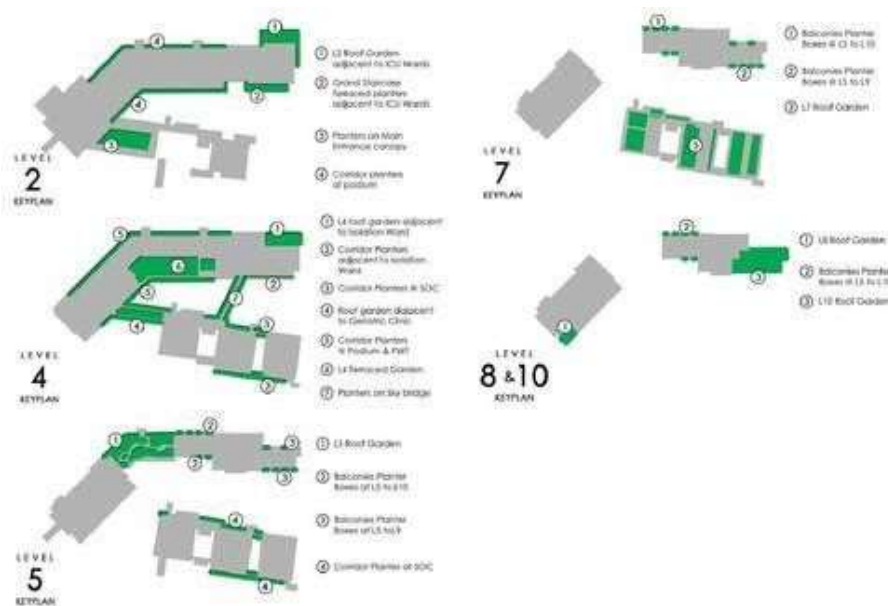
Figura N° 12



Fuente: Google Cooper.edu, Hospitals in Singapur

El área verde es su principal característica dado que triplica su área construida, dentro del proyecto se presenta una amplia diversidad de vegetación lo cual contrarresta, reduce o elimina la sensación de encierro, generando la percepción de libertad a los usuarios, una libertad que inicia desde el ingreso al hecho arquitectónico, cabe recalcar que las áreas verdes son en su mayoría de carácter activo, es decir los pacientes pueden circular e interactuar con el paisaje mediante la ubicación estratégica de mobiliario o simplemente brindar un rol participativo dentro de ellas, al plantear actividades extracurriculares para la recuperación alternativa de los pacientes

Figura N° 12



Fuente: Google Cooper.edu, Hospitals in Singapur

Relación con las Dimensiones de las Variables (Ver Anexo 8)

- **Naturaleza en el Espacio**

Este proyecto guarda pertinencia en todos los aspectos de la variable naturaleza en el espacio debido a que aplica todos los patrones, el autor presenta la conexión visual con la naturaleza mediante el entorno natural en el exterior, y mediante elementos artificiales o simulados en el interior, como cataratas, fuentes, bio-huertos, entre otros espacios verdes, en cuanto a la conexión no visual, aplica las cuatro sub-dimensiones, a excepción de la háptica o terapia animal, realiza estímulos sensoriales no rítmicos mediante la generación de micro ambientes que permitan la proliferación de vida en el exterior, visible desde el interior, la cual generará movimiento con un patrón no uniforme característico de la naturaleza, así mismo, la variabilidad termal es logrado mediante cambios de temperatura generados por la ventilación cruzada en todos los bloques orientados de norte a sur. Genera luz dinámica y difusa mediante las persianas, y su conexión con los sistemas naturales es visiblemente existente.

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- Se hace uso de paredes verdes en el exterior, a modo de elemento receptor verde, y en el interior en las salas de espera como elemento de transición exterior-interior. Siendo estos muros de piso a techo con tipos de plantas que se adecuen al clima y sean de fácil mantenimiento. Las paredes verdes pueden aplicarse en cualquier ambiente siempre y cuando no sea de carácter rígido
- Se evidencian paisajes altamente diseñados interiores y exteriores, en ambos casos estos paisajes nunca interfieren con las circulaciones, y buscan generar una percepción de abrumamiento en el usuario, estos paisajes tienen un orden en su planteamiento, sin dejar de ser percibidos como paisajes naturales, no buscan la geometría, todo lo contrario, buscan imitar a la naturaleza
- No se hace uso de ventanales homogéneos, a pesar que el costo pueda ser superior, se da prioridad a la aplicación de ventanas que cada función requiera, se aplicaron ventanales de geometría ortogonal en su totalidad, siendo en su gran mayoría de orientación horizontal.
- Se planificó un espacio de contención de animales domesticados a los cuales se puede ingresar a alimentar o simplemente observar su actividad dentro de un bloque de paredes verdes.

- Se habilitaron zonas de actividad física terapéutica, dentro del hecho arquitectónico, sin embargo, se toma en consideración que dicho ambiente sea iluminado y ventilado naturalmente, al ser ubicado frente a un ventanal que da directamente a una gran área verde
- Se instalaron sistemas acústicos en ventanas en ciertos ambientes que lo requieran, tales como habitaciones de usuarios que requieran un ambiente calmo, dichas ventanas son operables, permitiendo al usuario tener la libertad de acceder a abrirlas y escuchar el sonido del exterior a voluntad
- Se planificaron 8 áreas de horticultura en su totalidad y en diversos niveles, cada uno adyacente a las diversas unidades, en el techo de proyecto, se implementó un espacio de horticultura significativamente más grande que es al mismo tiempo de uso público
- La aplicación de cajas contenedoras de vegetación se realiza con criterios de pauta en la fachada de los bloques orientados al Norte, así mismo se instalan a lo largo de gran porcentaje de circulaciones horizontales del primer piso y en puentes, a modo de remate de barandas.
- El uso de estructuras metálicas que sirven de base para plantas trepadoras son aplicadas en los lados externos de las zonas de terapia de actividad física próxima a áreas verdes, encima de los extremos superiores de las ventanas, atrapando rayos solares directos y camuflando el cristal con la naturaleza.
- Se implementaron sistemas de reflexión de agua sobre superficies tales como los espejos de agua en zonas de actividad general, reflejando en su totalidad elementos naturales.
- Se implementaron sistemas de ventilación cruzada en los bloques de hospitalización y consulta externa, aprovechando su morfología geoméricamente pura y horizontal para tomar el mejor provecho de la incidencia del viento sobre su superficie
- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en los patios curativos interiores y exteriores, a modo de lagunas artificiales con flujo de circulación de bajo efecto acústico.
- Elementos como la catarata dentro de la zona de espera está al alcance del tacto de los usuarios, puede experimentado de manera olfativa, táctil y sonora. Siendo un elemento de agua multisensorial

- La luz interior está diseñada para imitar lámparas de la calle, y hay puntos focales diseñados. La luz es difusa en circulaciones y puntual diseñados para puntualizar espacios
- Existencia de muros de agua en las cataratas artificiales tienen una multifunción, ya que sirven tanto como para la percepción del espacio como para el funcionamiento de la dimensión de la variable naturaleza en el espacio.

5. Urban farm at Pasona Group offices.

Tabla N° 07: Ficha de Análisis de Casos 5

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	Urban farm at Pasona Group offices		
Ubicación del proyecto	Tokio	Fecha de construcción	2010
Función del edificio	Hospital para niños		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	Kono Design		
País	Japan		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Tokio		
ÁREA	Área Techada	7000 m ²	
	Área Libre	7000 m ²	
	Área Total	14000 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
Naturaleza en el Espacio			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	Sí
		2. Paisajes altamente diseñados	Sí
		3. Uso de Ventanales pertinentes	Sí
		4. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	No
	Conexión No Visual con la Naturaleza	5. Ventanas con sistemas acústicos	No
		6. Espacios para Terapia con animales domesticados	No
		7. Sistema mecanizado de esparcimiento de fragancias naturales	No
		8. Espacios de horticultura	Sí
	Estímulos Sensoriales No Rítmicos	9. Uso de vegetación en cajas de ventanas	Sí
		10 Estructura que sostenga vegetación de temporada	Sí
		11. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	Sí
	Variabilidad Termal y Flujo	12. Proporcionar materiales de conductancia variables	Sí

	de Aire	13. Acceso a ventanas de tonos operables	Sí
		14. Ventilación cruzada	No
	Presencia de Agua	15. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		16. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	Sí
	Luz Dinámica y Difusa	17. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrica	Sí
		18. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
	Conexión con Sistemas Naturales	19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	No
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Fuente: Propia

Descripción General: Este es un proyecto plasmado en nueve plantas de oficinas corporativas para Pasona Group. Se optó por acondicionar y adaptar la función en el edificio de medio siglo, en vez de reconstruirla en su totalidad, se mantuvo desde la tabiquería hasta la piel de la fachada. La fachada es una piel verde con vegetación de temporada que genera frutos consumibles, los indicadores aplicados y la priorización del área verde se traducen en pérdida de área comercial, sin embargo, el proyectista y empresa apuestan por la permacultura o cultivo urbano, para comprometer al público y brindar un mejor espacio laboral para los empleados. Se han generado balcones los cuales dejan controlar la luz natural mientras deja circular la ventilación

Relación con las Dimensiones de las Variables (Ver Anexo 9)

- **Efectos de la Naturaleza en el Espacio sobre el Usuario:** El proyecto genera sostenibilidad a largo plazo y su configuración sobrepasa los objetivos estéticos, la exposición de los trabajadores a los cultivos que ellos mismos cuidan y producen y la interacción social que ello implica, da como resultado una mejora no solo en la salud mental sino también en la producción y el ambiente laboral, lo cual la convierte en una estrategia multifuncional. Estudios recientes señalan que las personas en las sociedades urbanizadas gastan más del 80% de su tiempo en interiores. Del mismo modo se conocen plantas que purifican y mejoran la calidad del aire por la toma de carbono y la eliminación de compuestos orgánicos volátiles. Tal mejora en la calidad del aire puede aumentar la productividad en el trabajo en un 12%, mejora los síntomas

comunes de las molestias y dolencias en el trabajo en un 23%, reducir el absentismo y la rotación de personal.

Figura N° 13



Fuente: Google Urban Farm at Pasona Group Offices

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- El uso de paredes verdes en los interiores del segundo piso, destinado a oficinas, están conformados por plantas cuyos frutos comestibles, pueden ser seleccionados por los usuarios, estas paredes verdes se colocan cada 5 metros, reforzando las pequeñas áreas de descanso y nodo de socialización.
- Los ventanales exteriores se ajustan a los elementos verticales de la fachada, dado que estos elementos condicionan el radio de apertura de las ventanas, en su conjunto, todas tienen las mismas dimensiones, resultado de una trama consolidada
- Los Espacios de horticultura son el elemento principal dentro del proyecto, estos toman lugar en lobbies, comedores, oficinas e incluso salas de conferencias, nunca afectan la función o circulación, todo lo contrario, sirven como elementos organizadores.
- El uso de vegetación en cajas es utilizado en las ventanas de la fachada, complementándola y brindándole un lenguaje reforzado, mejorando el concepto, de igual forma en los interiores a modo de mobiliario separador de ambientes
- Las mallas electrosoldadas son visibles en las paredes de los interiores, albergando plantas trepadoras, generando ambientes verdes en lugares donde un muro verde no puede ser instalado debido a su composición
- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en todos los ambientes con vegetación, debido a que muchas de las plantas son biofónicas y absorben los nutrientes directamente del agua, prescindiendo de tierra. Cuando los cultivos aún

están bajo, se coloca una plataforma encima de ellas y sirve como comedores rodeados de agua circulante.

- El agua en su mayoría está al alcance de las personas, y aunque no son de uso táctil, se puede notar su presencia de manera visual, auditiva y olfativa.
- El uso de materiales de conductancia de calor variables es fundamental debido a las diferentes necesidades de cada tipo de planta, siendo unos espacios más fríos y otros más calientes, por lo cual estos son espacios son de circulación y no de estadía, por esa razón dichos materiales contienen las temperaturas dentro de sus respectivos espacios.
- Las ventanas de tonos operables horizontales se encuentran ubicados en las terrazas superiores, en época de invierno son utilizados con mayor frecuencia debido a que las plantas se marchitan, su volumen disminuye y permite el ingreso directo de los rayos solares.
- El diseño de luminarias varía en todo el edificio, sin embargo, predominan las luces dinámicas en las áreas públicas y de trabajo, en las zonas de descanso, como comedores y nodos de socialización se hace uso de luz difusa y puntual, generando énfasis en ciertos elementos naturales estéticos predominantes de cada espacio
- La exposición a la infraestructura de agua en los interiores permite reforzar los diversos indicadores que tienen relación con dicho elemento, de esa forma se evidencia flujos de agua en los alrededores de los lobbies los cuales funcionalmente mantienen vivas a las plantas, mientras que como elementos de estímulo multisensorial, permite la experiencia y activación de sentidos auditivos, visuales y táctiles.

6. The Royal Children's Hospital.

Tabla N° 09: Ficha de Análisis de Casos 5

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS CON DIMENSIONES DE VARIABLES PRESENTES			
Nombre	The Royal Children's Hospital		
Ubicación del proyecto	Melbourne	Fecha de construcción	2006
Función del edificio	Edificio Polivalente		
AUTOR DEL PROYECTO			
Nombre del arquitecto	RMJM architects		
País	Australia		
Criterios para la selección del caso	Proyecto construido recientemente con presencia de variables y/o dimensiones propias de la investigación.		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
UBICACIÓN/EMPLAZAMIENTO	Sídney		
ÁREA	Área Techada	7000 m ²	
	Área Libre	7000 m ²	
	Área Total	14000 m ²	
CONTEXTO			
Accesibilidad	Directo		
Suelo y Paisaje	Entorno urbano y natural		
RELACIONES CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS			
Naturaleza en el Espacio			
Variable	Dimensión	Indicador	Presencia
Naturaleza en el Espacio	Conexión Visual con la Naturaleza	1. Aplicación de Paredes verdes	No
		2. Paisajes altamente diseñados	Sí
		3. Uso de Ventanales pertinentes	Sí
		4. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes	Sí
	Conexión No Visual con la Naturaleza	5. Ventanas con sistemas acústicos	Sí
		6. Espacios para Terapia con animales domesticados	Sí
		7. Sistema mecanizado de esparcimiento de fragancias naturales	No
		8. Espacios de horticultura	No
	Estímulos Sensoriales No Rítmicos	9. Uso de vegetación en cajas de ventanas	No
		10 Estructura que sostenga vegetación de temporada	No
		11. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies	Sí
	Variabilidad Termal y Flujo	12. Proporcionar materiales de conductancia variables	No

	de Aire	13. Acceso a ventanas de tonos operables	Sí
		14. Ventilación cruzada	Sí
	Presencia de Agua	15. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia	Sí
		16. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua	Sí
	Luz Dinámica y Difusa	17. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrica	Sí
		18. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo	Sí
	Conexión con Sistemas Naturales	19. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre	No
		20. La exposición de la infraestructura de agua	Sí

Fuente: Propia

Descripción General: Contempla 120,774 metros cuadrados y está diseñado para ser una instalación médica de clase mundial, brinda lo mejor en atención en un entorno de curación que responda a las necesidades de los niños, sus familias y el personal. Incluyen zonas de juegos interactivos, un acuario de arrecifes de coral de dos plantas, el hospital de niños se basa en la atención centrada en la familia. Más del 85 por ciento de las habitaciones son de una sola cama.

Figura N° 14



Fuente: Google One Central Park Jean Nouvel

Características del Proyecto: Cuenta con 272 camas de hospitalización, 81 camas para pacientes ambulatorios 30 cubículos de emergencia, 15-sala de sala de cirugía, balcones al aire libre en cada piso, supermercado, Gimnasio. Centrándose en las visuales y la interacción y percepción de la luz, el aire y el paisaje

Las habitaciones están diseñadas para desarrollar el sentido de pertenencia del paciente hacia el proyecto, al brindarles sistemas de entretenimiento y control de la iluminación. Las zonas de almacenamiento y zonas de socialización pública también están diseñadas para miembros de la familia.

Relación con las Dimensiones de las Variables (Ver Anexo 10)

Plan de sitio Hospital Royal Children y la aplicación de la Naturaleza en el Espacio:

El proyecto se han diseñado para ayudar a reducir el estrés de las visitas al hospital a través del contacto con la naturaleza que mejora las percepciones sensoriales agradables. La guía de las pautas de diseño incorporados en las bases del concurso para la nueva RCH fue la idea de que hay beneficios terapéuticos positivos para los pacientes y el personal de contacto con la luz natural y vistas a la vegetación. Como consecuencia de ello, cuando sea posible, las consideraciones de diseño se han esforzado para utilizar las características asociadas con los ambientes naturales para inyectar una esencia calmante y de inspiración en el estéril, artificial "institucional" atributos necesarios para el funcionamiento de los hospitales modernos.

En el presente caso se concluye a partir de un respectivo análisis que:

- Se evidencian paisajes altamente diseñados interiores y exteriores, los exteriores cuentan con un perímetro de paisaje verde diseñado como elementos de recibo, dichos elementos guían hacia el acceso del hospital en los cuales se encuentran patios con áreas verdes simuladas trabajados con alfombras verdes y elementos estimulantes como juegos y pisos con relieve.
- Se aplicaron ventanales geométricos de diversas dimensiones de acuerdo a la función que albergaban detrás de ellas, en muchos casos era de orientación horizontal, muy sobrias, otras eran de dimensiones más pequeñas, agrupadas ordenadas en una trama previamente diseñada.
- Las áreas de actividad física se encuentran al aire libre, entre los bloques de hospitalización, resguardados por elementos de cerramiento natural

- Se instalaron sistemas acústicos en ventanas de diagnóstico, los cuales a su vez son automatizados y no permiten la fuga o ingreso de sonidos de los pasillos
- Se implementó una zona protegida de suricatos, los cuales son de acceso visual, no pueden ser alcanzados mediante el tacto, pero su función terapéutica prevalece.
- Se implementaron sistemas de reflexión de agua sobre superficies de vidrio, en los cerramientos de la sala de espera. Los cuales ofrecen todos los tipos de estímulo sensorial
- Todas las ventanas son de tonos operables al usar persianas automatizadas horizontales.
- Se implementaron sistemas de ventilación cruzada en ambos bloques de residencia
- Se hizo uso de sistemas de agua de baja turbulencia en el techo del pozo de luz del centro comercial, el cual baña el vidrio que tapa el pozo
- El uso de fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico es usado en zona de circulación general, mientras que la iluminación difusa es usada en zonas de visita que bañan las paredes a modo de downlights.

4.2 Lineamientos de diseño

De acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones respectivas de cada uno de ellos, se determinarán los lineamientos de diseño los cuales guiarán la idea rectora, a continuación, se realizará una serie de herramientas gráficas como cuadros comparativos, pies, barras y porcentajes los cuales ayudarán a comprender de manera gráfica los resultados, para poder aplicarlos de manera más efectiva.

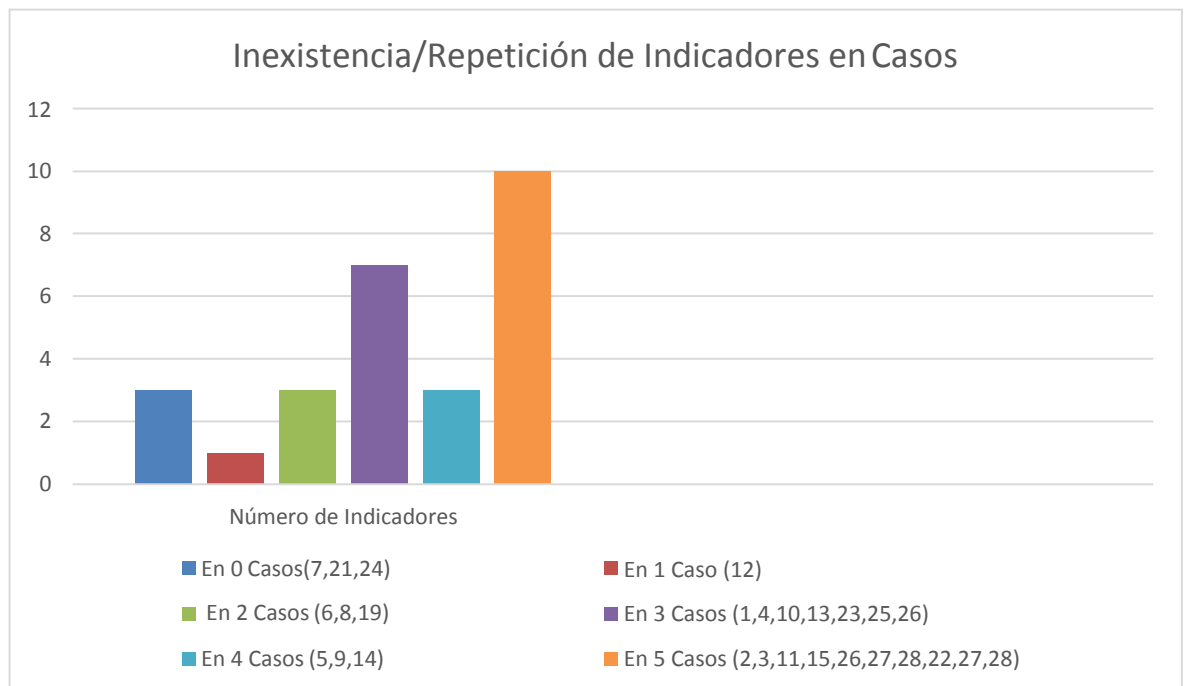
Tabla N° 11: Cuadro comparativo de indicadores aplicados a casos

Caso	Variable	Indicador																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1.Dell Children's Medical Center	Naturaleza en el Espacio	X	X	X	X					X	X			X	X	X	X	X	X	x	x								
2.Khoo Teck Puat Hospital	Naturaleza en el Espacio	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x							
3.Urban farm at Pasona Group offices	Naturaleza en el Espacio	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x								
4.One central park jean nouvel	Naturaleza en el Espacio	X	X	X	X					X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	x								
5.Royal Children Hospital	Naturaleza en el Espacio		X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	x									

Fuente: Propia

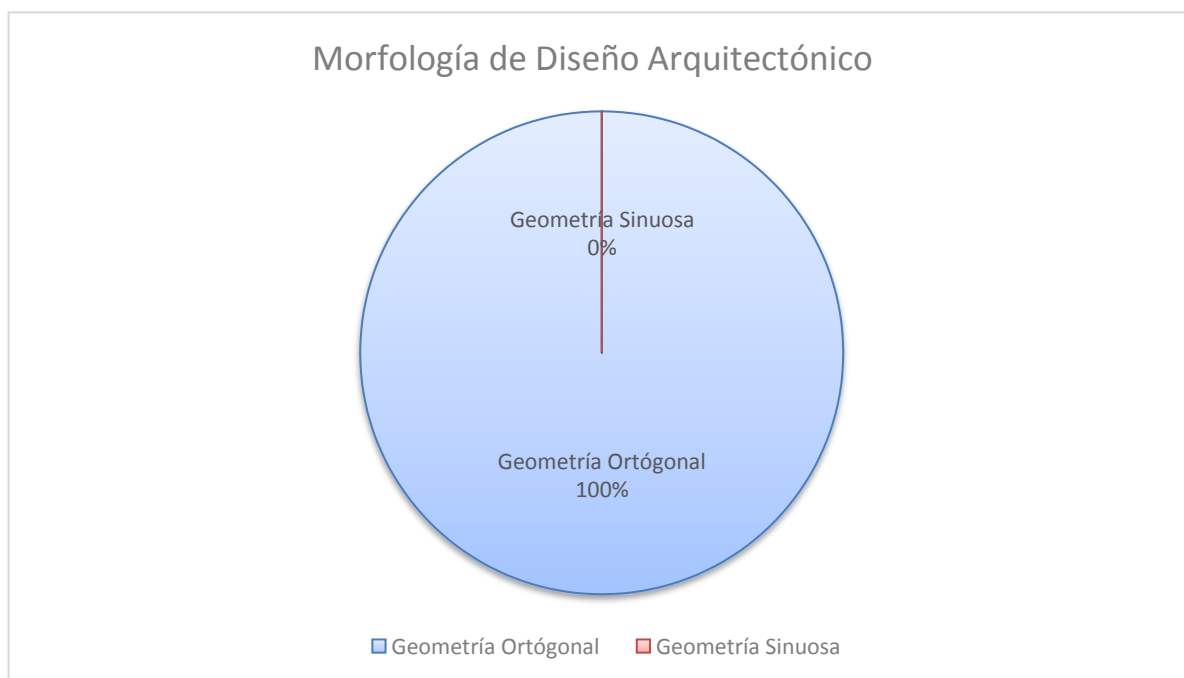
El cuadro anteriormente expuesto muestra los 5 casos analizados y la relación-aplicación de todos los indicadores en cada uno de ellos, dichos indicadores han sido previamente descritos según su enumeración en las fichas de análisis de casos ya por efectos prácticos no se describen en el cuadro. De acuerdo a la teoría de las bases teóricas, los indicadores son cuantiosos, sin embargo en las aplicaciones reales mostradas en el análisis de casos se evidencia la ausencia total de ciertos indicadores, y la incidencia absoluta de muchos otros, por tal razón el objetivo principal del cuadro es identificar dichos datos para tenerlo en consideración en la etapa de diseño del hecho arquitectónico.

Figura N° 15 Resultados estadísticos de aplicación de indicadores



Fuente: Propia

Figura N° 16: Resultados Estadísticos de Aspecto Formal de Diseño



Fuente: Propia

Los resultados de los análisis de casos formales-funcionales arrojan que no se aplican geometrías no euclidianas, por lo contrario, todos los hechos arquitectónicos sugieren formas regulares, es posible que dado a que se trata de hechos arquitectónicos dentro del ámbito de salud, se siguen ciertas condicionantes de seguridad y patrones establecidos sobre la forma que debería tener el proyecto. Dado a que esta es una teoría personal, se considera que dicha aseveración debe tomarse como tal.

Conclusiones: Basado en los resultados representados gráfica y textualmente en cada caso, se llega a un resultado general el cual guiará el planteamiento general del diseño, a partir de la siguiente de propuesta de lineamientos:

- Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua de baja turbulencia para ser evitar el estancamiento de los sistemas de piletas, cascadas artificiales, fuentes, recorridos lúdicos y estanques de vida acuática.
- Planteamiento de tipología de bloques en “L” e “I” dispuestos estratégicamente para generar patios de diversas escalas con potenciales visuales a áreas verdes diseñadas y para promover el flujo de aire para la ventilación cruzada de los bloques
- Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible de especies de pequeñas dimensiones para disponer de un estanque pequeño en la zona cívica y

uno de mayor escala en la zona de recreación física que involucren a los usuarios a conectar con seres vivos en un entorno de elementos de agua audible y físicamente accesible.

- Aplicación de muros verdes irrigados mecánicamente para ser colocados estratégicamente en interiores y en el perímetro del bloque de alojamiento a modo de composición volumétrica mientras se acerca la naturaleza a los ocupantes del edificio.
- Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes diseñadas y no techadas, para promover la percepción de continuidad visual desde la zona de bloques funcionales del conjunto, hacia el área de actividad física para de esa manera crear balance entre zona intervenida por el diseño arquitectónico y el área paisajística natural y reducir los sentimientos de confinamiento que puedan tener los usuarios y los alivien de los ambientes predominantemente hechos por el hombre.
- Aplicación de Ventanas con sistemas acústicos operables para ser instalados en zonas que ameriten bajo grado de decibeles como la zona de terapia física y psicológica y en los talleres formativos.
- Diseño de espacios para Terapia con animales domesticados certificados y dóciles para apoyar el tratamiento de rehabilitación física y psicológica en el bloque canil y sus exteriores
- Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesibles de baja turbulencia para ser representados a través de piletas, cascadas artificiales, fuentes, recorridos lúdicos y estanques de vida acuática que puedan generar el impacto positivo esperado en el usuario según la evidencia documentada
- Habilitación de Espacios de horticultura en un techo verde accesible para generar perspectiva física elevada, en la que el usuario se siente atraído mientras están expuestos a todos los beneficios físicos y mentales de la horticultura como terapia
- Uso de vegetación en cajas en ventanas que atraigan organismos de vida animal con de riego automatizado para complementar los muros verdes en todo el perímetro del bloque de alojamiento y servir como límite físico entre terrazas, de igual forma para ser utilizado en interiores con plantas aromáticas como estrategia de acercamiento a la naturaleza.
- Incorporación de elementos que sostengan vegetación de temporada en estructuras de celosilla metálica y madera para ser aplicados en terrazas, zonas de estar público interiores y exteriores y en circulaciones exteriores, en las cuales se incorporan

vegetación enredadera cuyos estados cambiantes resultantes de las estaciones, tiempo y/o los ciclos naturales creen conciencia de un sistema natural más grande

- Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies iluminados y de baja profundidad para ser aplicados en espejos de agua en el acceso inmediato al conjunto y en el perímetro del bloque de alojamiento, conformando un límite físico entre el exterior e interior, mientras este ayuda a potenciar la ventilación cruzada hacia el interior del bloque enfriando las brisas entrantes.
- Proporcionar materiales de conductancia variables que remarquen sensaciones de contraste termal en interior y exterior para ser aplicados en materiales que presenten envejecimiento natural, como la madera, la piedra, el metal, etc, y que brinden distintos tipos de acumulación de calor que brinde al usuario tener opciones para mitigar las variaciones de temperatura respecto al confort térmico inherentemente subjetivo.
- Diseño de sub espacios con distintas temperaturas en interiores y exteriores para ser aplicados al exterior en forma de espacios de reunión techados, abiertos y semi abiertos y en forma de solarios, terrazas públicas y terrazas privadas en las habitaciones del bloque de alojamiento que proporcionen a los usuarios cierto grado de control de las variaciones térmicas dentro y fuera de los espacios. Las terrazas también podrán ser aplicadas en zonas de acceso privado a la naturaleza para el personal que no recibe atención clínica.
- Aplicación de elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua condicionadas en base a su grado de exposición al sol y evitar excesiva evaporación para ser aplicada estratégicamente en interiores y exteriores, a manera de espejos de agua, fuentes, cascadas, piletas, piscina, arroyos construidos, etc apoyándose en ciertos casos, de árboles como fuente natural de sombra en climas cálidos y también como un filtro para partículas, para de esa manera generar, diversos sonidos, olores, colores, elementos de agua físicamente accesibles, para promover una experiencia multisensorial.
- Uso de Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico en exteriores a modo de iluminación nocturna que proporcione iluminación de las características exteriores del paisaje para permitir que los espacios sigan sirviendo como una distracción positiva por la noche. Considerando resaltar a través de iluminación puntual a árboles más grandes, encender alguna fuente de agua o proporcionando iluminación del camino perimetral para espacios accesibles las veinticuatro horas del día.

- Aplicación de iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo en interiores que ofrezcan un trasfondo de calma para la escena visual aplicado a manera de trabajos sutiles de falso cielo raso con retro iluminación, baños de retro iluminación vertical en muros a través de luces led lineales o uplights y downlights puntuales
- Diseño de espacios accesibles de reserva de agua de lluvia y vida silvestre
- Integración de la captura y tratamiento de aguas pluviales en el diseño paisajista durante los ciclos de lluvia.
- Proporcionar acceso físico a la naturaleza desde los comedores que aumenten el acceso a la naturaleza y crear una conexión entre el ambiente interior y exterior mediante la creación de un área accesible y definida para comer al aire libre, proporcionando opciones de asientos con varios niveles de sombra y sol y aprovechando el entorno no clínico para considerar la posibilidad de introducir características del agua en el entorno interior de los comedores
- Incorporar volumetrías que generen transiciones graduales y progresivas con los volados de tipologías en "L" de los bloques de alojamiento entre el interior y el exterior imitando la naturaleza para difuminar los bordes entre los entornos construidos interiores y exteriores en los que vivimos y de esa manera crear una sensación de seguridad a medida que avanza de un entorno a otro.

Plantear alturas de techos variantes en las zonas de recibo de los bloques que la tengan, para abordar tanto la amplitud como el refugio en el diseño del edificio, como se demuestra en muchos de los edificios de Frank Lloyd Wright, la altura del techo puede crear un espacio que imite el exterior (espacio abierto, luz del día) y áreas de refugio para proporcionar una sensación de seguridad de contención (espacios más contenidos con techos más bajos)

- Configurar espacios de oficina con vistas a la naturaleza de los usuarios y trabajadores de manera que puedan ver por las ventanas y aprovechar al máximo la iluminación natural, los jardines interiores y otras características.
- Situar patios para que puedan servir como elementos de búsqueda de caminos para los usuarios de internamiento y ambulatorios situando la circulación (vertical y horizontal) adyacente a los patios para facilidad de encontrar el camino y permitir que la luz natural penetre en el ambiente interior, proporcionando acceso visual a los patios y terrazas desde niveles superiores, considerando las paredes como parte del diseño del patio y proporcionando una evaluación adecuada o control solar donde sea necesario

CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

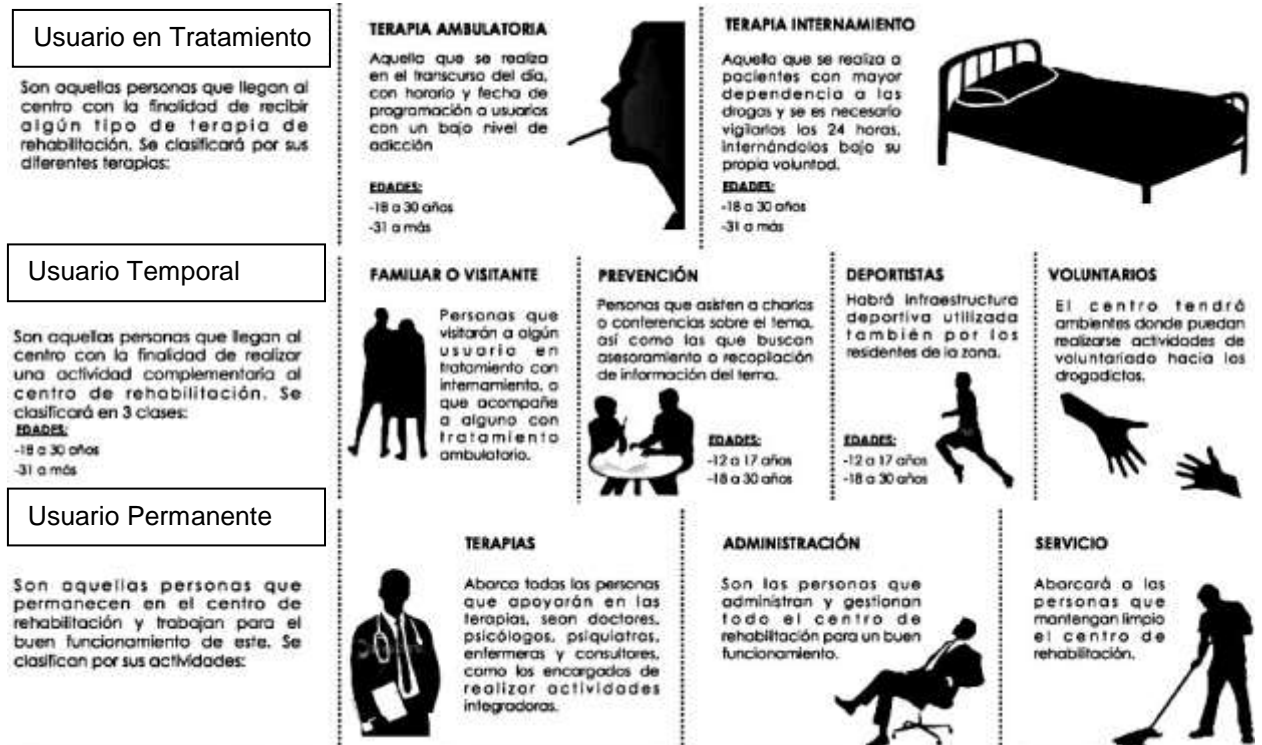
5.1 Dimensionamiento y envergadura

Selección de Usuario y Tipología de Usuario

La jefa de la Dirección General de Salud de las Personas del Ministerio de Salud (Minsa), Doris Lituma, informó algunos de los planteamientos que incluye el nuevo reglamento para los centros de rehabilitación para adictos. Con la finalidad de que el paciente recibirá tratamiento diferenciado, esta nueva normatividad propone dos tipos de comunidades terapéuticas:

Artículo 12. No mezclar a hombres y mujeres en un mismo local, ni mucho con adolescentes, quienes deberán ser internados en otros centros. **Conclusiones:** Tomando el vigente normativa Peruana, se trabajará un hospital tipo 1, exclusivamente con hombres entre el rango de los 18 hasta los 40 años de edad.

Se trabajará con 3 tipologías de usuario según el rol y actividad que cumplan dentro del objeto arquitectónico, estos son los siguientes:



Generales

Para lograr determinar un dimensionamiento metodológicamente argumentado del hecho arquitectónico es fundamental contar con el número de usuarios a atender, y aunque lo ideal sería contar con una fuente estadística que brinde el número de drogodependientes en la ciudad de Trujillo, esto no puede ser medido dado que no existe tal fuente de información, por su lado, entidades tales como CEDRO, DEVIDA, UNODC y el III Estudio Epidemiológico Andino realizan muchos esfuerzos para analizar escenarios situacionales con enfoque de análisis en población de jóvenes colegiales y universitarios, enfocando sus esfuerzos en documentar el tipo de drogas legales e ilegales más usados y tomando encuestas a regiones en general, como es en el caso de La Libertad, el cual pese a que los estudio no ha sido segmentado por regiones, sí se puede determinar qué tipos de drogas consumen los jóvenes, la razón por las cuales la consumen y la edad en la que inician en el mundo de la drogas. El dato más certero que se puede tener respecto a la problemática en Trujillo lo explica el jefe zonal de Devida - La Libertad, José Miguel Velásquez, quien confirmó que el consumo de drogas en la región La Libertad va en aumento. La población vulnerable son los adolescentes que comienzan a ingerirlas a partir de los 14 años. Explica que dicho incremento se mide porque se está brindando más atenciones a los menores en los módulos de consulta. Los escolares están más interesados en conocer cuáles son los efectos de las drogas en sus cuerpos", explica.

Metodología Adoptada

Según la Defensoría del Pueblo, 13 de 15 centros de albergue en la provincia de Trujillo son informales, mientras que solo 2 son formales por el único hecho de contar con permiso de funcionamiento, pero aun así no cumplen con la infraestructura, programa y otros requisitos requeridos por la normatividad peruana de centros de rehabilitación para ser considerados centros de rehabilitación. Por tal motivo la metodología propuesta para la obtención del dimensionamiento y envergadura del proyecto se basa fundamentalmente en considerar a todos los usuarios de aquellos centros de albergue informales, como usuarios desatendidos dado el riesgo que representa su permanencia en dichos establecimientos, En consecuencia, la metodología para la obtención de datos se basa en levantamiento de datos en trabajo de campo y cotejo con datos documentados en gabinete, la primera etapa consistió en levantar datos relevantes sobre todos los centros de albergue informales y centros de rehabilitación formales de Trujillo, los datos recogidos incluyen el área total, área techada, capacidad de camas, relación camas-área total y relación camas-m² techados. De esa manera se logra identificar un dato de área libre y techada perteneciente por

cama/usuario, al cual se le denomina factor. Se determinará el factor de centros informales y formales por separado para efectos de mayor precisión en futuros cálculos, a la suma de ambos factores se le denomina factor universo, el cual es la suma aproximada real de todos los usuarios atendidos en todos los centros analizados a la fecha en el año 2017 y se proyectará según la tasa de crecimiento poblacional en Trujillo, con dichos datos, más el análisis de casos nacionales e internacionales, se podrá determinar el número de usuarios a atender en un centro de Rehabilitación.

Análisis de Casos de la Realidad (Trujillo Provincia)

Figura N° 17

DETERMINACIÓN DE ENVERGADURA / ANALISIS DE LA REALIDAD TRUJILLO PROVINCIA AÑO 2016						
CENTRO DE REHABILITACIÓN FORMALS	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA TECHADA (M2)	CAPACIDAD DE CAMAS	RELACIÓN CAMAS – M2 TOTALES	RELACIÓN CAMAS – M2 TECHADOS	RESULTADO POR PERSONA (Correspondencia)
Comunidad terapéutica "Sal y luz del mundo" (El Porvenir)	1800	512	30	30 camas → 1800 m2 1 cama → 60 m2	30 camas → 521 m2 1 cama → 17 m2	Área libre: 60mt2 Área techada: 17mt2
Centro de Rehabilitación "Ex Floresta" (Trujillo)	3260	900	80	80 camas → 3260 m2 1 cama → 40 m2	80 camas → 900 m2 1 cama → 12 m2	Área libre: 60mt2 Área techada: 17mt2
Centro terapéutico "Jesús te Ama" (Moche).	450	200	20	20 camas → 450 m2 1 cama → 22.5 m2	20 camas → 200 m2 1 cama → 10 m2	Área libre: 60mt2 Área techada: 17mt2
Centro de Rehabilitación "Casa de la juventud".	1600	650	80	80 camas → 1600 m2 1 cama → 20 m2	80 camas → 650 m2 1 cama → 8 m2	Área libre: 60mt2 Área techada: 17mt2
CENTRO DE REHABILITACIÓN INFORMALES	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA TECHADA (M2)	CAPACIDAD DE CAMAS	RELACIÓN CAMAS – M2 TOTALES	RELACIÓN CAMAS – M2 TECHADOS	RESULTADO POR PERSONA (Correspondencia)
13 Centros de rehabilitación informales (Resultados promedio)	5200	2600	260	260 camas → 5200 m2 1 cama → 20 m2	260 camas → 2600 m2 1 cama → 10 m2	Área libre: 60mt2 Área techada: 17mt2
RESULTADOS						
DETERMINACIÓN DE FACTOR DE CENTROS FORMALS				A 210 camas → 2271 m2 de área techada		
DETERMINACIÓN DE FACTOR DE CENTROS INFORMALES				A 260 camas → 2600 m2 de área techada		
DETERMINACIÓN DE UNIVERSO				A 470 camas → 4871 m2 de área techada		

Fuente: Propia

Al trabajar con los resultados a nivel provincial del año 2017 y obtener la información de la realidad acerca de los usuarios a atender y de relación más óptima de usuarios/metros cuadrados en todos los centros de rehabilitación que trabajan bajo el concepto de albergue, se procede a tomar dicho resultado y cruzarlo con los datos de población actual para finalmente proyectarlo al año 2030 de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional anual establecida por el INEI. A dicho dato se le denomina Universo que es el número de pacientes totales que requieren los servicios de un Centro de Rehabilitación en Trujillo.

Figura N° 18

CIFRAS POBLACIONALES TRUJILLO PROVINCIA	
POBLACIÓN TRUJILLO 2016 957,725	➔ POBLACIÓN TRUJILLO AL 2030* 1 252 704

OPERACIONALIZACIÓN DE DATOS	
FACTOR 470úsuarios--> 4870 mt2 AT.	➔ POBLACIÓN TRUJILLO 2016 957 725
FACTOR PROYECTADO 614.74úsuarios--> 6369.96 mt2 AT.	➔ POBLACIÓN TRUJILLO AL 2030* 1 252 704

* Tasa de crecimiento poblacional anual Trujillo provincia: 2.2%

Fuente: Propia

Horarios de Atención

Para efectos de cálculo de demanda y dimensionamiento, se analizan los horarios de atención para los usuarios en internamiento y ambulatorios

- **Terapias de internamiento:** Los usuarios estarán perennemente en el centro de rehabilitación realizando diferentes actividades de terapia durante 2 a 6 meses (duración de terapia). Para delimitar el número de usuarios en internamiento se propone el límite de usuarios en base a un análisis de casos nacionales e internacionales referenciados y analizados en detalle en el capítulo III, en el cual se llegó a la conclusión de que el número máximo en ciertos casos internacionales especializados alcanza las 130 camas utilizadas en simultáneo. Para definir una relación con la normativa peruana, se vinculará dicho dato con la cifra más cercana dentro de la normativa de clasificación de hospitales del MINSA. Lo cual se traduce a un número de 149 camas de destinadas a 70% jóvenes (104) y 30% adultos (45)

Figura N° 19

SUB-CAPITULO I HOSPITALES

Artículo 7.- Los Hospitales se clasifican según el grado de complejidad, el número de camas y el ámbito geográfico de acción.

- a) **Por el grado de complejidad:**
- Hospital Tipo I.- Brinda atención general en las áreas de medicina, cirugía, pediatría, gineco-obstetricia y odontostomatología.
 - Hospital Tipo II.- Además de lo señalado para el Hospital Tipo I, da atención básica en los servicios independientes de medicina, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría.
 - Hospital Tipo III.- A lo anterior se suma atención en determinadas sub-especialidades.
 - Hospital Tipo IV.- Brinda atención de alta especialización a casos seleccionados.
- b) **Por el número de camas:**
- Hospital Pequeño, hasta 49 camas.
 - Hospital Mediano, de 50 hasta 149 camas
 - Hospital Grande, de 150 hasta 399 camas
 - Hospital Extra Grande, 400 camas a más.

Fuente: Ministerio de Salud: Gobierno del Perú

NÚMERO DE INTERNOS	TIEMPO DE INTERNAMIENTO	FACTOR DE ROTACIÓN ANUAL*	NÚMERO DE CAMAS
149	6 meses	1.5 personas por cama	149
TOTAL	298 PACIENTES INTERNADOS AL AÑO		

* Se considera que no todos los pacientes cumplirán con el tratamiento completo por motivos personales.
(Fuente: Especialista Julio Vargas - DEVIDA)

- **Terapias Ambulatorias:** Los horarios destinados a pacientes ambulatorios están fundamentados según los datos proporcionados por DEVIDA y se responden a las siguientes cifras

TRATAMIENTO AMBULATORIO			
Turnos	LUN - MIE - VIE	MAR - JUE - SAB	DURACION
Mañana (8 am - 12 m)	10 Terapias (25 pacientes)	10 Terapias (25 pacientes)	4 meses
Tarde (2 pm - 6 pm)	10 Terapias (25 pacientes)	10 Terapias (25 pacientes)	4 meses
TOTAL	500 pacientes	500 pacientes	3 Trat. Al año
1,000 pacientes cada 4 meses			
3,000 pacientes al año			

CONCLUSIONES FINALES:

Usuarios de Internamiento: Se determina que se trabajará con una capacidad máxima de 149 camas equivalente a 149 usuarios por un lapso rotativo de 6 meses, por 2 veces al año, un total de **298 usuarios al año**.

Usuarios Ambulatorios: Basado en el número de consultorios físico y psicológicos, se determina que se trabajará con una capacidad máxima de **3000 pacientes al año**

5.2 Programación arquitectónica

Aspectos Generales: La concepción de la programación arquitectónica del presente proyecto de investigación se desarrolla en base a la normativa peruana, sin embargo gran parte del programa responde a análisis de casos análogos del ámbito nacional e internacional, mientras se mantienen mencionadas zonas normativas dictaminadas en el decreto supremo N° 006-2012-SA. De la ley n° 29765 (ver anexo 23) que regula el establecimiento y ejercicio de los centros de atención para dependientes, que operan bajo la modalidad de comunidades terapéuticas bajo la categoría de uso de Salud. Cabe resaltar que los resultados parciales y finales de las áreas de las zonas de este proyecto son una aproximación certera que responden al análisis de casos prácticos, y alguna modificación al programa de áreas mínimas requeridas por el decreto supremos, que añade zonas que mejoren el proceso de rehabilitación de los usuarios puede ser viable si se demuestra tal información ya sea por evidencia proveniente de estudio de casos prácticos o de documentación teórica de fuentes de investigación teórica.

Consideraciones para la concepción del programa: Según el artículo 26 de la ley n° 29765 (ver anexo 23), ley que regula el establecimiento y ejercicio de los centros de atención para dependientes, que operan bajo la modalidad de comunidades terapéuticas, para la comunidad terapéutica tipo I, deberá contar con un Programa Terapéutico y de Rehabilitación que siga los siguientes enfoques

1. Incorporar programa de actividades diarias y de intervenciones terapéuticas con bases científicas, aplicado por cada uno de los integrantes del equipo terapéutico multidisciplinario.
2. Ser de conocimiento de todos los miembros de la Comunidad Terapéutica, así como de los familiares y usuarios.
3. Garantizar programas de participación familiar así como acciones para la reinserción familiar, académica/laboral y social. El programa terapéutico deberá ser evaluado constantemente por el equipo multidisciplinario a fin de garantizar su eficacia.

Capítulo VIII. Del local y sus instalaciones mínimas. Artículo 42º.- Áreas y servicios. La Comunidad Terapéutica debe contar como mínimo con las siguientes áreas:

1. Para consulta, evaluación, diagnóstico y terapia individual. 2. Tópico de atención de enfermería. 3. Cocina 4. Comedor 5. Almacenamiento de alimentos de acuerdo a las normas establecidas. 6. Dormitorios, respetando los estándares establecidos en el presente Reglamento y en el Reglamento Nacional de Edificaciones. 7. Usos múltiples (terapia grupal, familiar, ocupacional y recreativa). 8. Administrativa. 9. Personal. 10. Espera y control de visitas. 11. Depósito de equipos y materiales. 12. Depósito de materiales de limpieza. 13. Lavandería y servicios. 14. Servicios higiénicos para el personal. 15. Servicios higiénicos completos para los usuarios (1 por cada 6 usuarios).

Artículo 16º.- El archivo de Historias Clínicas. La Comunidad Terapéutica está obligada a organizar, mantener y administrar un archivo de historias clínicas adoptando medidas que garanticen la seguridad y confidencialidad de los usuarios.

Figura N° 20

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO											
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	ÁREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA		
ADMINISTRACIÓN		Oficina y recepción	1.00	30.00	0.00	11.1		30.00			
		Oficina de atención usuarios	1.00	30.00	10.00	1		30.00			
		Oficina de control	1.00	25.00	10.00	1		25.00			
		Oficina de asesoría	1.00	30.00	10.00	1		30.00			
		Oficina de administración	1.00	30.00	10.00	1		30.00			
		Oficina de abogados	1.00	30.00	1.00	20		30.00			
		Oficina del director con baño	1.00	15.00	0.00	10		15.00			
		Oficina del sub director con baño	1.00	15.00	1.00	13		15.00			
		Sala de reuniones	1.00	30.00	10.00	2		30.00			
		Oficina de asesores	1.00	15.00	10.00	11		15.00			
		Habitación de control	1.00	30.00	10.00	1		30.00			
		Servicios higiénicos	1.00	30.00	0.00	0	133.25	30.00	371.00		
		ALOJAMIENTOS		habitación simple con baño	30.00	15.00	8.00	56.25		450.00	
				habitación doble con baño	10.00	23.00	14.40	16		230.00	
				área de enfermeras	4.00	15.00	6.00	10	462	60.00	
sala de estar	6.00			50.00	1.00	300		300.00			
		solario/terracea	2.00	40.00	1.00	80		80.00	1120.00		
ÁREA CÍVICA		Sala	1.00	223.50	1.50	0		223.50			
		biblioteca	1.00	200.00	4.50	44		200.00			
		Sala	1.00	150.00	1.00	0		150.00			
		taller ocupacional	1.00	25.00	4.00	6	77	25.00			
		taller formativo	1.00	25.00	4.00	6		25.00			
		taller de danzas	1.00	80.00	4.00	20		80.00			
		Servicios higiénicos	1.00	25.00	0.00	0		25.00	728.50		
COMFORT MÉDICO		control de personal	1.00	3.00	1.00	1		3.00			
		sala de estar	1.00	15.00	1.00	13		15.00			
		servicios higiénicos	1.25	14.00	4.00	4		14.00			
		archivero	1.00	3.00	4.00	1		3.00			
		sala de exposición	1.00	22.00	1.00	62	102	22.00			
		habitaciones accesibles	1.00	22.00	1.00	1		22.00			
		dormitorios hombres	1.00	24.00	1.00	24		24.00			
		dormitorios mujeres	1.00	24.00	1.00	24		24.00			
		servicios higiénicos hombres	1.00	26.00	0.00	0		26.00			
		servicios higiénicos mujeres	1.00	26.00	0.00	0		26.00	185.00		
ÁREA DE CLÍNICA Y TERAPIAS		Recepción y espera	1.00	45.00	8.00	8		45.00			
		Servicios higiénicos	1.00	30.00	0.00	0		30.00			
		triaje	1.00	12.00	6.00	2		12.00			
		tópico	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		laboratorista	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		farmacéutico	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		psiquiatra	1.00	8.00	8.00	1	17	8.00			
		psicólogo	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		nutricionista	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		médico general	1.00	8.00	8.00	1		8.00			
		cuarto de limpieza	1.00	2.00	0.00	0		2.00			
terapia individual	7.00	12.00	6.00	14		84.00					
terapia grupal	1.00	24.00	6.00	4		24.00	253.00				
ÁREA CANIL		aseo canino	1.00	40.00	10.00	4		40.00			
		servicios higiénicos	1.00	35.00	0.00	0		35.00			
		laboratorio-hh	1.00	15.00	10.00	2		15.00			
		veterinario	1.00	15.00	10.00	2	27	15.00			
		estar	1.00	15.00	0.80	19		15.00			
		chequeo rutinario	1.00	15.00	10.00	2		15.00			
		caniles interiores	6.00	15.00	0.00	0		90.00			
cuarto de limpieza	1.00	4.00	0.00	0		4.00	224.00				
SERVICIOS GENERALES		cuarto de maquinas	1.00	25.00	8.00	3		25.00			
		Cuarto de mermas	1.00	12.00	30.00	0		12.00			
		Cuarto de control	1.00	6.00	11.00	1		6.00			
		Bodegas generales	1.00	25.00	13.00	2		25.00			
		Lavandería	1.00	25.00	11.00	2		25.00			
		Servicios higiénicos empleados	1.00	65.00	1.00	65	322	65.00			
		Comedor empleados con kitchenette	1.00	85.00	16.00	3		85.00			
		Cocina	1.00	45.00	30.00	2		45.00			
		Comedor usuarios 1er nivel	1.00	160.00	1.00	160		160.00			
		Servicios higiénicos	1.00	20.00	10.00	2		20.00			
		Comedor usuarios 2do nivel	1.00	115.00	1.50	77		115.00			
cuarto de limpieza	1.00	4.00	1.50	3		4.00	587.00				
ÁREA NETA TOTAL									3373.50		
CIRCULACION Y MUROS (20%)									674.70		
ÁREA TECHADA TOTAL REQUERIDA									4048.20		

Fuente: Propia

Sustentación de las zonas de programa arquitectónico:

Administración: De acuerdo punto 8 del Artículo 42º de la ley nº 29765 (ver anexo 22) se debe contar con un bloque administrativo que albergue un equipo técnico encargado de abogar por los procesos que recepción y atención a los usuarios y administración de los procesos previos a su ingreso. Se debe contar con una zona de espera y recepción y un pool administrativo con profesionales pertinentes. Todo el bloque estará al mando de un director y sub director en ese orden jerárquico, los cuales tendrán su oficina con baño incorporado. Se contará con una batería de baños para hombres y mujeres y un baño para personas con discapacidad. Fuera de los ambientes mínimos, se propone una sala de reuniones para los profesionales y un cuarto de controles los cuales monitorizarán el interior del conjunto por medio de video vigilancia.

Clínica y Terapias: De acuerdo punto 1 y 2 del Artículo 42º de la ley nº 29765 (ver anexo 22) se debe contar con infraestructura para consulta, evaluación, diagnóstico y terapia individual y tópico de atención de enfermería. Dichas funciones serán albergadas en el bloque denominado *Área de clínicas y terapias*, Por cual se contarán con un hall principal de recepción e historias clínicas, área de espera y dos grandes zonas diferenciadas, la primera es la zona de clínicas, las cuales cuentan con profesionales de la salud los cuales serán los encargados de velar por la salud física mediante el análisis físico químicos de los usuarios en tópico, laboratorista, farmacéutico, psicólogo, psiquiatra, nutricionista y médico general. En la otra zona se albergarán zonas destinadas a la salud psicológica del usuario, las cuales se trabajarán con psicólogos en un ambiente exclusivo de terapias individuales y terapias grupales.

Bloque Cívico: De acuerdo punto 7 del Artículo 42º de la ley nº 29765 (ver anexo 22) se debe contar con Usos múltiples (terapia grupal, familiar, ocupacional y recreativa). En este bloque se garantizan programas educación así como acciones para la reinserción familiar, académica/laboral y social. El programa terapéutico deberá ser evaluado constantemente por el equipo multidisciplinario a fin de garantizar su eficacia. Por tanto se proponen talleres ocupacionales y formativos los cuales facultan a los usuarios a aprender habilidades que les puedan servir en el ámbito laboral técnico, se propone también un taller de danzas, biblioteca de libre elección de acuerdo a las habilidades y preferencias de los usuarios en sus tiempos libres. Los salones serán usados como herramienta educativa la cual proporcionará a los usuarios, información sobre drogas, sus condiciones y efectos psicológicos de manera tal que serán facultados de poder enfrentar el problema desde una perspectiva más intrapersonal. Por último se propone un SUM el cual está destinado

a actividades grupales y en eventos de asistencia familiar.

Confort Médico: Según la Norma A.050 Salud del RNE, (ver anexo 23) se requiere de un núcleo de Confort Médico y Personal, donde se ubica la residencia para el personal médico, como vestidores, comedores entre otros. Por tanto se propone un bloque de confort médico que cuenta en el primer nivel con una sala de estar, cocina, servicios higiénicos, y sala de exposiciones, y en el segundo nivel, habitaciones para médicos diferenciados por sexo, así como servicios higiénicos diferenciados por sexo.

Alojamiento: De acuerdo punto 6 del Artículo 42º de la ley nº 29765 (ver anexo 22) se debe contar con un bloque de alojamiento, razón por la cual se proponen dos grandes sectores, un bloque de camas simples en el primer nivel, y un bloque de camas dobles en el segundo nivel, esta distribución responde al análisis de casos el cual determina que los usuarios recientemente ingresados necesitan más privacidad dado que de esa manera se les dará tiempo para adaptarse a formar parte de un grupo. Al segundo piso irán los usuarios a los cuales se les resuelve listos para socializar con un compañero de habitación. Cabe resaltar que según los análisis de casos, no es factible trabajar con un número de usuarios muy grande como se haría en un hospital tipo I, II o III, dado que las estrategias de rehabilitación son distintas a las de recuperación física, mientras más reducido sea el grupo, más efectivo será el proceso de rehabilitación ya que se trabaja con enfoque psicológico más que un enfoque físico razón por la cual se debe hacer sentir a cada individuo, como una parte fundamental del grupo de trabajo.

Servicios Generales: De acuerdo punto 3, 4, 5, 11, 12, 13 y 14 del Artículo 42º de la ley nº 29765 (ver anexo 22) se debe contar con Cocina, Comedor, Almacenamiento de alimentos, Depósito de equipos y materiales, Depósito de materiales de limpieza, Lavandería y servicios, Servicios higiénicos para el personal. Razón por la cual todos estos ambientes serán incluidos en el bloque denominado *Servicios Generales*, el cual alberga todos las zona mínimas mencionadas, incluyendo otras complementarias que faciliten el funcionamiento del conjunto tales como ambientes de máquinas, cuarto de mermas y control de empleados

Área Canil: Propuesta basada fundamentalmente en la aplicación de un indicador, también en el análisis de casos y en evidencia documentada sobre los beneficios de la canoterapia o equinoterapia como metodología clínica alternativa que involucra el uso de perros entrenados para dar terapia, como auxiliares en el tratamiento de patologías físicas y psíquicas del ser humano, pueden ser orientadas en diferentes áreas de intervención clínica. Son muchos los estudios que avalan los beneficios de esta práctica terapéutica.

Tantos pacientes con depresión o personas mayores que están solas, se benefician de las ventajas de este tipo de terapia.

La terapia con perros tiene varios objetivos, tanto en el área de rehabilitación como en el aprendizaje, ya que es útil a nivel psicológico, cognitivo o psicomotriz, y ayuda a mejorar la comunicación o tiene un efecto beneficioso en la socialización de los pacientes.

Los objetivos son variados, pero de manera general, van dirigidos a potenciar las habilidades de comunicación y de relación personal, Mejorar la autoestima y la autonomía Mejorar las relaciones y habilidades sociales (empatía, saludar, interesarse por los demás, etc.), Reducir los estados de ansiedad y depresión, Fomentar el sentido de la responsabilidad. Dada la evidencia de los beneficios psicológicos, psicomotores, educativos y sensoriales, se considera una herramienta pertinente en el programa arquitectónico

Recreación área libre: Dado que la variable considera las áreas libres como elemento fundamental, se han propuesto zonas que brinden interés al usuario para recorrer todo el conjunto mediante el diseño de áreas libre de recreación activa y pasiva. Se cuenta con una cancha multiusos, cancha de frontón, gimnasio al aire libre, piscina, terapia háptica, terapia de horticultura, entre otros.

5.3 Determinación del terreno

Para la elección del terreno, se aplicará una matriz que califica criterios endógenos y exógenos, valorando cada ítem con 1, 2 o 3 puntos, siendo 1 aspectos negativo y 3 positivo, cada criterio fue tomado en base a los requerimientos fundamentales que el tipo de hecho arquitectónico a diseñar necesita. Se realizará una observación del distrito con el objetivo de ubicarnos en el territorio y obtener datos y características generales de este, a su vez se realizará el estudio del lugar a fin de conocer el terreno donde se utilizará una ficha de observación elaborada por el autor, considerando los siguientes aspectos:

Características exógenas: Zonificación, accesibilidad, equipamiento y seguridad.

- Zonificación: Debido a que el proyecto es un equipamiento de salud, es fundamental ubicar un terreno cuyo uso de suelo indique de manera explícita uso H, como segunda alternativa se podría trabajar con usos compatibles, que no serían la más óptima alternativa, pero sería una opción, así mismo se necesitará establecer el proyecto en un área la cual cuente con servicios básicos, el contar con agua, desagüe y electricidad. Dada la importancia de ubicar un uso de suelo para la elaboración de un proyecto de salud, este criterio tiene peso 3.

- **Accesibilidad:** Al tratarse de un equipamiento que apunta a los segmentos más bajos, debe ser posible la fácil movilización hacia el terreno tanto mediante transporte público y privado, como peatonalmente, es por esa razón que también se observará su relación con las vías principales y secundarias.
- **Equipamiento Urbano:** Este criterio se ha seleccionado por razones de cruce de área de influencia con distintos centros de salud al momento de definir el aforo y a su vez tratar de ubicar el proyecto en una zona desatendida por este tipo de equipamientos. Es importante, debido a las variables, ubicar el proyecto en zonas rodeadas de áreas verdes, ya sean parques zonales, o zonas periurbanas que brinden un entorno inmediato natural
- **Seguridad:** Se consideran dos criterios, el primero, ubicar el proyecto en zonas de bajo peligro natural como inundaciones, contaminación y riesgos. El segundo criterio es procurar no ubicar el proyecto en un entorno social peligroso y con una imagen urbana deteriorada que afecte tanto al usuario como a visitantes.

Características endógenas: Morfología, factores ambientales, mínima inversión.

- **Morfología:** Por criterios formales y beneficio funcional será preferible contar con más frentes libres para una mayor libertad en la etapa de diseño.
- **Influencias Ambientales:** Se seleccionó este criterio debido a que las condiciones ambientales serán un factor importante que afecta directamente al confort de usuario, al ser lo más óptimo un clima templado, y un clima frío lo menos aconsejable.
- **Mínima Inversión:** Este criterio abarca 4 indicadores, todos con el objetivo de procurar que el proyecto requerirá funcionar en un área que no genere gastos innecesarios al tener en cuenta el uso actual, la adquisición, es decir si el terreno es público o privado, la calidad de suelo a trabajar, y la ocupación del terreno.
- **Ponderación de Terrenos:** A continuación, se presentan las tres propuestas de terrenos y se procederá a valorar mediante los cuadros de ponderación en el cual finalmente se determinará el terreno más óptimo para el desarrollo del proyecto.

Terreno Nro. 1: Sector D Buenos Aires en la realidad del año 2015.

Figura N° 21



Fuente: Google Earth.

Terreno Nro. 2: Sta. María V etapa en la realidad del año 2016.

Figura N° 22



Fuente: Google Earth.

Terreno Nro. 3: La Corte Suprema en la realidad del año 2016.

Figura N° 23



Fuente: Google Earth.

Cuadro de Características Exógenas

Tabla N° 12: Aplicación de Modelo de Características Exógenas del terreno

CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO							
ITEM			UNIT	VALOR	T1	T2	T3
ZONIFICACIÓN	Accesibilidad a Servicios	Agua/ Desagüe/ Electricidad	3	3	1	2	3
		Solo algunos	2				
		Ninguno	1				
	Uso de Suelo	Salud	3	3	1	2	3
		Residencia	2				
		Industria	1				
ACCESIBILIDAD	Accesibilidad	Vehicular	2	2	2	1	3
		Peatonal	1				
	Transporte Público Cercano	10 rutas	3	3	1	1	3
		5 rutas	2				
		1 ruta	1				
	Vías	Relación con Vías Principales	3	3	2	3	2
		Relación con Vías Secundarias	2				
		Relación con Vías Menores	1				
EQUIPAMIENTO URBANO	Centros de Rehabilitación	Cercanía Pobre	3	3	1	1	3
		Cercanía Media	1				
		Cercanía Inmediata	1				
	Áreas Verdes	Cercanía Inmediata	3	3	2	2	3
		Cercanía Media	2				
		Cercanía Pobre	1				
SEGURIDAD	Peligro	Zona Segura	3	3	1	1	2
		Zona Media	2				
		Zona Peligrosa	1				
Total				23	11	13	22

Fuente: Propia

Cuadro de Características Endógenas

Tabla N° 13: Aplicación de Modelo de Características Endógenas del terreno

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DEL TERRENO							
ITEM		UNIT	VALOR	T1	T2	T3	
MORFOLOGÍA	N° de frentes	3-4 frentes (alto)	3	3	1	1	3
		2 frentes (medio)	2				
		1 frente (bajo)	1				
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones climáticas	Templado	3	3	2	2	3
		Cálido	2				
		Frío	1				
	Vientos	6-11 km/h (Suave)	3	3	3	2	3
		20-28 km/h (Moderado)	2				
		39-49 km/h (Fuerte)	1				
	Entorno Natural	Rodeado totalmente de un entorno natural	3	3	2	1	3
		Rodeado de un entorno urbano/natural	2				
		Rodeado totalmente de un entorno urbano	1				
MÍNIMA INVERSIÓN	Uso actual	Equipamientos	3	3	1	2	3
		Residencial/comercial	2				
		Industrial/Agrícola	1				
	Adquisición	Terreno del estado	2	2	2	1	2
		Terreno privado	1				
	Calidad del suelo	Alta calidad	3	3	2	1	3
		Mediana calidad	2				
		Baja calidad	1				
	Ocupación del terreno	0 % ocupado	3	3	1	1	3
30-70% ocupado		2					
Más del 70% ocupado		1					
Total			23	14	11	23	

Fuente: Propia

Resultados

Al aplicar los ítems de la tabla de ponderación y sus respectivos valores sobre cada una de las propuestas de terreno, se llega a la conclusión que el terreno nro. 3 es el más viable para el desarrollo de la propuesta, cuenta con accesibilidad a todos los servicios básicos, en cuanto a la vialidad, se relaciona fácilmente con las vías principales como la Av. América Oeste así mismo, la accesibilidad del transporte público y privado es fluida con la implementación de vías internas. Cuenta con 4 frentes libres, y sus condiciones ambientales son relativamente calmadas, que, al estar en un área periurbana, se encuentra rodeada de terreno rural, siendo un aspecto positivo para el funcionamiento de la variable, así mismo, el ítem de mínima inversión demuestra que el uso actual permite el uso de equipamientos de salud, dado que según el reglamento de la Ley N° 29765, del decreto supremo N° 006-2012-SA que regula el establecimiento y ejercicio de los Centros de Atención para Dependientes, que operan bajo la modalidad de comunidades terapéuticas, estas edificaciones se encuentran dentro de la categoría de uso Salud.

De esa manera se llega a la conclusión de que el terreno nro. 3 es el más apto, viable y según la matriz de ponderación el más adecuado entre las otras tres opciones por un rango de 1 y 2 punto en la puntuación final

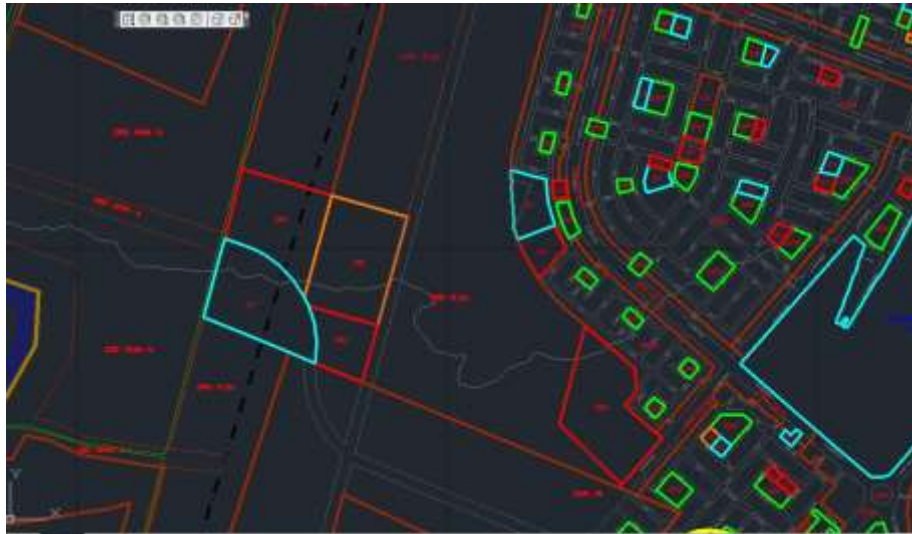
Registro Fotográfico del Terreno Final. (Ver datos técnicos en plano de ubicación)

Figura N° 24



Fuente: Google Earth

Figura N° 25



Fuente: Plan de Uso de Suelos, Terreno con zonificación H4

Figura N° 26



Fuente: Google Earth, entorno inmediato del terreno

Figura N° 27



Figura N° 28



Fuente: INDECI, Mapa de riesgos y peligros de Trujillo

5.4 Idea rectora y la variable

LA IDEA RECTORA: Se sustenta en criterios técnicos en conjunto con lineamientos de diseño propios de la variable de investigación que dan como resultado un hecho arquitectónico de características específicas que responden a la aplicación de diferentes estrategias e indicadores de la naturaleza en el espacio, en ese sentido, a continuación se presentan todos los criterios de diseño para un centro de rehabilitación para drogadictos en conjunto con la aplicación de los diversos indicadores de la variable, que influyen en la concepción del plan general o partido, hasta los espacios interiores y espacios exteriores .

La idea fundamental parte de diseñar un centro de rehabilitación donde la concepción de todos sus espacios, interiores y exteriores, estén expuestos a la naturaleza en el espacio, reforzadas con actividades como la horticultura, la recreación activa y pasiva y la canoterapia, que involucren a los usuarios a ser partícipes de todas las actividades y verse vinculado a todos los beneficios a la salud física y mental que presenta la variable, de tal forma que el concepto parte de esa premisa base puede ser representada gráficamente a

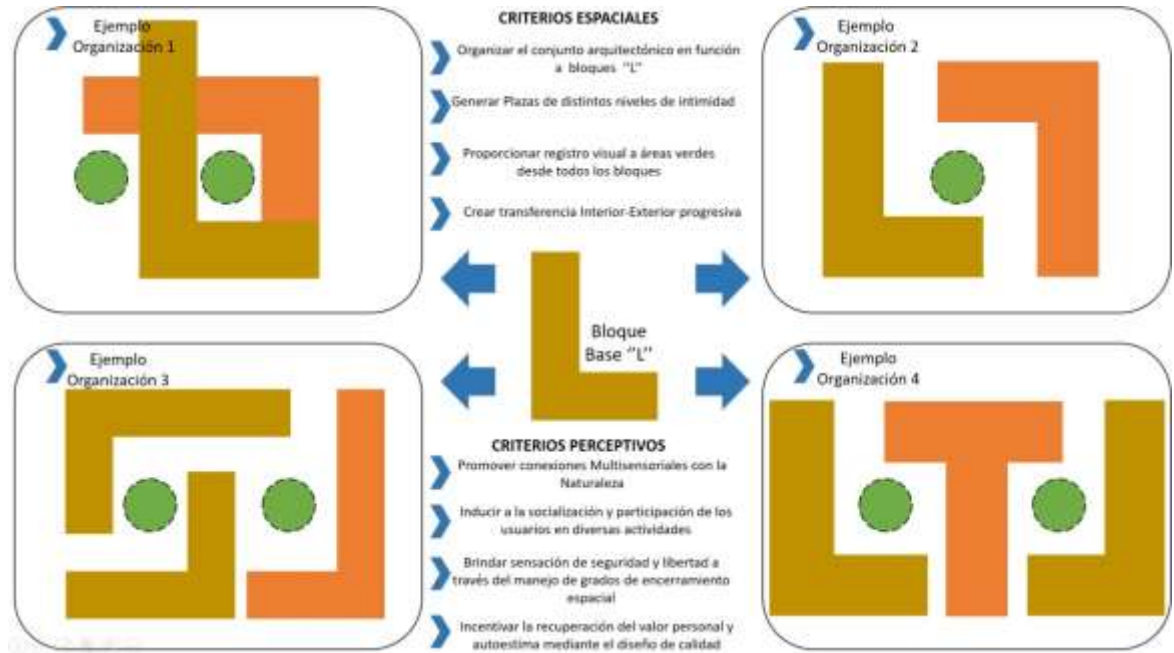
través de la siguiente gráfica.



El concepto de la idea rectora en sí, es la de abrumar al usuario con elementos de la naturaleza, al mismo tiempo de generar la percepción de que no se trae naturaleza dentro del proyecto, si no que el proyecto se introdujo en ella, para lograr dicho objetivo se plantean volúmenes esbeltos que configuren el espacio y contengan espacios comunales, dichos espacios serán patios los cuales serán repetidos en cada zona a lo largo del proyecto, formando un eje intercomunicado el cual definirá la circulación de la organización, para potenciar el concepto, se propone ubicar el área recreativa en la parte posterior del terreno el cual se mimetizará con la propuesta de un parque zonal en el frente de dicha zona.

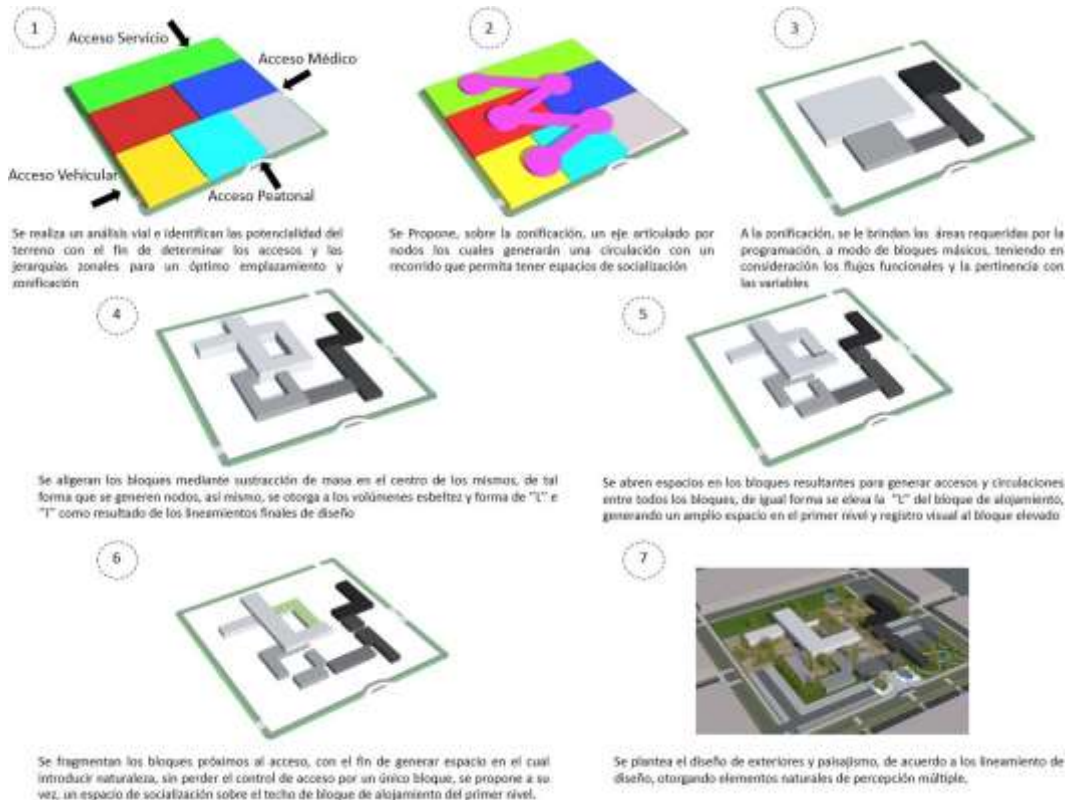
Volumetría. La volumetría esbelta y en formas de L son resultado de los lineamientos de diseño de las variables de investigación, tales características permitirán ventilación e iluminación natural a todos y cada uno de los espacios dentro del proyecto y el registro visual es óptimo para cada ambiente, así mismo, la aplicación de los elementos que dictaminan dicha variable determinarán el lenguaje de acuerdo al uso del hecho arquitectónico.

Creación de espacios a nivel master plan con bloques de tipología en “L” que de acuerdo a la documentación del diseño biofílico, genera las condiciones espaciales adecuadas para optimizar la organización de la naturaleza en el espacio que propicie el óptimo funcionamiento de los criterios espaciales de la arquitectura y perceptivos



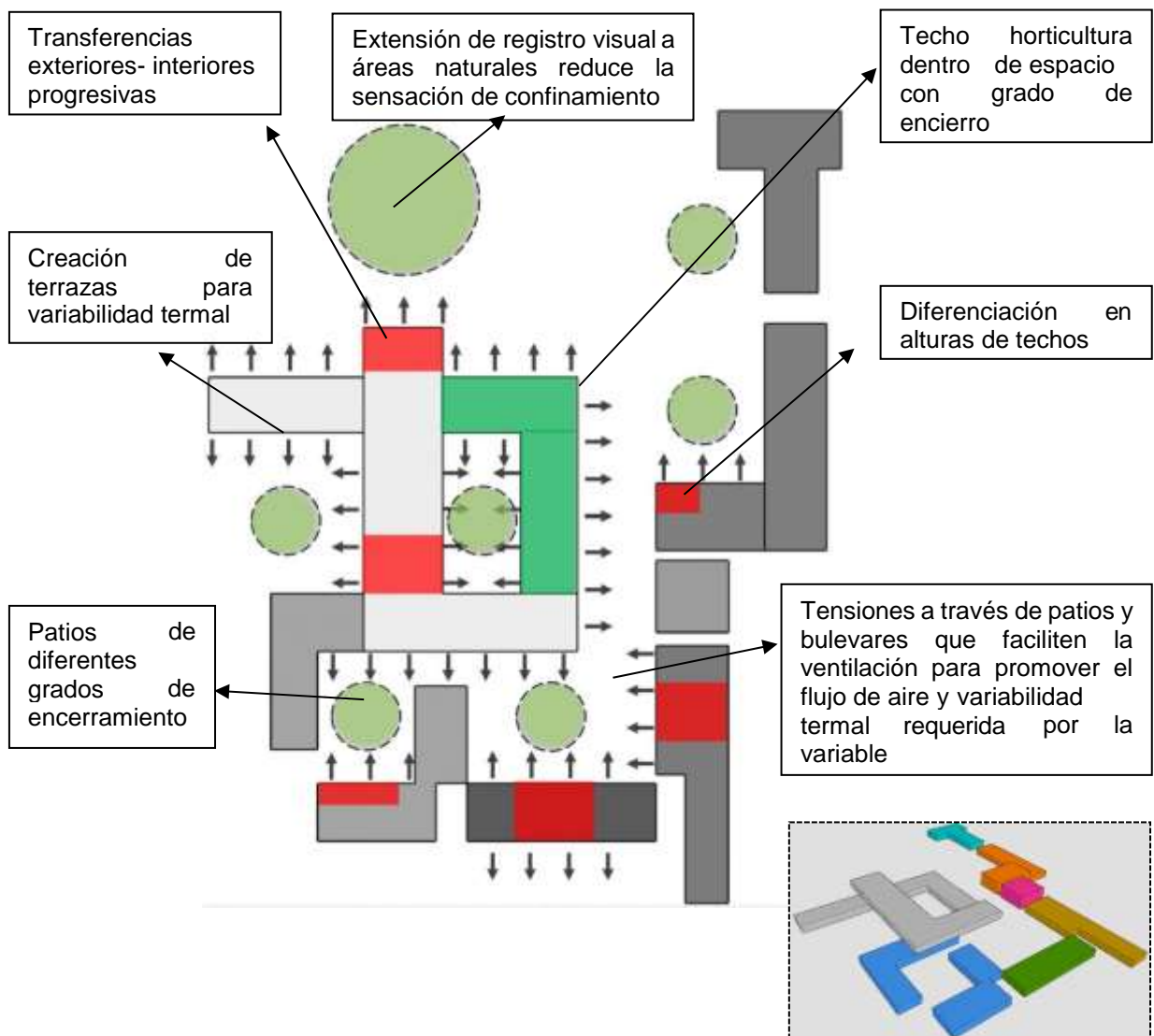
TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA:

Figura N° 29



Fuente: Propia

A NIVEL MASTER PLAN: Al tenerse una serie de tipologías de organizaciones con el modulo "L", se procede a delimitar los espacios de acuerdo a la zonificación detallada en el capítulo 5.4.2. Partido de diseño, A nivel master plan y ubicación de bloques, se aplicaron guías y criterios dictaminados en la documentación de la variable Naturaleza en el Espacio, las cuales determinan que se debe brindar patios con diferentes grados de encierro, de acuerdo a las funciones de los bloques contiguos. A nivel master plan, de acuerdo a las guías de diseño de naturaleza en el espacio, se aplican variaciones a las alturas de techos y se generan transferencias exterior-interior progresivas por medio de volados y espacios semi abiertos.



Una vez determinadas las pautas para el diseño de la idea rectora a nivel master plan, se consolidan las áreas y función, para consecuentemente aplicar los lineamientos de diseño en las plazas y bulevares exteriores y en los espacios interiores de cada bloque a detalle, descritos de manera más específica en el capítulo 5.6.1 memoria descriptiva de arquitectura.



APLICACIÓN DE INDICADORES VISIBLES A NIVEL PERSPECTIVA HUMANA EN EXTERIORES

Naturaleza en el Espacio

1. Aplicación de Paredes verdes
2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua
3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes.
4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible.
5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes.
6. Ventanas con sistemas acústicos.
7. Espacios para Terapia con animales domesticados.
8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible.
9. Diseño de Espacios de horticultura.
10. Uso de vegetación en cajas de ventanas.
11. Estructura que sostenga vegetación de temporada.
12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies.
13. Proporcionar materiales de conductancia variables.
14. Acceso espacios con temperaturas variables.
15. Ventilación cruzada.
16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia.
17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua.
18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico.
19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo.
20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre
21. La exposición de la infraestructura de agua



Patio de comidas frente al bloque de comedor



Patio con diseño de plataformas deprimidas



Patio con diseño de decks de madera y fogata



Perspectiva de solario A en bloque de aloj.



Muros verdes-cajas de vegetación-E. de agua



Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia.



Patio de alojamiento con terrazas en 2do nivel



Acceso Administración con espejos de agua



Vista a zonas de act. física desde solario B



Patio con diseño de decks de madera y fogata



Espacio para terapia con animales domésticos



Vista a patio desde las terrazas del 2do nivel



Patio cívico y estructura de acero con madera



Iluminación difusa de bajo deslumbramiento



Solario B en 2do nivel del bloque de aloj.

Fuente Propia

APLICACIÓN DE INDICADORES VISIBLES A NIVEL PERSPECTIVA HUMANA EN INTERIORES

Naturaleza en el Espacio

1. Aplicación de Paredes verdes
2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua
3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes.
4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible.
5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes.
6. Ventanas con sistemas acústicos.
7. Espacios para Terapia con animales domesticados.
8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible.
9. Diseño de Espacios de horticultura.
10. Uso de vegetación en cajas de ventanas.
11. Estructura que sostenga vegetación de temporada.
12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies.
13. Proporcionar materiales de conductancia variables.
14. Acceso espacios con temperaturas variables.
15. Ventilación cruzada.
16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia.
17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua.
18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico.
19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo.
20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre
21. La exposición de la infraestructura de agua



Fuente Propia

5.4.1 Análisis del lugar

Se seleccionan tres alternativas o posibles terrenos para el desarrollo de la propuesta, tomando en consideración criterios generales, los cuales en este capítulo se detallan en forma de matriz de ponderación, de esa manera se logra evaluar más minuciosamente cada una de sus características, para poder seleccionar la opción más viable, de manera objetiva. A continuación, se presentan tres propuestas, las cuales serán sometidas a la matriz de ponderación, y se concluye con el terreno más apto dando al final una conclusión basada en la misma tabla.

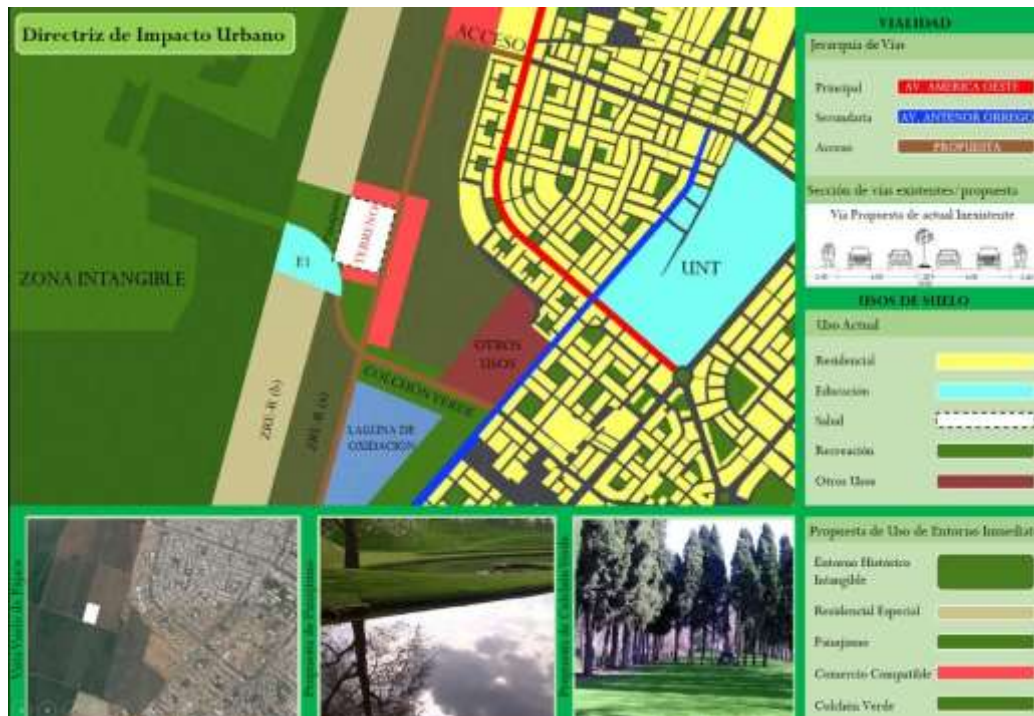
Lugar o Ámbito: El terreno donde se desarrollará la propuesta de Centro de Rehabilitación para drogo dependientes se encuentra ubicado en la urbanización Los Rosales de San Luis, en el distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. El distrito de Víctor Larco Herrera, el cual pertenece a la provincia de Trujillo, se encuentra ubicado a una altitud de 3 m.s.n.m., con una superficie de 18,02 kilómetros cuadrados. El distrito presenta un clima semi-cálido con estaciones anuales definidas y con lluvias deficientes. Con temperaturas media anual de 19. 5° C, en invierno de 13° C y en verano de 30° C. El terreno es regular de forma rectangular con un perímetro de 1698.36 metros lineales, teniendo un área total de 173890.78 metros cuadrados o 17.39 hectáreas. A su vez, se encuentra en un entorno en su mayoría rural, pero cuenta con un sector agrícola hacia el noroeste, contiguo a la Panamericana Norte.

En cuanto a sus características exógenas, cuenta con accesibilidad a los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad; en el aspecto de viabilidad, cuenta con accesibilidad vehicular y mantiene una relación con vías principales y la carretera Panamericana Norte. Así mismo, mantiene una cercanía media a equipamientos principales ubicados en Buenos Aires y Vista Alegre. En cuanto a sus características endógenas del terreno, esta cuenta con 4 frentes de los cuales un lado presenta colindante consolidado, presenta condiciones climáticas templadas, recibe vientos moderados y está rodeado en su totalidad de un entorno urbano.

Sujeto del Entorno: En el aspecto social, el entorno se encuentra en un sector del segmento b, c predominante, En el año 2007, el sector contaba con una población de 55,781 habitantes y según proyecciones, en el año 2016 con 63,317 habitantes. La población beneficiada es el público objetivo, el cual está conformado por jóvenes y adultos jóvenes desde los 15 a 40 años de edad, dentro del radio de influencia del equipamiento.

5.4.2 Partido de diseño

Figura N° 32



Fuente: Propia

EL ENTORNO: El entorno inmediato del lote a intervenir no está consolidado ni habilitado por ser una zona de expansión urbana con restricciones, por lo tanto, encontramos un entorno no diseñado que no cuenta con un planeamiento urbano definido el cual será conformado en un futuro por viviendas con restricción de uso y alturas. Por ello se propone una habilitación especial de fuente propia la cual responde a un estudio de impacto urbano ambiental para determinar que vías son las adecuadas para uso principal y secundario respecto a la proyección de las vías existentes zonales. Debido a que no se utilizará toda el área del terreno total, se propone destinar usos específicos a los alrededores del área para evitar caos e informalidad en un futuro, estos serían de uso residencial y comercio compatible en todos los frentes del terreno, exceptuando el frente posterior, en el cual se propone recreación pública en forma de parque zonal, el cual no solo libera la habilitación sino que también ayuda a potenciar el trabajo de la variable de investigación. En cuanto a las vías que circundan el lote, la tendencia en el futuro de estas se proyecta de acuerdo a las distintas características urbanas, distintos flujos y diferentes secciones viales, se propone una vía de dos carriles para ambos sentidos en las vías

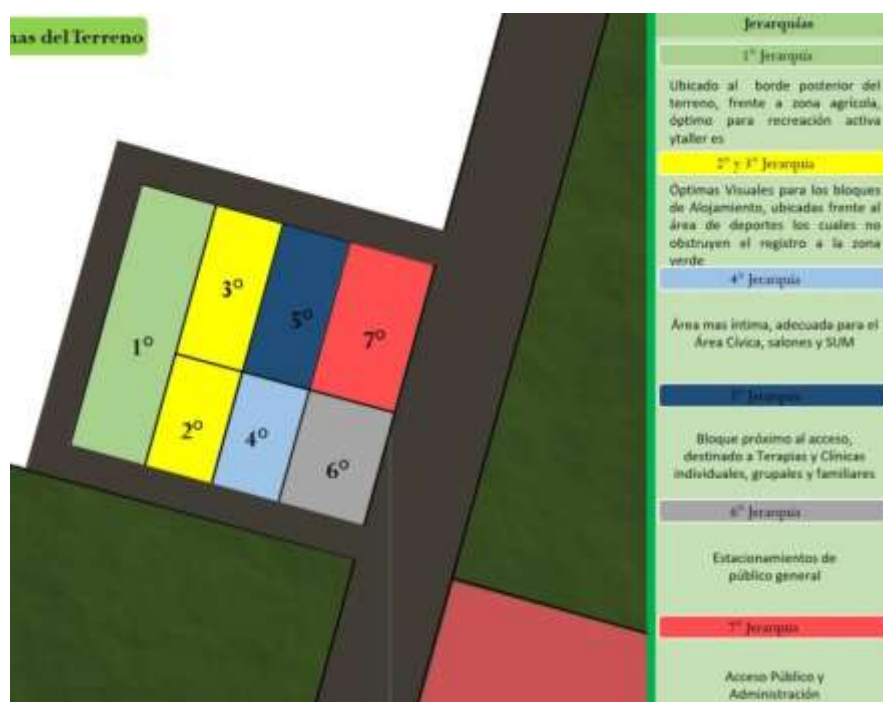
secundarias y una vía de cuatro carriles para la sección principal por la cual se accede al centro de rehabilitación desde la Avenida América Oeste o desde la Prolongación de la Avenida Nacional.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto fue concebido siguiendo criterios de edificaciones de tipología hospitalaria debido a sus funciones similares, las cuales están divididas de la siguiente manera. **Bloque A:** consulta externa, terapias y laboratorios; **Bloque B:** patio cívico conformado por biblioteca, aulas, taller ocupacional y formativo, SUM y estar social; **Bloque C:** confort médico y servicios generales; **Bloque D:** alojamiento.

UBICACIÓN DE LOS SECTORES

Figura N° 33



Fuente: Propia

La ubicación de los diferentes sectores responde a un estudio de impacto urbano ambiental el cual, combinado con un estudio funcional, determina la ubicación más adecuada para su correcto funcionamiento, de esta manera se concluye lo siguiente, el estacionamiento general estará frente a la vía principal y se prolongará por el lado izquierdo del terreno, para de esa manera reducir el ruido y registro visual de los mismos, mientras que el estacionamiento médico estará incluido dentro del programa de confort médico o 5ta jerarquía. En cuanto a los bloques, están dispuestos de la siguiente manera.

Bloque A: En la 7ma jerarquía, por estar ubicada a la zona de accesibilidad más próxima, es conveniente ubicar el área de administración, consulta externa, y recibimiento de público general, del mismo modo parte de dicha zona jerárquica es destinada al estacionamiento del público en general por ser de más fácil accesibilidad.

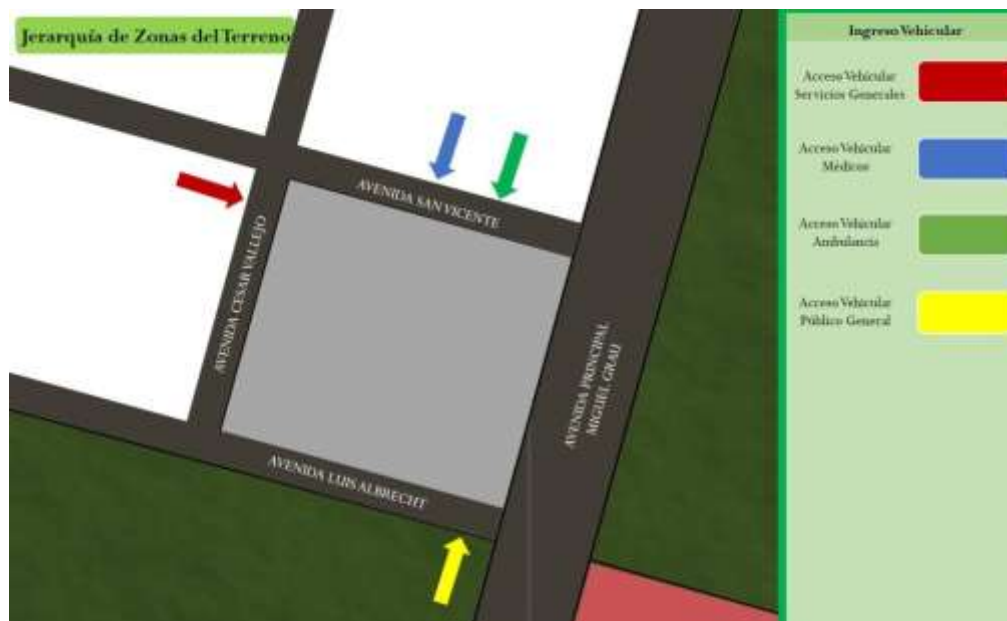
Bloque B: En la 4ta jerarquía, dada su proximidad al acceso principal, es una transición entre zona íntima y social, por lo cual es adecuado para la zona cívica, como la biblioteca, aulas, SUM, talleres, etc. Dicho bloque tiene su perímetro ocupado por un cerco vivo el cual bloquea el registro del estacionamiento general. Esta zona está ubicada hacia una vía poco transitada la cual brinda la oportunidad de ubicar zonas de recreación pasiva y alojamiento, asegurando de que no esté muy cerca a los bordes para brindar intimidad a los usuarios y alejarlos del tránsito que se pueda dar en la vía pública.

Bloque C: En la 5ta jerarquía, esta zona está ubicada cerca de una vía poco transitada, pero es más accesible en caso de emergencia que la vía del este, por lo cual es ideal para ubicar zonas de clínicas y uso médico en general, de igual forma se propone zona de estacionamiento médico y ambulancia, separados cada uno con patio de maniobras respectivo.

Bloque D: En la 2da jerarquía, esta zona está ubicada en un lugar de tránsito vehicular más bajo por lo cual es idónea para ubicar el bloque habitacional, es el único bloque distribuido en dos niveles para aprovechar registro visual, brindar actividades de horticultura y generar ambientes más íntimos, alejados de las actividades pasivas.

ACCESOS Y CIRCULACIONES

Figura N° 34



Fuente: Propia

El análisis de accesos y flujos vehiculares determina lo siguiente:

Vía Frontal Principal. Ubicado en la Av. Miguel Grau, proyectando a futuro, esa vía será un eje principal de toda la habilitación urbana, por lo cual se pretende liberar dicho frente y evitar accesos vehiculares, sin embargo, se propone un aporte en el acceso principal del proyecto para que los vehículos que lleven peatones puedan ingresar sin detener tráfico y evitar la congestión vehicular

Vía Posterior. La vía de menos flujo y tránsito es la calle Cesar Vallejo, por lo cual se determina que el acceso del camión de servicios generales sea por ese lado, evitando congestión vehicular ya que el radio de giro y las maniobras generadas por un vehículo de dichas dimensiones necesita una vía de poco tránsito.

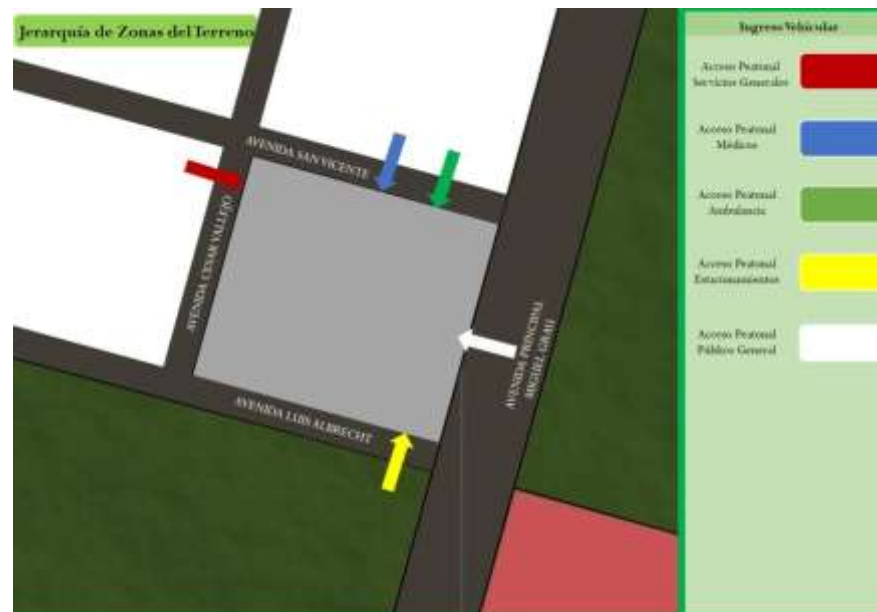
Vía Lateral Derecha. Calle Cesar Vallejo, se propone el acceso vehicular para personal médico y ambulancias, aprovechando el poco tránsito y la rápida llegada de dichas unidades, cabe resaltar que la cantidad de plazas vehiculares para el personal médico no es tan amplia como la del público en general, de lo contrario no sería conveniente tener su acceso, próximo al de la ambulancia

Vía Frontal Izquierda. Luis Albrecht, por ese lado la avenida principal se prolonga con una secundaria, el cual brindaría dos salidas inmediatas más a la vía principal, por ese motivo, por ese lado se propone el ingreso vehicular del público en general,

el cual será mediante un solo acceso el cual controlará el ingreso y salida de los vehículos, para poder realizar ese ingreso único y no causar conflicto con el ingreso de peatones, se plantea una L en la cual los vehículos tendrán acceso cercano a la unidad de recibimiento más próximo.

ANÁLISIS DE ACCESOS Y FLUJOS PEATONALES

Figura N° 35



Fuente: Propia

El análisis de accesos y flujos peatonales determina lo siguiente: Se plantean 4 accesos peatonales principales uno en cada frente.

Acceso peatonal Frontal. Es el acceso principal y se ubica en la Av. Miguel Grau, dicho acceso tiene inmediatez con la administración y las dimensiones de su recibo son amplias para poder afrontar a todo el público en general

Acceso peatonal Posterior. Es el acceso para personal de servicio el cual llega rápidamente al bloque de servicios generales en el cual pasarán control y podrán preparar todo para efectuar sus labores.

Acceso peatonal Lateral Derecho. Es el acceso para personal médico, tiene una llegada inmediata al bloque de confort médico en el cual pasarán control y de inmediato puedan pasar al bloque de clínicas.

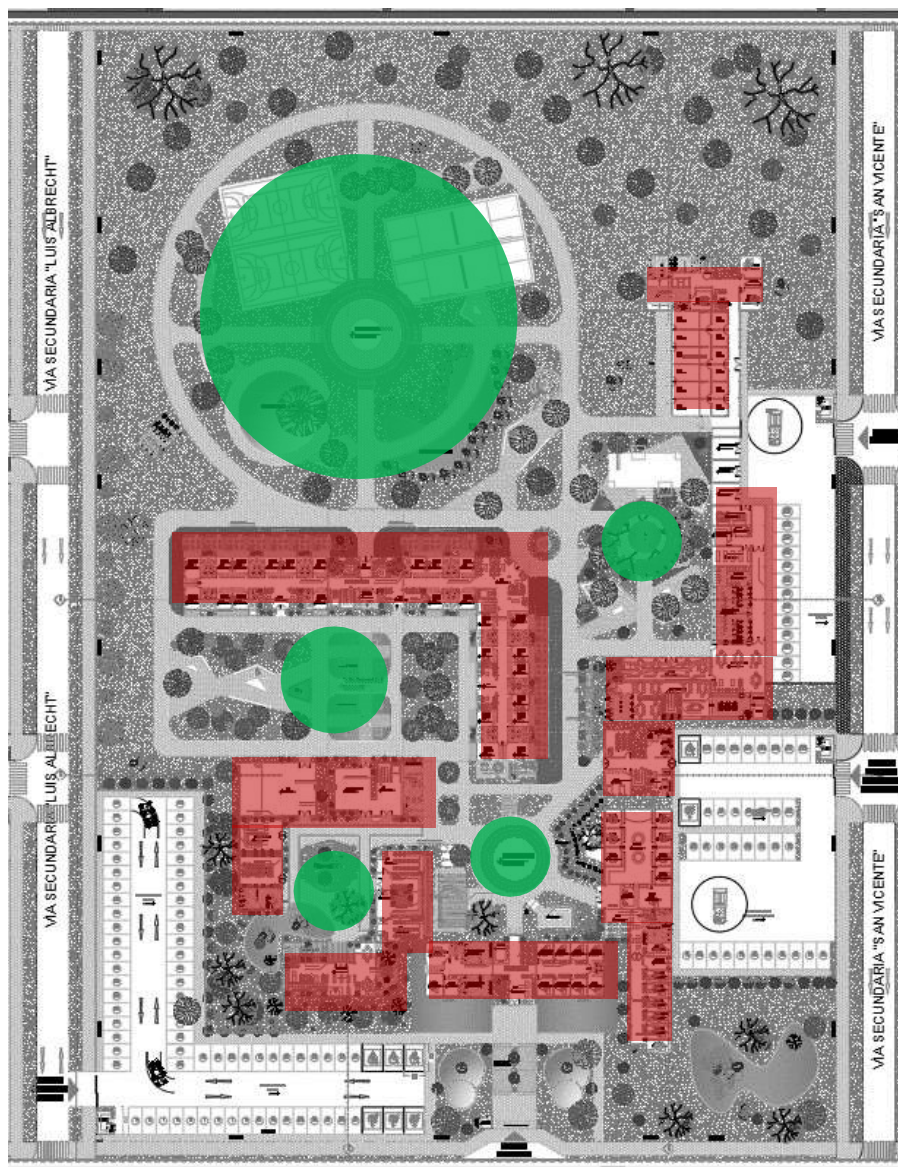
Acceso peatonal Lateral Izquierdo. Por ese lado podrán ingresar peatones a pesar de ser un área exclusiva para plazas vehiculares, sin embargo, podrán circular por la acera perimetral el cual los llevará al bloque de administración o simplemente

desplazarse para ubicar su vehículo.

5.5 Proyecto arquitectónico

La aplicación de la variable de la investigación condiciona la concepción del programa y el desarrollo del conjunto arquitectónico. De acuerdo a los indicadores, todos los bloques construidos deberán tener formas alargadas las cuales permitan generar espacios de recreación activa y pasiva. A nivel general, se mantiene un ratio área libre-área construida de tres a uno.

Figura N° 35

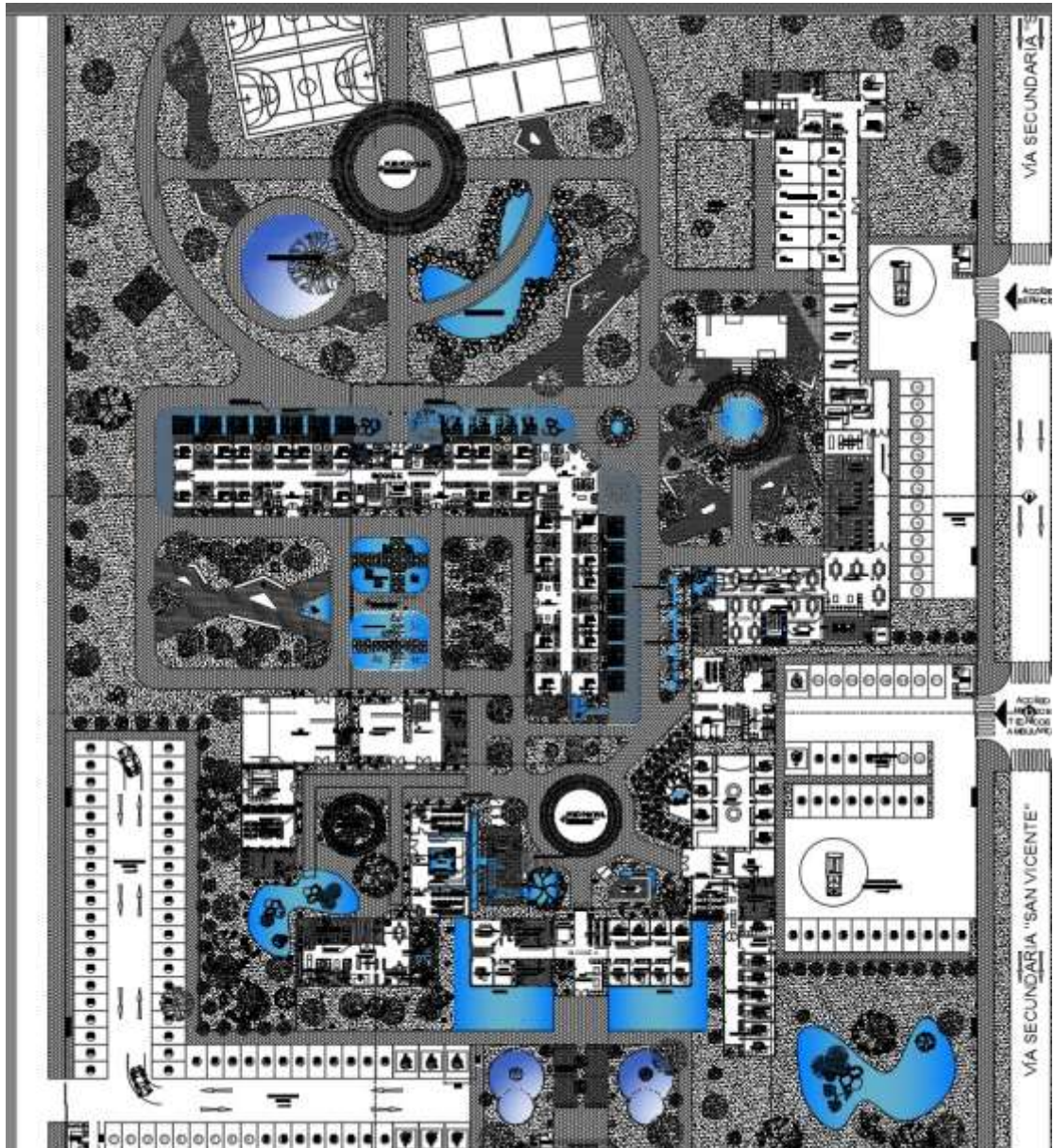


Fuente: Propia

La presencia de agua para recreación activa y pasiva que promueva estímulos sensoriales auditivos, táctiles y visuales se aplican en la planta general, este

elemento es colocado en zonas estratégicas las cuales permitirán ser de apoyo a la ventilación cruzada y sirvan para bajar temperaturas en el interior de los bloques. Los elementos se representan como espejos de agua, fuentes, piscina, cascadas artificiales, etc.

Figura N° 35



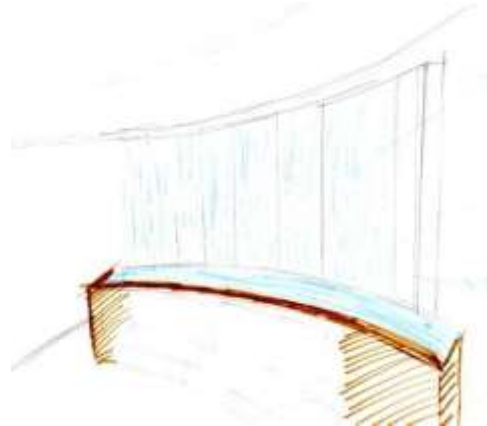
Fuente: Propia

Figura N° 35



Fuente: Propia (cascada artificial)

Figura N° 36



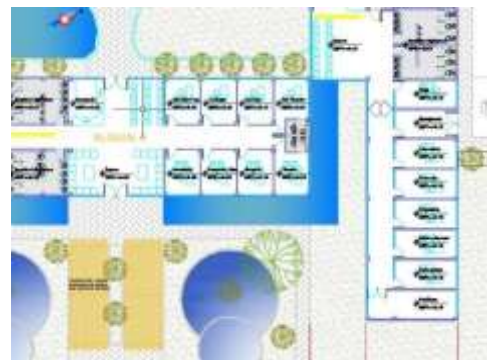
Fuente: Propia (Muro de agua)

Figura N° 37



Fuente: Propia (espejo de agua)

Figura N° 38



Fuente: Propia (fuentes de agua)

Los elementos varían de acuerdo a la zona donde se ubican, en zonas exteriores van elementos que simulen acciones de la naturaleza tales como cascadas y pozas de agua y espejo de agua, en los interiores se aplican muros de agua, todos los elementos serán ubicados bajo sombra para evitar el exceso de evaporación del mismo modo, las aguas serán recirculadas para evitar estancamientos y una futura infección de las mismas dado que es importante mantener su limpieza en todas sus representaciones.

La aplicación de terrazas en todos los bloques habitacionales y recreacionales se aplican no solo para tener acceso a un área semi abierta, sino también para la aplicación de un indicador de variabilidad termal y flujo de aire, las terrazas serán privadas en las zonas habitacionales, y comunales en las zonas cívicas y recreacionales.

Figura N° 35



Fuente: Propia

Figura N° 35



Fuente: Propia

Zonas de horticultura son aplicadas en el segundo nivel y sus accesos son a través de los extremos del bloque de alojamiento de habitaciones individuales, para protección de los usuarios, se colocan cajas de vegetación a los bordes los cuales separan 1 metro al usuario del borde, en cuanto al confort térmico, se coloca una estructura metálica la cual estará revestida por vegetación de temporada. El piso será tratado especialmente para poder adaptar las plantas mediante siete capas de compondrá la losa.

Figura N° 35



Fuente: Propia

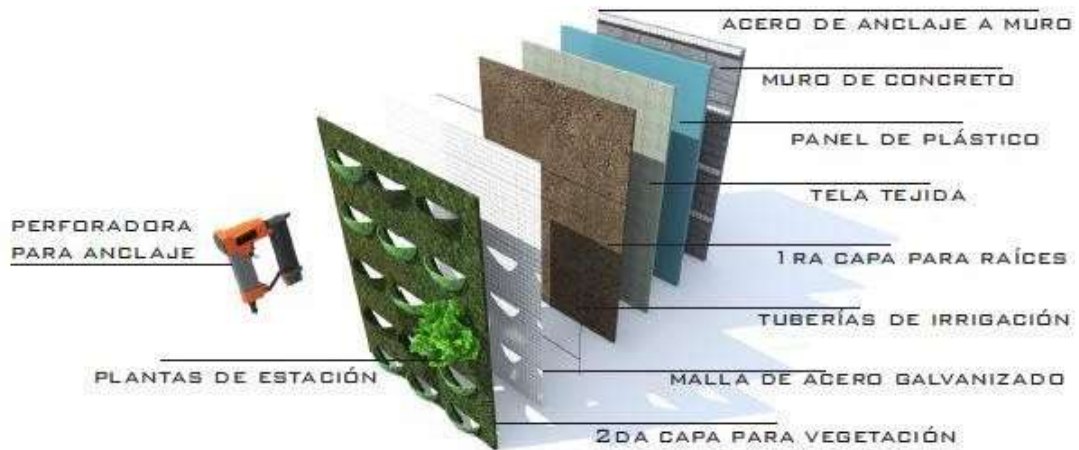
Figura N° 35



Fuente: google

La aplicación de muros verdes en las fachadas de los bloques se dará a través de un tratamiento que consta de 9nueve capas las cuales cumplen el rol de anclaje, impermeabilización e irrigación, tales muros podrán ser irrigados automáticamente o mecánicamente, ya se manualmente o por medio de captación de agua pluviales, las agua que discurran serán transferidas a cajas de vegetación las cuales son otro indicador de las variables.

Figura N° 35



Fuente: Propia

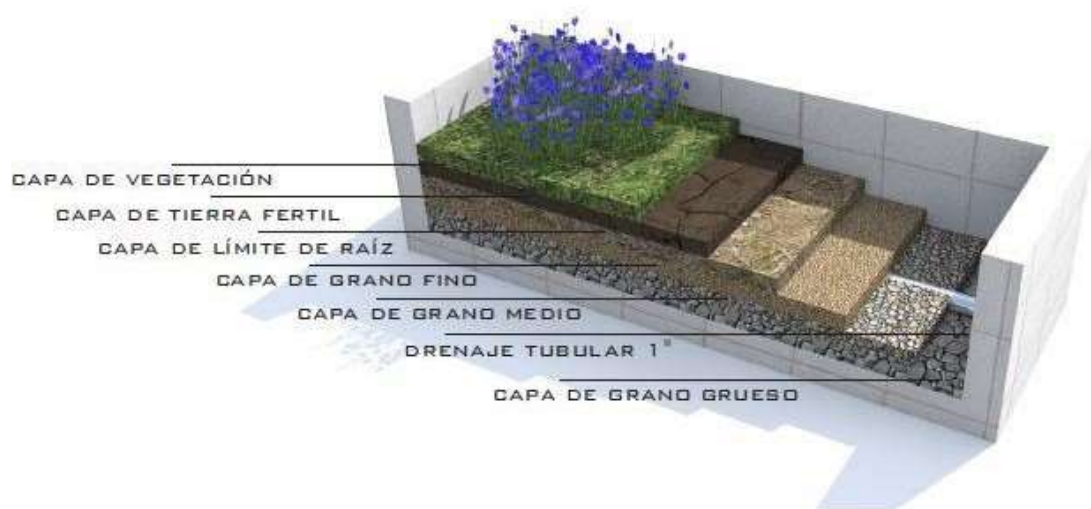
Figura N° 35



Fuente: Propia

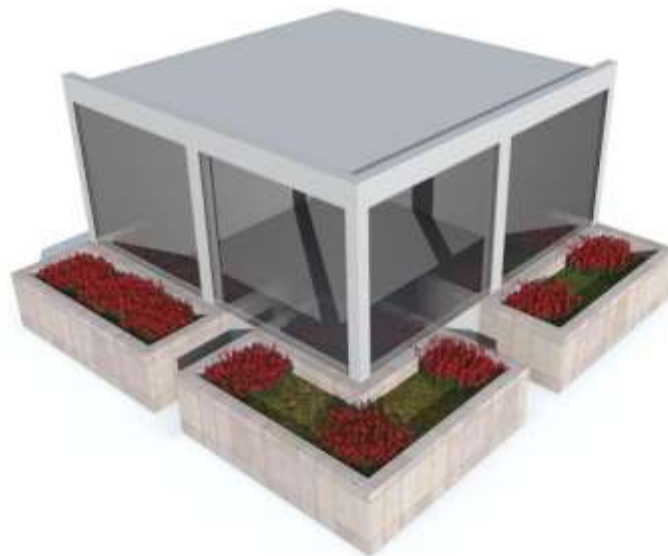
La aplicación de cajas de vegetación son un indicador fuente atrayente de vida animal y complementan los muros verdes recibiendo los cursos de agua de los muros verdes, estos elementos se replican a lo largo de todas las terrazas de las habitaciones del primer y segundo nivel del bloque habitacional.

Figura N° 35



Fuente: Propia

Figura N° 35



Fuente: Propia

5.6 Memoria descriptiva

5.6.1 Memoria de Arquitectura

UBICACIÓN Y GENERALIDADES

Volúmenes. La forma y la volumetría del centro de rehabilitación adquieren especial relevancia LA UBICACIÓN: El centro de rehabilitación se propone en la ciudad de Trujillo, una ciudad que no cuenta con este tipo de establecimientos, ubicada en la Avenida América Oeste que atenderá a Trujillo Provincia; el proyecto se desarrolla en una zona periurbana cuyo uso de suelo es H4 compatible con la propuesta.

Región: Trujillo, Provincia: Trujillo, Departamento: La Libertad, Distrito: Trujillo, Urbanización: Los Jardines de San Mateo Mz: F Lote: 1

Figura N° 30



Fuente: Propia

EL TERRENO: El terreno destinado a Salud posee un área de 63954.7434m², sin embargo, se ocupará solo 16746.9318m², cuenta con 4 frentes libres y una pendiente natural de terreno de 0.2 %, lo cual no genera una diferencia de altura considerable entre el frente más bajo y el frente más alto, el frente más bajo da hacia la vía principal la cual está asentada y no habilitada.

Linderos:

Frente: 128.00 ml. colinda con la calle Miguel Grau

Derecha: 130.00 ml. colinda con la calle San Vicente

Izquierda: 130.00 ml. colinda con la calle Luis Albrecht

Fondo: 128.00 ml. colinda con la calle Cesar Vallejo

Figura N° 31



Fuente: Propia

OFERTA ACTUAL

De acuerdo a los información brindada por DEVIDA (2017) existe una notable diferencia en los profesionales y técnicos destinados al tratamiento de problemas de adicciones en el país; La fuente más certera es la cantidad de profesionales en el área de salud mental con los que cuenta el MINSA y que evidencia una importante brecha en relación a la cantidad de psiquiatras, psicólogos y otros especialistas en salud mental que en su gran mayoría se concentran en la capital del Perú, al 2015 MINSA cuenta con 1,875 especialistas en salud mental, que representan un precario 1.1% del total de profesionales de la salud en el Perú.

En la actualidad la oferta a tomado un camino en el cual se procura un objetivo orientado a implementar servicios especializados bajo la modalidad de atención ambulatoria, que es una estrategia desarrollada desde el 2007, al tenerse al 2017 "...una cobertura de 80% de las regiones. Esta acción ha contado con la participación del Ministerio de Salud (MINSA) mediante la ejecución de las Direcciones o Gerencias Regionales de Salud (DIREAS/GERESAS), el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, a través del Instituto Nacional Penitenciario (INPE) y Los Centros de Diagnóstico y Rehabilitación Juvenil del Poder Judicial..." (18). 31

En la actualidad no se cuenta con un Centro de rehabilitación orientado especialmente para el tratamiento de adicciones, todo lo contrario, solo se busca el lucro. Por otro lado, la población es muy exigentes con las comodidades y la calidad de los servicios, estos deben contar con niveles de calidad altos; infraestructura adecuada, personal especializado, equipos modernos, etc.

Las poblaciones trujillanas y peruanas no confían en la oferta actual dado que es de conocimiento público que los tratamientos de los actuales centros de rehabilitación con empíricos, abusivos, inseguros y lejos de rehabilitar, empeoran la situación de los usuarios.

En conclusión, la oferta actual de un centro de rehabilitación para drogadictos con las características mencionadas es nula.

SERVICIOS PRESTADOS DENTRO DE LA PROPUESTA DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN

1. INTERNAMIENTO
2. TALLERES
3. ATENCIÓN AMBULATORIA

4. TERAPIAS GRUPALES Y TERAPIAS FAMILIARES

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN

Se ofrecerán servicios de tratamiento de salud para hombres entre los 18 y 59 años con adicciones o dependientes de sustancias psicoactivas, al trabajar en conjunto con la familia de los usuarios con el objetivo de la rehabilitación y la reinserción social del individuo.

Las principales características de los servicios brindados serán:

Aplicación de lineamientos de diseño biofílico que darán una mejora calidad de vida a los usuarios y a su vez aumentarán la tasa de éxito de recuperación y la velocidad de la misma.

Programa de terapia de rehabilitación mental a través de programas de horticultura y rehabilitación canil, sustentada en evidencia científica documentada que aporta información sobre los diversos beneficios en reducción del estrés, aumento de funciones cognitivas e impulsa la segregación de diversos neuroreceptores y hormonas que favorecen la salud mental y física.

Atención por profesionales especializados en el área de prevención y tratamiento de las adicciones.

Estándares tecnológicos médicos y protocolos y metodología de tratamiento adecuados, de acuerdo a la “Guía de práctica clínica en trastornos mentales del comportamiento debidos al consumo de sustancias psicotrópicas”.

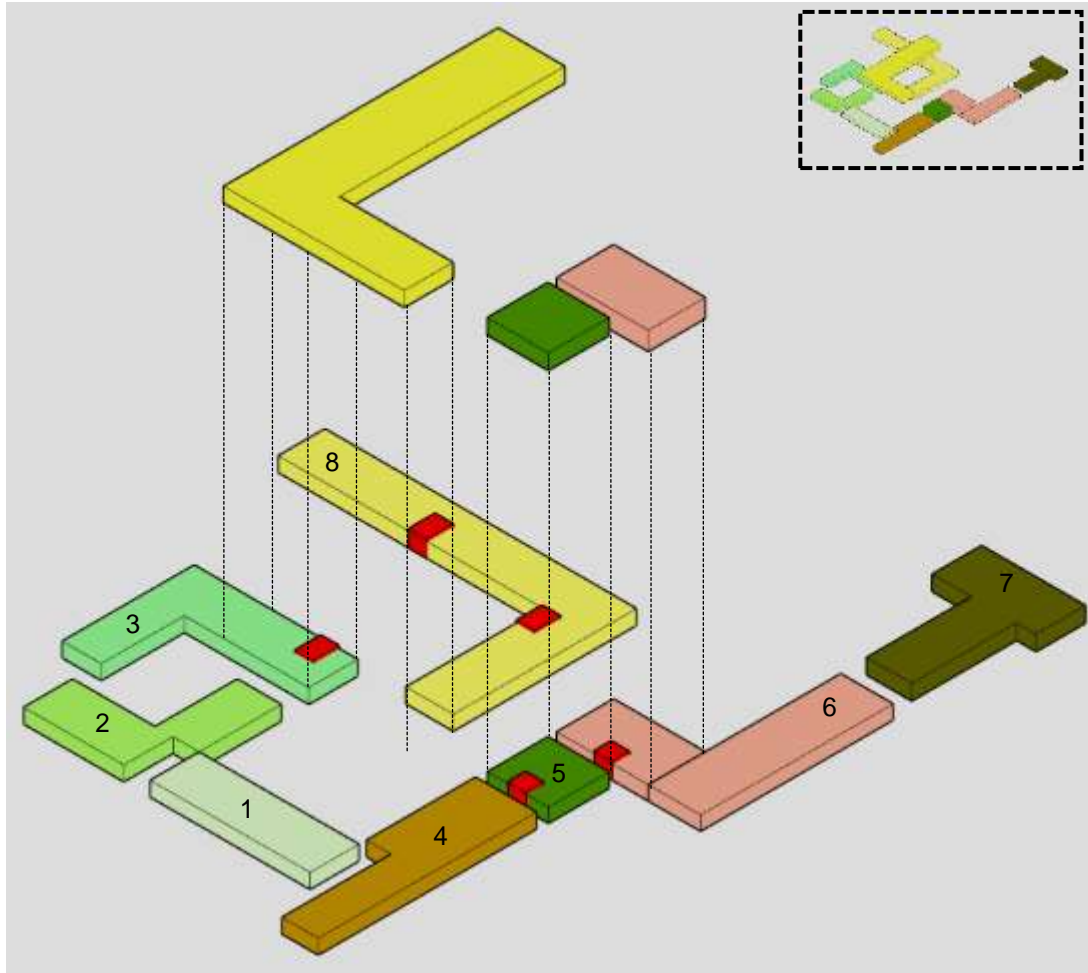
Contará con espacios amplios y confortables para cada paciente, los cuales deben ser diseñados con creatividad e innovación orientados a diseño biofílico y naturaleza en el espacio.

Se hará cumplir los derechos y deberes de los pacientes según el Reglamento de la Ley N°29414, la que establece el derecho de las personas usuarias de los servicios de salud.

El nuevo Centro contará con Internamiento, Tratamiento Ambulatorio, Clínica de Día y Terapias Grupales y Familiares.

Se trabajará en conjunto con un equipo multidisciplinario para desarrollar métodos de rehabilitación innovadores que estén a la vanguardia.

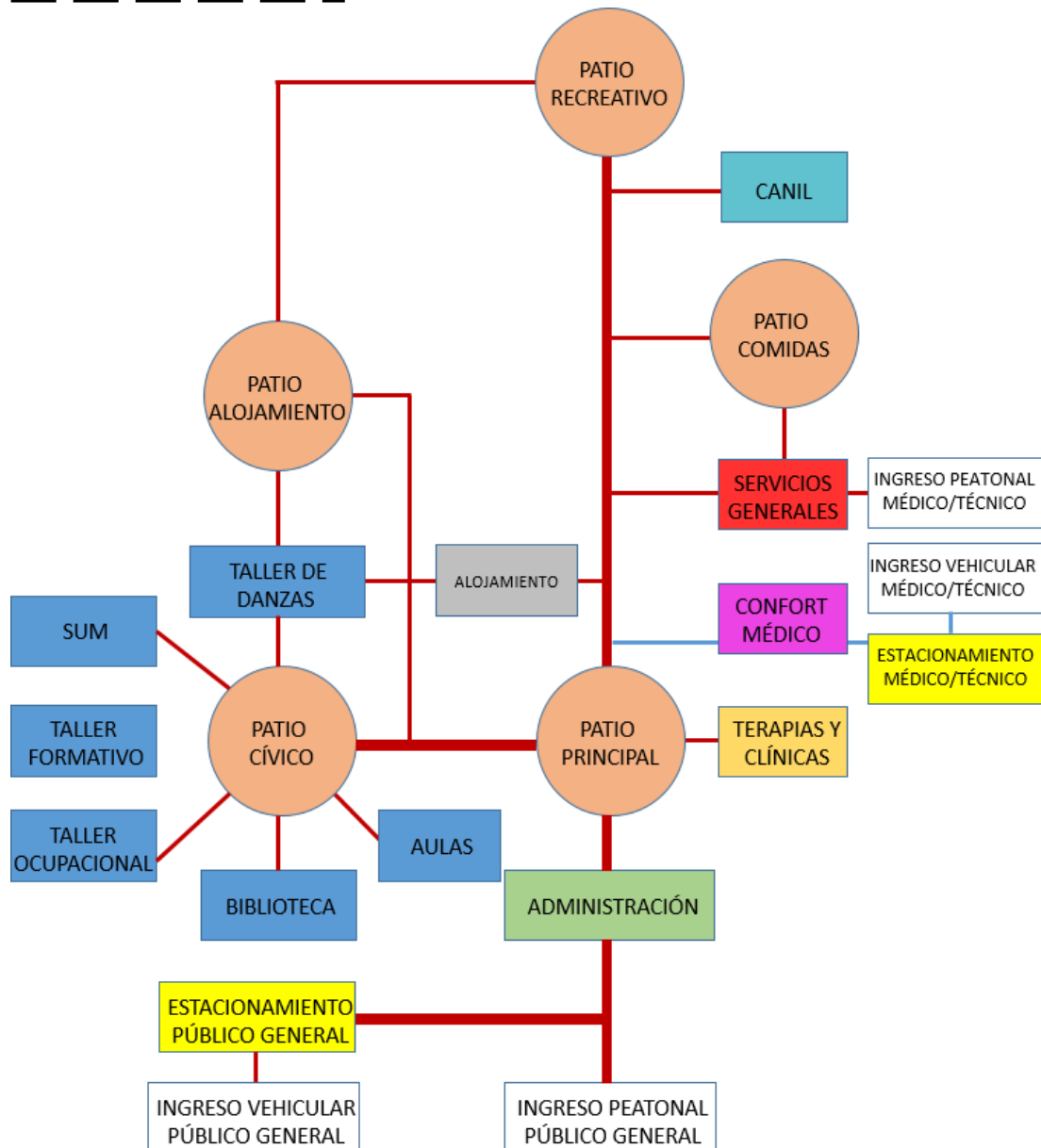
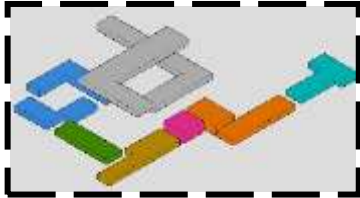
DIAGRAMA MÁSCICO:



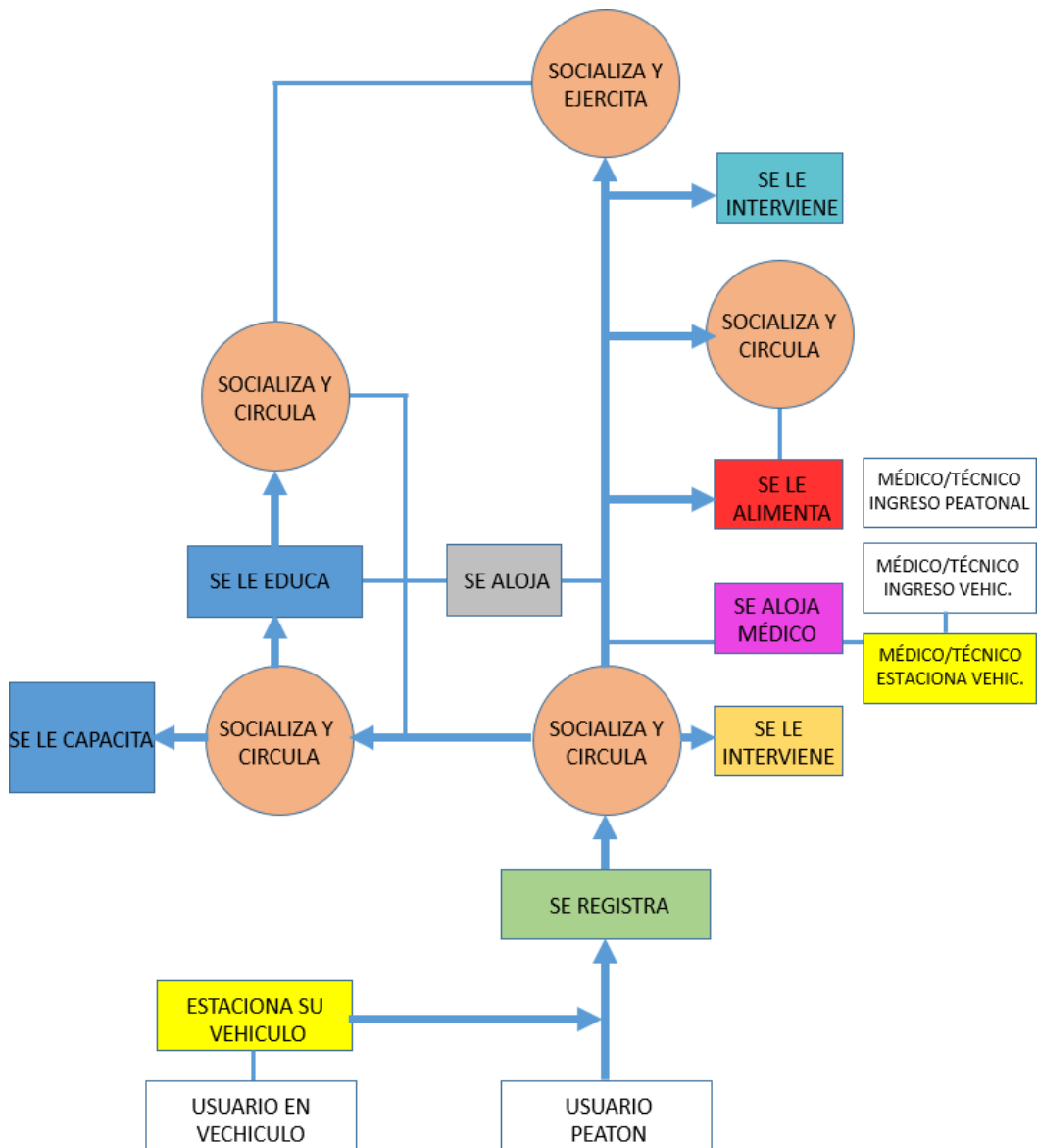
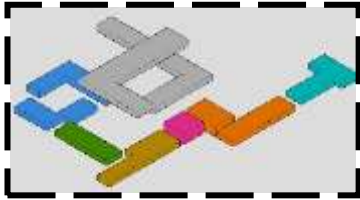
LEYENDA

- 1. Administración
 - 2. Zona Cívica A (biblioteca, aulas, taller formativo, taller ocupacional)
 - 3. Zona Cívica B (SUM, taller formativo, taller ocupacional, taller artístico)
 - 4. Clínicas / Terapias
 - 5. Confort Médico
 - 6. Servicios Generales / Comedor
 - 7. Canil
 - 8. Alojamiento
- Núcleos de Circulación Vertical

ORGANIGRAMA FUNCIONAL.



ORGANIGRAMA DE FLUJOS.



DESCRIPCIÓN ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS DIFERENTES ZONAS.

Administración Y Consulta Externa Los ambientes del bloque administrativos se encuentran desarrollados en un primer nivel, el ingreso es directo desde el acceso al conjunto, dentro del bloque se encuentra la sala de espera previa a la recepción, en la cual se guiarán, informará y designarán las siguientes actividades de los usuarios y visitantes, este bloque consta de espacios requeridos para la atención y correcta administración del posible usuario de internamiento o ambulatorio, los espacios constan de secretaría, contador, asesoría legal, despacho administrativo, secretaría y servicios higiénicos, en este bloque se encuentran también la sala de controles que monitorean las actividades de los usuarios por medio de cámaras integradas. Todos los ambientes cuentan con registro visual de calidad y diseñados con para tener presencia a elementos de la naturaleza tales como vegetación, agua, sol y sombra.



Fuente: Propia

Clínica Al ingreso de este bloque se pasa a una sala de espera con recepción compartida con entre la clínica y terapia psicológica, el ala derecha está designada a clínicas o consultorios mientras que el ala izquierda está designada a la terapia psicológica exclusivamente, respecto al ala de consultorios, el proceso inicia en la espera, paso siguiente cada usuario a ser atendido se le realiza un examen en el

ambiente de triaje el cual es el ambiente previo a las siguientes salas como laboratorio, farmacia, psiquiatría, psicología, médico general, nutricionista, así mismo se cuenta con una sala de emergencia para mantener estable a un posible usuario crítico y derivarlo a un hospital capacitado en tratamiento de emergencia. Todos los ambientes cuentan con registro a diversas áreas verdes y elementos presentes en la naturaleza



Fuente: Propia

Terapia Psicológica Bloque del ala izquierda del bloque de clínicas y comparte servicios higiénicos y recepción, respecto a su función, es un ambiente especializado en el tratamiento de aspectos psicológico y terapias individuales y grupales, este bloque tiene sus ambientes alejados de los demás servicios para brindar privacidad y mantener ambientes con niveles bajo de decibeles, presentando amplitud y transparencia para brindar a los usuarios una percepción de relajación y tranquilidad.



Fuente: Propia

Biblioteca El último de los cuatro bloques que conforman el patio cívico, en este espacio se promueve la lectura libre de intereses personales de cada usuario, los libros pueden ser utilizados tanto dentro como fuera de la biblioteca ya que se brinda espacio cerrados, abiertos y semi abiertos, próximos a espacios exteriores diseñados

con lineamientos de la variable, de esta manera se generan relaciones de los usuarios próxima a diversos tipos de árboles, flores, fuentes de agua, espejos de agua, y diferentes percepciones térmicas para diferentes grados de confort.



Fuente: Propia

Aulas El segundo de los cuatro bloques que conforman el patio cívico, sirve de apoyo a los talleres, el ingreso es a través del patio cívico, el primer ambiente es el hall principal en el cual se presentan los trabajos más destacados de los usuarios a manera de mural artístico, en el hall se deriva a salones de clases orientados a temas sociológicos, donde se explican todos los aspectos que los llevaron a drogadicción, para de esa manera brindarles las herramientas para que puedan tener una perspectiva más objetiva de su situación y puedan estar en la facultad de combatir las causas desde la raíz todos los salones con registro directo a los patios.



Fuente: Propia

Taller Ocupacional El tercero de los cuatro bloques que conforman el patio cívico, comparte el bloque con el taller formativo, en este taller se realizan cursos digitales básicos de ofimática complementarios del bloque de aulas para brindar a los usuarios herramientas que puedan generar conocimientos que generen posibles puestos de trabajo al momento de la reinserción social. Dicho ambiente cuenta con mobiliario especializado de acuerdo a tesis de mobiliario biofílico.



Fuente: Propia

Taller Formativo El tercero de los cuatro bloques que conforman el patio cívico, comparte el bloque con el taller ocupacional, este taller está dirigido a los usuarios que prefieran realizar cursos manuales tales como trabajos en barro, cerámica, sombreros de hoja de palma, etc. los cuales podrán ser ofertados en ferias las cuales servirán para cubrir ciertas necesidades de los internos y brindarles herramientas de trabajo al momento de la reinserción social. Dicho ambiente cuenta con mobiliario especializado de acuerdo a tesis de mobiliario biofílico.



Fuente: Propia

S.U.M. El primero de los cuatro bloques que conforman el patio cívico, la sala de usos múltiples servirá para la ejecución de diversas actividades que permitan congregar una cantidad importante de usuarios, puede ser usado como espacio para usuarios de internamiento para recibir visitas programadas de todos los familiares, para terapias grupales, para actividades con pacientes ambulatorios y para actividades de recreación y culturales, conformado por un estrado en una planta libre, este bloque a su vez el cual sirve de nexo entre el patio cívico y el patio de alojamiento.



Fuente: Propia

Confort Médico Bloque destinado al alojamiento de recursos humanos capacitados ya sean profesionales o técnicos, tiene acceso vehicular y peatonal exclusivo para el personal de este bloque, el primer nivel cuenta con el control de asistencia al ingreso inmediato y servicios higiénicos, seguido de una sala de estar con kitchenette, dormitorios para médicos con discapacidad, y sala de exposiciones para discusión de temas propios del tratamiento de usuarios con problemas de drogadicción. En el segundo nivel se ubican los dormitorios y servicios higiénicos para médicos diferenciados por sexo. De este bloque se derivan los recursos humanos al bloque contiguo de clínicas y terapias



Fuente: Propia

Servicios Generales Tiene acceso vehicular y peatonal exclusivo para el personal de este bloque, está conformado por todos los servicios complementarios requeridos y necesarios para el correcto funcionamiento de todos los sistemas del conjunto arquitectónico, desde el cuarto de máquinas, tableros generales, bodegas generales, cuarto de mermas, lavandería, servicios higiénicos para empleados, comedor de empleados, y cocina y comedor para los usuarios de internamiento que a pesar de estar dentro del bloque, están separados funcionalmente del resto de ambientes. El ingreso de los artefactos, alimentos, medicinas y demás, se realizan a través de la descarga de un camión por la parte posterior del conjunto, el cual contiene un patio de maniobras para un adecuado radio de giro.



Fuente: Propia

Comedor Zona dentro del bloque de servicios generales pero diferenciados por funciones separadas, esta zona está destinada al servicio de alimentación de todos los usuarios de internamiento, está conformado en el primer nivel por una cocina con congelador, alacena y medio baño, zona de comensales con doble altura y servicios higiénicos, y en el segundo nivel se ubica la otra zona de comensales que completan la demanda de servicio de los usuarios de internamiento. Tiene un patio de comidas exterior frente al bloque en el cual los usuarios pueden salir a comer si así lo desean.



Fuente: Propia

Alojamiento Bloque distribuido en dos niveles, accesible desde todos los frentes, el primer nivel consta de habitaciones simples, cada una con terraza y baño incluido, así mismo se ubican cada cierto tramo, un espacio de estar para socialización e interacción, estación de enfermería y núcleo de circulación vertical accesible para discapacitados. El segundo nivel está destinado a usuarios con mayor tiempo internados, ya que es exclusivo de usuarios con mayor estabilidad psicológica trabajada durante semanas o incluso meses, de igual forma que en el primer nivel, se ubican habitaciones simples y dobles con baño incluido y terrazas, se distribuyen salas de estar y solarios cada cierto tramo para invitar a la interacción. Sobre el techo libre del bloque del primer nivel funciona una terraza destinada al desarrollo de terapia de horticultura a la cual accederán los internos a sembrar, regar y cosechar diversas frutas y vegetales de temporada, siempre bajo completa vigilancia. De acuerdo a la normatividad descrita a detalle en el capítulo 1.3.3 Revisión Normativa, las distancias presentes en el proyecto para la salida de los usuarios a espacios seguros, dictamina que no es necesaria la implementación de escaleras de evacuación, por tal motivo la evacuación de los usuarios será a través de las escaleras integradas, los usuarios en silla de ruedas serán evacuados por las mismas escaleras ayudados de los trabajadores de turno. En cuanto al techo verde reservado para terapia de horticultura, según Heli Ojama en su tesis de maestría del año 2015, referente a la perspectiva física, los techos a los que se puede acceder y ocupar es efectivo para proporcionar una perspectiva física única, así como para utilizar un nivel de un edificio que a menudo no está programado. En este caso, el techo verde para horticultura también proporciona mayores beneficios para el ecosistema, ya que sirve de área verde sobre un área que en otro caso sería netamente funcional y a su vez sirve de ayuda para tratar y mitigar el agua de lluvia que cae sobre el edificio antes de que fluya hacia el drenaje.





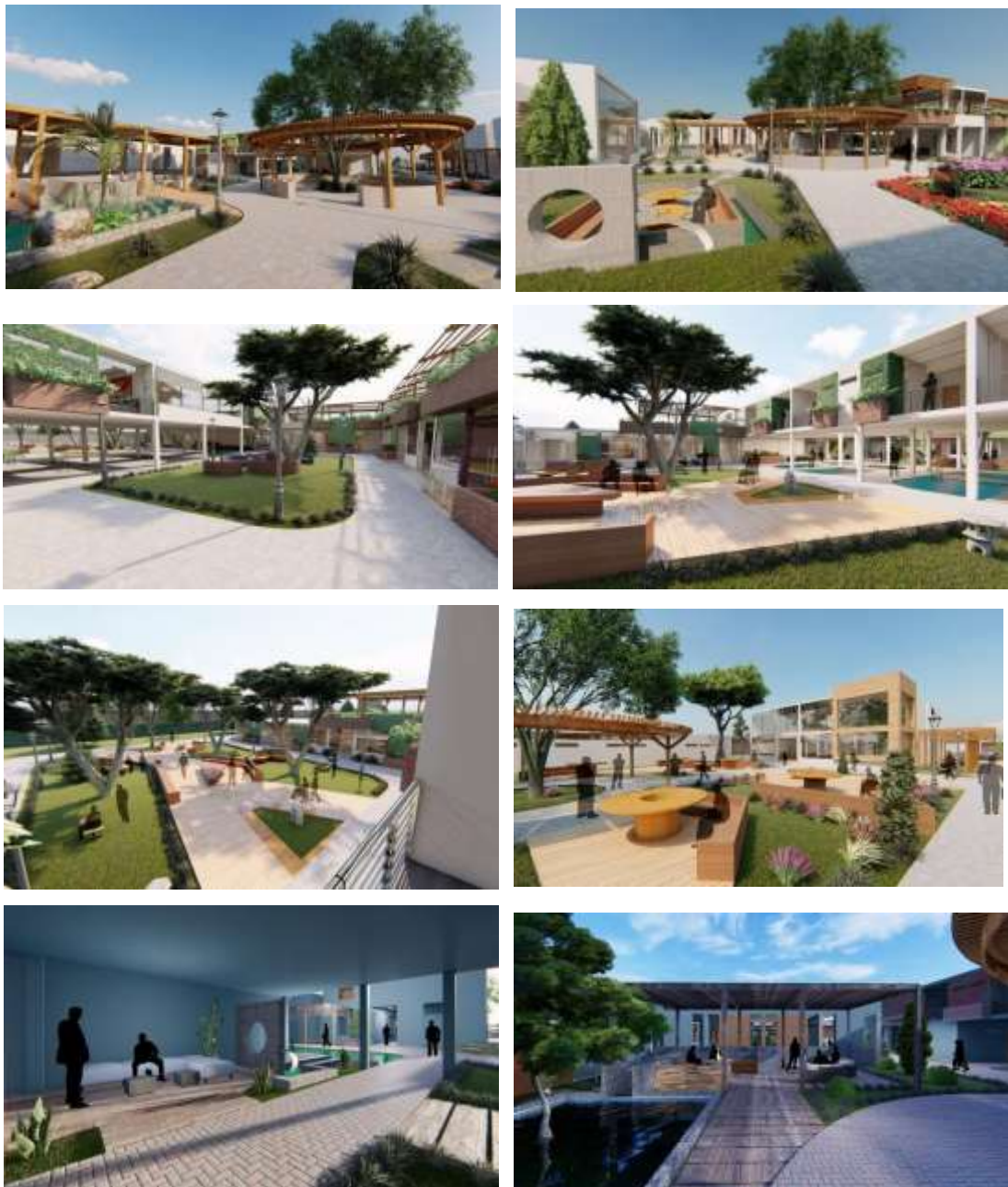
Fuente: Propia

Canil. Propuesta de bloque reservado al alojamiento y cuidado de animales domésticos caninos con fines terapéuticos documentados y orientados a la salud mental de los usuarios de internamiento y ambulatorios, cuenta con una ala de seis espacios individuales para los canes, otra ala con los ambientes para profesionales y técnicos, ya sean oficinas, laboratorios, aseo canil y servicios y un patio verde para la reunión en actividades grupales con los canes.



Fuente: Propia

Diseño de Exteriores. Estos han sido pensados para invitar a la interacción y para crear la percepción de distintos grados de encerramiento y seguridad, cada patio presenta distintas cualidades y dimensiones por lo cual las actividades varían de acuerdo a dichas características, patios más grandes que sirven como registro visual a los bloques próximos incluyen tratamiento de áreas que invitan a las actividades de grandes masas, mientras que los patios de espacios más reducidos donde la interacción es más cercana, ofrecen actividades de sosiego más íntimas.



Fuente: Propia

5.6.2 Memoria Justificatoria

ASPECTOS GENERALES DE PARAMETROS URBANISTICOS EDIFICATORIOS

Área normativa de lote y frente mínimo de lote según CPU, el área normativa de lote es 450.00 m² y el frente mínimo es 15.00 ml, el lote a intervenir es de menores dimensiones que la normativa.

Usos permitidos según CPU, el uso permitido es Salud y el proyecto de centro de rehabilitación es compatible con el uso permitido.

Coeficiente de edificación según CPU, el coeficiente máximo es 7.5 y el proyecto solo llega a 1.08.

Área libre según CPU, el área libre no es aplicable en los primeros pisos y suficiente en pisos superiores para iluminación y ventilación, a juicio de las comisiones técnicas, el proyecto posee 39.79 % de área libre ventilando e iluminando adecuadamente los dos niveles.

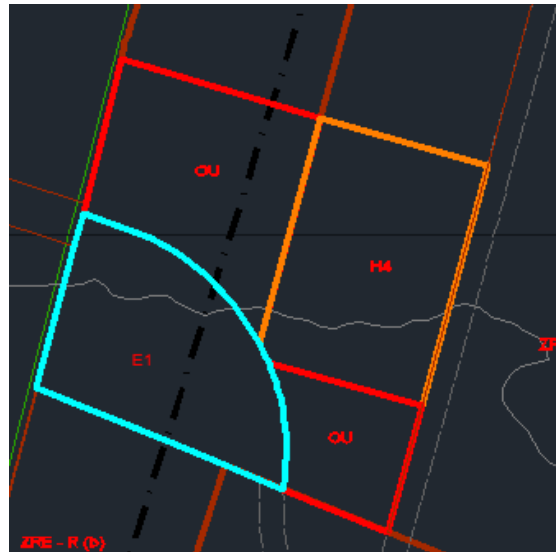
Altura máxima de edificación según CPU es la propuesta por el proyectista, el proyecto llega a una altura de 7.00 ml cumpliendo con este parámetro.

Retiros según CPU, el retiro normativo va de acuerdo a la propuesta, el proyecto cuenta con 20ml como mínimo

NORMATIVIDAD A.050 (Salud)

CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD: De acuerdo con el artículo 4 del RNE, toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para a salud, se ubicará exclusivamente en los lugares que expresamente los señalen los planes de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, evitando lugares de peligro alto y muy alto. La propuesta se encuentra ubicada en un lote destinado a H4 según el uso de suelos del documento de DUPT, cumpliendo con lo normativo

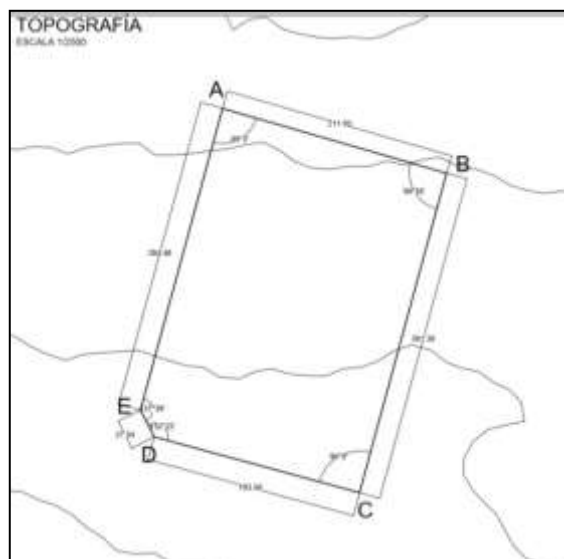
Figura N° 36



Fuente: DUPT

En cuanto a su ubicación, el terreno deberá ser predominantemente plano, evitado y alejado de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaicos u otros similares), estar libres de fallas geográficas y estar alejado del borde del océano, ríos, lagos y lagunas. La propuesta no presenta niveles diferenciados y se encuentra totalmente alejado de bordes oceánicos y zonas de riesgo.

Figura N° 37



Fuente: DUPT

En cuanto a su accesibilidad, los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público, así como del cuerpo de bomberos, del mismo

modo, se evitará su proximidad a área de influencia industrial establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible u cualquier otro que pueda impactar negativamente en el funcionamiento de la edificación de salud. Deberá también contar con área suficiente para permitir una futura de expansión y deberán ser preferentemente rectangulares y delimitados por dos vías

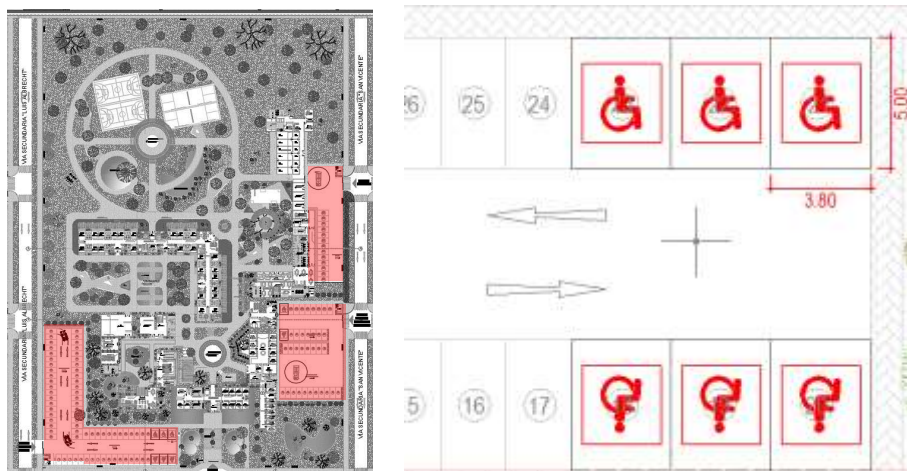
ESTACIONAMIENTO: El número total de plazas a considerar dentro del estacionamiento requerido para salud según la actualización de la norma A 050 del 2014, es de un auto por cada cama hospitalaria, se cuenta con 64 camas, por lo tanto, corresponden 64 camas, sin embargo, el RDUPT menciona una plaza por cada 30 mt² de área útil, para efectos de cálculo de cuentan con las siguientes áreas.

Área Construida Primer nivel: 3093.0865 m² **Área Construida Segundo nivel:** 989.5663 m² **Sumatoria de Área Construida en Ambos Niveles:** 4082.6728 m² **Resta del 20% de Circulación y Muros:** 3263.00 m²

Por lo tanto, el área útil es de 3263.00 m² a lo que le corresponden 108 plazas de estacionamiento. El proyecto cuenta con 94 plazas de los cuales según el RNE no menos del 5% deben ser para uso de personas con discapacidad, el cual representa un total de 4.7 estacionamiento, redondeados a 5, y el proyecto cuenta con 6. En cuanto a sus dimensiones, tienen q ser de 3.80m por 5.00 m

Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso.

Figura N° 38



Fuente: Propia

Figura N° 39

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS OBLIGATORIOS
AL INTERIOR DEL PREDIO

U S O S	Un (1) Estacionamiento por cada:		
	Cantidad	Unidad	Parámetro
Academias, Locales Pre-universitarios, Institutos	20	M2	Área Techada Total
Apart Hotel	20	%	Número de Dormitorios
Bancos, Instituciones Financieras diversas	20	M2	Área Techada Total
Cafeterías y Comidas al paso	20	M2	Área Techada Total
Casinos, Bingos, Tragamonedas y similares	15	M2	Área Techada Total
Cines, Teatros, Locales de Espectáculos, de Conferencias y similares	15		Butacas
Centros Educativos (educación básica regular)	30	M2	Área Techada Total
Gimnasios, academias de deportes y similares	25	M2	Área Techada Total
Hospitales, Clínicas, Sanatorios, Policlínicos y similares	30	M2	Área Útil
Hoteles de 3, 4 ó 5 estrellas	30	%	Número de Dormitorios
Hostales	30	%	Número de Dormitorios
Instituciones Públicas en general	30	M2	Área Útil
Laboratorios clínicos y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Culturales, Clubes, Instituciones y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales de Culto, Iglesias, Instituciones Religiosas y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Deportivos, Coliseos (aforo < 2,000 espectadores)	20		Espectadores
Locales Deportivos, Coliseos (aforo > 2,000 espectadores)	30		Espectadores
Mercados, Galerías Feriales y similares	25		Puestos
Oficinas	40	M2	Área Útil
Restaurantes, Peñas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Baile, Discotecas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Reuniones Sociales y similares	20	M2	Área Techada Total
Supermercados, Hipermercados, Galerías Comerciales, Tiendas de Autoservicios y similares	50	M2	Área Construida Total (exceptuando zonas de almacenamiento)

En los casos requeridos, deberá proveerse un mínimo de espacios para estacionamiento de vehículos de carga de acuerdo al análisis de necesidades del establecimiento. En caso de no contarse con dicho análisis se empleará la siguiente tabla:

De 1 á 500 m2 de área techada	1 estacionamiento
De 501 á 1,500 m2 de área techada	2 estacionamientos
De 1,500 á 3,000 m2 de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m2 de área techada	4 estacionamientos

Además, para locales de asientos fijos se solicitará un (1) estacionamiento por cada 15 asientos.

Fuente: PDURT, normativa de estacionamientos

El número de estacionamientos lo determina la normatividad del PDURT, para el presente proyecto de investigación le corresponde seguir a la tipología de hospitales, clínicas y similares, lo cual indica que se habilitará una plaza de estacionamiento por cada 30m² de área útil, ello significa que el proyecto deberá contar con 108 plazas las cuales deben incluir las plazas de estacionamientos accesibles, el cálculo ha sido descrito en el párrafo previo.

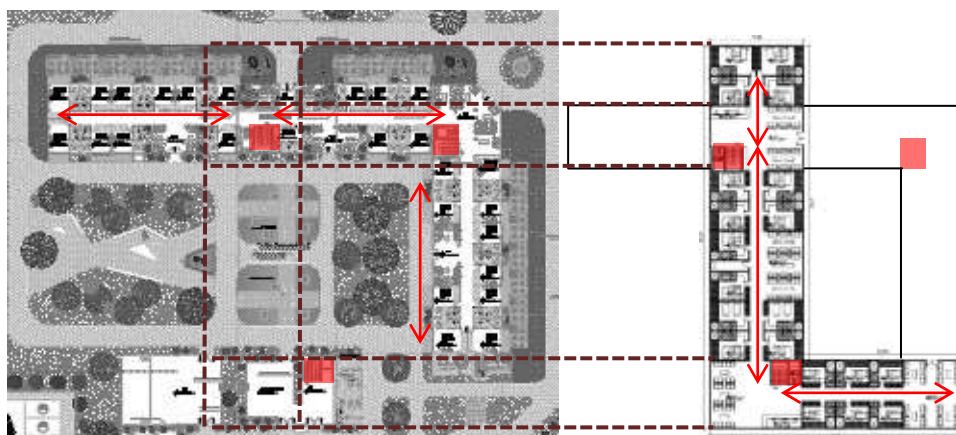
ESCALERAS: Según el artículo 14 de la A.050 del RNE, las escaleras de uso general tendrán un ancho mínimo de 1.80 metros entre paramentos y pasamanos a ambos lados

En las unidades de hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 25.00 metros, el paso deberá tener una profundidad entre 0.28 y 0.30 m y el contrapaso entre 0.16 y 0.17m.

No se utilizan escalera de evacuación debido a que el número de usuarios que habitan en los pisos superiores no superan las 50 personas, el factor mínimo para ser necesaria una escalera de evacuación

ASCENSORES: Deberá proveerse ascensores en todas las edificaciones de más de un piso, no se brinda una fórmula o dato para determinar un número exacto, por tal motivo se ha considerado un ascensor para discapacitado por cada caja de escalera por efectos de accesibilidad, resultando en un total de 3 ascensores, las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor serán de será de por lo menos de 1.50 m de ancho y 1.40 de profundidad.

Figura N° 40

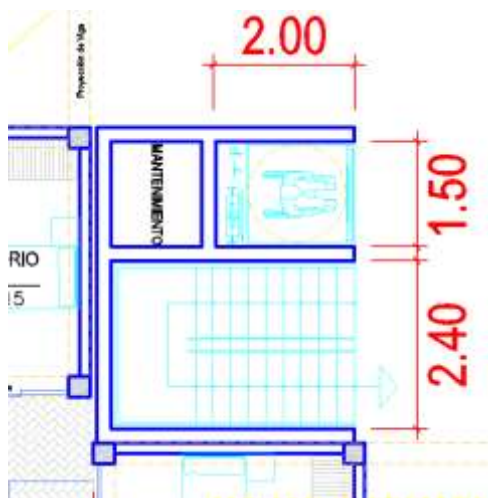


Fuente: Propia

En todos los casos, ninguna puerta en primer y segundo piso, deberá pasar los 25 metros lineales desde su inicio hasta un núcleo de circulación vertical.

Cada núcleo de circulación Vertical consta de una caja de escaleras integradas con medidas interiores de 2.4 m de ancho y un ascensor para discapacitados de 1.5m x 2.00 metros de ancho, asegurando de esa manera espacio necesario para dos personas, siendo estos uno en silla de ruedas y un operario de apoyo en caso sea necesario.

Figura N° 41



Fuente: Propia

CIRCULACIÓN: Según el artículo 13 de la A.050 del RNE:

Los pasajes de circulación para pacientes ambulatorios deberán tener un ancho mínimo de 2.20 metros. Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio, un ancho mínimo de 1.2 metros. Los corredores dentro de una unidad deben tener un ancho de 1.80 metros

Figura N° 42

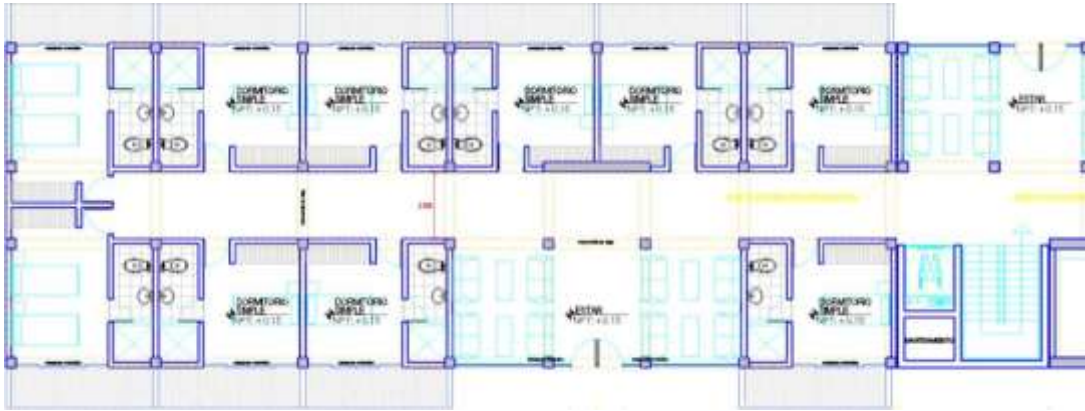
cuadro.

e) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

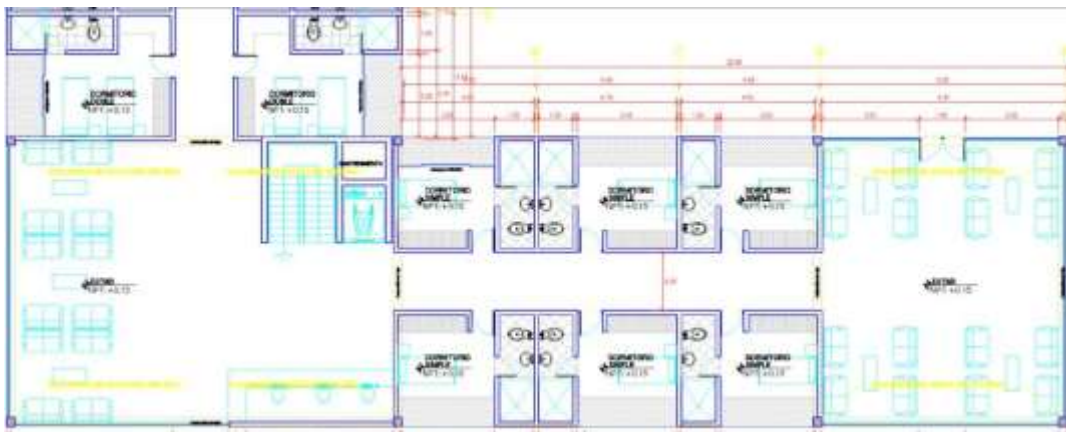
- Interior de las viviendas	0.90 m.
- Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1.00 m.
- Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas	1.20 m.
- Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m.
- Locales comerciales	1.20 m.
- Locales de salud	1.80 m.
- Locales educativos	1.20 m.

Fuente: RNE

ALOJAMIENTO 1ER NIVEL: Circulación 2.00 m de ancho. *Figura N° 43*

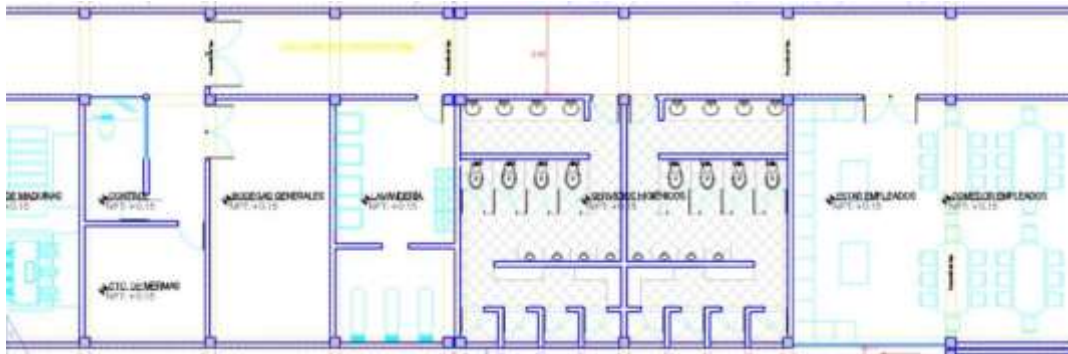


ALOJAMIENTO 2DO NIVEL: Circulación 2.00 m de ancho. *Figura N° 44*

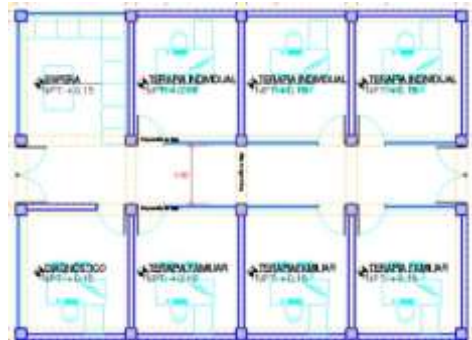


Los pasillos de circulación en los bloques de alojamiento no deben ser menores a 1.80 metros según la normatividad, razón por la cual se le asignó 2.00 metros, las puertas serán abiertas siempre hacia adentro de los ambientes, de esa manera se evita que el rango de apertura de las mismas, no invadan el área de circulación, el ancho deberá ser uniforme, sin variar sus dimensiones a menor o mayor medida, a fines de evitar cuellos de botella, se podrá generar núcleos en las esquinas a modo de nodos funcionales, en el caso del proyecto se cuenta con salas de estar y estación de enfermera.

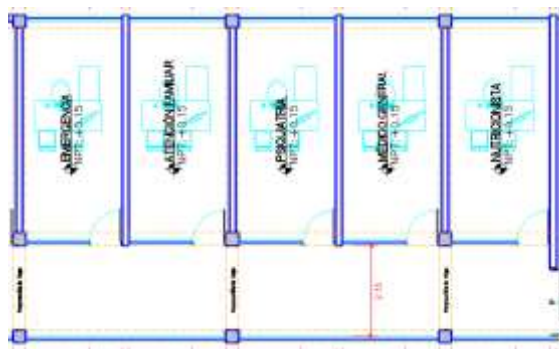
SERVICIOS GENERALES: Circulación 2.40 m de ancho. *Figura N° 46*



TERAPIAS: Circulación 1.80 m de ancho. *Figura N° 47*



CLÍNICAS: Circulación 2.20 m de ancho. *Figura N° 48*



Los pasillos de circulación en los bloques de servicios generales y médicos no deben ser menores a 1.80 metros según la normatividad, razón por la cual se le asignó desde 1.80 2.20 metros, las cuales dependen de las dimensiones de los bloques y de su tránsito. Las puertas serán abiertas siempre hacia adentro de los ambientes, de esa manera se evita que el rango de apertura de las mismas, no invadan el área de circulación, el ancho deberá ser uniforme, sin variar sus dimensiones.

RAMPAS: Según el artículo 9 de la A.120 del RNE, el ancho mínimo de una rampa será de 90 cm, las pendientes de las rampas de diferencias de nivel hasta 0.25 cm corresponden una pendiente de un 12%.

DOTACIÓN DE SERVICIOS:

Figura N° 50

- Unidad de Hospitalización

a) Para salas individuales:

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitario	1	1	1

Adicionalmente se instalará un lavatorio especial para Médico.

b) Para salas colectivos:

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitario Cada 5 camas	1	2	1

Adicionalmente se instalará un lavatorio especial para Médico.

c) Para uso del personal.

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

Fuente: RNE

Figura N° 51

d) Para las visitas

	Hombres			Mujeres		
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.	Urin.
Un servicio sanitario por Cada 500 m ² de área de Hospitalización	1	1	1	1	1	1

- Servicios Generales

Para trabajadores de servicios generales (nutrición y dieta, lavandería y repostería, mantenimiento, sala de máquina y otros). La dotación de aparatos sanitarios se registrará según la tabla siguiente:

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

- Vivienda

En habitaciones individuales con servicios higiénicos incorporados se contará con un inodoro, un lavatorio, una ducha.

En viviendas colectivas, los servicios higiénicos constarán de los siguientes aparatos:

N° de camas	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.
Por cada 10 camas	2	1	2	1

Fuente: RNE

La dotación de servicio varía de acuerdo a la unidad o zona a la que se refiera, en el caso del proyecto y por efectos de similitud de usos, se considera al bloque de hospedaje como unidad de hospitalización, por lo cual de acuerdo al cuadro normativo, a cada habitación individual le corresponde un inodoro, un lavabo y una ducha, del mismo modo a las habitaciones dobles debido a que no sobrepasan las cinco camas por habitación. En el caso de los servicios para el personal dentro del bloque de alojamiento, se contará un baño de hombres con un inodoro, dos lavabos, un urinario, y en el caso de las mujeres un inodoro y dos lavabos. Finalmente se programa un servicio sanitario por cada 500 metros de área de hospedaje, a lo cual al proyecto le corresponde 2 servicios sanitarios, uno por cada nivel. En el bloque de servicios generales, se aplica el número de servicios que indican el cuadro respecto al rango de 16 a 25 trabajadores.

Figura N° 52

m) En hospitales, clínicas y similares, se considerará el tipo y servicios sanitarios, que se señalan a continuación:

- Unidad de Administración

Para oficinas principales (Dirección o similar):

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitario	1	1	1

- Unidad de Consulta Externa

a) 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 c/10 consultorios Adicionales	1	1	1	1	1

b) Para uso de discapacitados se considerará un servicio sanitario para cada sexo.

Fuente: RNE

En el bloque de consulta externa se cuenta con dos oficinas de dirección a las cuales les corresponden un inodoro, un lavabo y una ducha a cada una. Para el uso público se corresponde dos elementos sanitarios de cada tipo por contar con el rango indicado en el cuadro de consulta externa.

NORMATIVIDAD A.120 (Discapacitados):

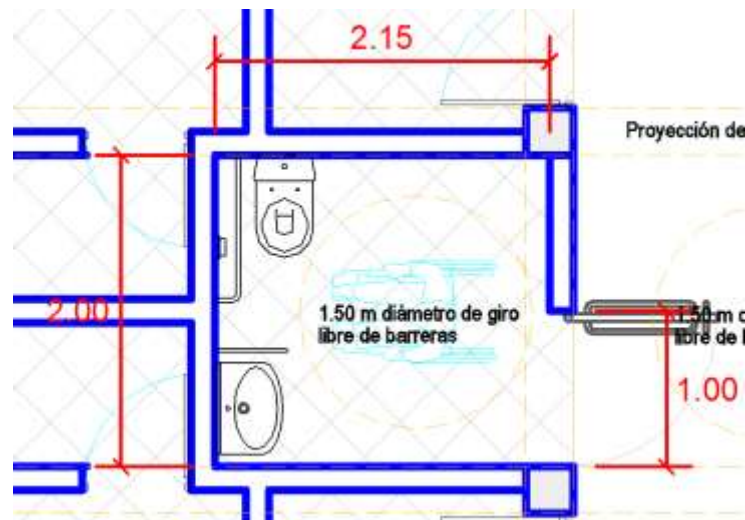
El Artículo 6 menciona que en los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.

El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.

Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Figura N° 53



Fuente: Propia

Los baños accesibles deberán contar con una medida interior de no menos de dos metros, su forma será regular para evitar recorridos, estacionamientos y esfuerzos innecesarios, la puerta de ingreso será de un metro de ancho, la distribución de los sanitarios deberá ser de tal manera que se permita el libre giro de una circunferencia de 1.5 metros de diámetro en el interior. La salida inmediata del servicio deberá estar libre de todo obstáculo físico en un diámetro de 1.5 metros. Finalmente todos los sanitarios deberán contar con las medidas nacionales reglamentarias de accesibilidad para personas discapacitadas.

En cuanto al número de baños accesibles, el RNE indica que por cada batería conformada por 3 sanitarios, se necesita 1 baño para discapacitados, se cuenta con 5 baterías en el conjunto en total, y se designó un baño para discapacitado en cada uno.

En cuanto ascensores, el artículo 6 menciona que las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, será de 1.20 m de ancho y 1.40 m de profundidad. Sin embargo, deberá existir por lo menos uno, cuya cabina no mida menos de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.

NORMATIVIDAD A.130 (Seguridad):

Figura N° 54

**CAPITULO VII
SALUD**

Artículo 81.- Las edificaciones de Salud deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad los cuales aplican a todas las áreas internas de la edificación como cafetería, tienda de regalos, sala de reuniones y/o áreas complementarias.

TIPO DE EDIFICACION	Señalización e Iluminación de emergencia	Extintores Portátiles	Sistema de Rociadores	Sistema Contra Incendios	Detección y Alarma Centralizado
Hospital (400 camas o mas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (150 a 399 camas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (50 a 149 camas)	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Hospital (menos de 50)	obligatorio	obligatorio	-	obligatorio (1)	obligatorio
Centro de Salud	obligatorio	obligatorio	-	obligatorio (1)	obligatorio (2)
Puesto de Salud	obligatorio	obligatorio	-	-	-
Centro Hemodador	obligatorio	obligatorio	-	-	-

Fuente: RNE

Seguridad y Señalización

Referido a la seguridad, se aplica lo dictaminado perteneciente al rango de 50 a 149 camas, a lo cual le corresponde la aplicación en todas las zonas y ambientes de señalización e iluminación de emergencia, extintores portátiles, sistema de rociadores, sistema contra incendio y detección y alarma centralizada.

De acuerdo a la Norma A.130 del RNE, el proyecto cuenta con las siguientes características de protección contra incendios:

Cada módulo de aulas y talleres cuenta con un extintor para fuego PQS de 15lb, el bloque administrativo cuenta con extintores tipo K de 6lts.

El proyecto cuenta con sistema de alarma contra incendios y luces de emergencia ubicados en zonas estratégicas en el plano de instalaciones eléctricas.

El proyecto cuenta con señalización en lugares estratégicos, siendo los siguientes los empleados en el diseño del proyecto:

Figura N° 54

LEYENDA		LEYENDA	
	RUTA DE EVACUACION		DETECTOR DE HUMO
	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		DETECT. TEMPERATURA
	SALIDA		CARTEL DE AFORO
	ESCALERA DE SALIDA		LUZ DE EMERGENCIA
	BOTIQUIN		RIESGO ELECTRICO
	PUNTO DE REUNIÓN		POZO DE PUESTA A TIERRA
			SH CABALLEROS/ DAMAS

Fuente: RNE

Aspectos como la ubicación, distancia entre señales, luminiscencia, altura, tamaño, etc. de todas las señales de evacuación y seguridad en el proyecto responden a lo estipulado en el Art. 39 de la Norma A.130 del RNE.

Figura N° 54

LEYENDA	
	EXTINTOR
	AVISADOR SONORO EN CASO DE EMERGENCIA
	ALARMA CONTRA INCENDIOS
	ACCESO RESTRINGIDO
	ZONA SEGURA

Fuente: RNE

5.6.3 Memoria de Estructuras

El sistema estructural comprende placas ubicadas en la zona de ascensores, escaleras y pórticos con columnas y vigas peraltadas en ambas direcciones. En el perímetro del edificio se ha considerado columnas, que en su mayoría son de 25cm de ancho y de largo, así como también placas de mayor dimensión como estructura de soporte y estética a la vez hacia la fachada, teniendo hasta 1.50m de largo y 25cm de ancho.

Dado que se tienen paños aproximadamente cuadrados, el sistema de techado es en base al aligerado de 20cm de espesor en dos direcciones. Para el resto de paños de luces menores se ha utilizado aligerado de 20cm en un solo sentido.

Parámetros de Diseño Adoptados:

Concreto:

Cimiento:	Concreto $f'c=210$ kg/cm ² . + 30% P.G.
Sobrecimiento:	Concreto $f'c=210$ kg/cm ² . + 25% P.G.
Elementos Estructurales:	Concreto $f'c=210$ kg/cm ² .
Cemento:	Cemento tipo MS para cimentación y estructuras en contacto con agua y tipo I en el resto de estructuras

Acero:

Corrugado:	$F_y = 4,200$ Kg/cm ²
------------	----------------------------------

Albañilería:

Resistencia Característica:	$f'm=45$ Kg/cm ² .
Unidad de Albañilería:	Clase IV de (9 x 14 x 24)
Mortero:	1:4 (cemento arena)
Juntas:	1.00 – 1.25 cms

Pesos:

Concreto Armado:	2,400 Kg/m ³
Concreto Ciclópeo:	2,300 Kg/m ³
Piso Terminado:	100 Kg/m ³
Albañilería:	1,900 Kg/m ³
Losa Aligerada:	300 Kg/m ³
Sobrecarga en Ambientes:	300 Kg/m ³
Sobrecarga en Corredores:	400 Kg/m ³

Pre dimensionamiento Estructural:

El procedimiento estructural de pre-dimensionar consiste en dar medidas preliminares a los elementos que compondrán la estructura que será utilizada para soportar cargas aplicadas en el proyecto. Se utilizan métodos analíticos sintetizados a continuación

* Vigas:

Para pre-dimensionar vigas, se usa el método que determine el peralte dependiendo de la luz que cubre la longitud mayor (punto más desfavorable). Para las vigas principales y secundarias, se toma en cuenta la luz libre que requieren los ambientes. Para hallar la altura (h) y la base (b) de la viga se tiene en cuenta la siguiente formula:

$h = 1/14 \times L$ (Vigas Principales) y $1/12 \times L$ (Vigas Secundarias);

$b = h/2$

Donde:

L = luz libre

h = altura de viga

b = base de la viga

Aplicación:

Viga Principal (VP-100)= 10.33m., en su punto más desfavorable

$h = 10.33 (1/14)$; $h = 0.737 = \mathbf{0.75 m}$

$b = 0.75 / 2$; $b = 0.375 = \mathbf{0.40 m}$

Viga Principal (VP-102)= 10.33m., en su punto más desfavorable

$h = 6.43 (1/14)$; $h = 0.495 = \mathbf{0.50 m}$

$b = 0.50 / 2$; $b = \mathbf{0.25 m}$

Viga Secundaria (V-102)= 10.33m., en su punto más desfavorable

$h = 3.56 (1/12)$; $h = 0.285 = \mathbf{0.30 m}$

$b = 0.30 / 2$; $b = \mathbf{0.15 m, Según R.N.C b \geq 0.25m. b=0.25m}$

Viga Secundaria (V-102)= 10.33m., en su punto más desfavorable

$h = 3.56 (1/12)$; $h = 0.285 = \mathbf{0.30 m}$

$b = 0.30 / 2$; $b = \mathbf{0.15 m, Según R.N.C b \geq 0.25m. b=0.25m}$

*** Columnas:**

Para hallar la sección de la columna se aplica la siguiente fórmula:

$$A_g = A_t \times K \times \text{Nro de Pisos}$$

Donde:

A_g = Área de columna

A_t = Área tributaria

K = Coeficiente de columna

Aplicación:

$$A_g = 22.74 \text{ m}^2 \times 10^4 \times 0.0012 \times 2$$

$$A_g = 545.76 \text{ cm}^2 \times 1.5 \text{ (coeficiente doble altura)}$$

$$A_g = 818.64 \text{ cm}^2; A_g = 28.61.06 \text{ cm} \times 28.61 \text{ cm} = \mathbf{30\text{cm} \times 30\text{cm}}$$

*** Zapatas:**

Para el pre-dimensionamiento de zapatas se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Zapatas} = \frac{P_t + \%P_p}{R_t}$$

Donde:

P_t = Carga viva + Carga muerta

P_p = Peso propio de la zapata (15% de la carga total)

R_t = Esfuerzo admisible del suelo (1.00 Kg/cm²)

Aplicación:

Se debe establecer la carga viva y la carga muerta para hallar el peso total (P_t), se procede de la siguiente manera:

Carga Muerta: 17,415... Kg

W Losa aligerada	:	300.00 Kg/m ² x 30.00 m ² x 2
W Vigas principales	:	2,400.00 Kg/m ³ x 1.95 m ³ x 2
W Vigas secundarias	:	2,400.00 Kg/m ³ x 0.34 m ³ x 2
W Columnas	:	2,400.00 Kg/m ³ x 36.00 m ³ x 2
W Acabados	:	100.00 Kg/m ² x 30.00 m ² x 2
W Tabiquería móvil	:	150.00 Kg/m ² x 30.00 m ² x 2

Carga Viva o Sobrecarga: 300.00 Kg/m²

$$P_t = \mathbf{35,918.00 \text{ Kg}}$$

Reemplazando:

$$A_z = \frac{35,918.00 \text{ Kg} + 3,990.90 \text{ Kg}}{1.00 \text{ Kg/cm}^2}$$

$$A_z = 39,909.00 \text{ cm}^2 \quad A_z = 199.77 \text{ cm} = 199.77 = \mathbf{2.00 \times 2.00}$$

Análisis Sísmico:

Figura N° 55

neotectónica. El Anexo N° 1 contiene el listado de las provincias y distritos que corresponden a cada zona.



ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, colejos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Fuente: RNE

El RNE divide el territorio nacional en cuatro zonas, a cada región se le asigna un tipo de zona de acuerdo a la distribución espacial de la sismicidad, el patrón de movimiento de los sismos y su atenuación respecto a la distancia epicentral.

A cada zona se le asigna un factor el cual es interpretado como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de ser excedida en 50 años. El factor se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

El cuadro de zonificación sísmica indica que el proyecto se encuentra en lo que denomina zona 4, a lo cual le corresponde el factor 0.45

Para la evaluación de las estructuras se ha realizado un modelo sísmico de cada edificio, utilizando los siguientes parámetros sísmicos:

La norma actual considera:

$$V = U S C Z / R \times P$$

Donde:

U = 1.3 (Categoría B, edificaciones importantes)

Z = 0.45 (Zona 4)

S = 1.3 (Factor de suelo correspondiente al tipo de suelo de cimentación entre S2 y S3 para un periodo determinante $T_p=0.7$ seg.)

Factor de Reducción Sísmica (R):

$R_x = R_y = 6$ (Sistema de placas de concreto armado)

A pesar de que la estructuración se basa en placas y pórticos de concreto armado se considera $R=6$, factor que corresponde a una estructura de placas, para mayor seguridad del análisis.

Cortantes en el primer nivel (V) y Desplazamientos:

El cortante obtenido en el 1º nivel de los edificios está en el orden del 26% del peso total de cada edificio.

Diseño en Concreto Armado:

El diseño de muros de concreto armado, columnas, placas, vigas, losas y cimentación fue realizado por el método de resistencia, siguiendo las indicaciones de la Norma Peruana de Concreto Armado E-060.

Se ha considerado que el concreto sea de resistencia a la compresión $f'_c=210$ kg/cm² y que el acero corrugado sea de $f_y=4200$ kg/cm².

Diseño de la Cimentación:

De acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, se tiene una capacidad portante de 1.20 Kg/cm².

La cimentación de la estructura consta de zapatas aisladas, zapatas combinadas y cimientos corridos.

5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias

Descripción del sistema de instalaciones de agua

El sistema de abasto de agua en el conjunto arquitectónico inicia su ciclo por medio de la captación de agua de la red pública, posteriormente pasa a ser almacenada directamente en cisternas próximas para hacer de su almacenamiento, un proceso controlado, la cisterna principal de agua para consumo contiene un volumen de 50m³ y 25m³ para ACI, a continuación, por medio de electrobombas, el agua contenida en las cisternas es propulsada a los tanques elevados, desde los cuales se suministra agua a todos los bloques de conjunto, el sistema de distribución está compuesto de dos líneas principales, las cuales son agua fría y agua caliente.

La distribución será suministrada por medio de gravedad y presión. Cuenta con un sistema contra incendios por medio de una electrobomba de 25HP y una bomba auxiliar debido a la extensión del proyecto

Descripción del sistema de desagüe

La matriz principal del sistema de aguas negras capta las aguas residuales a lo largo de los bloques a través de un brazo principal el cual se disgrega en brazos secundarios, los cuales se encargan de servir a todos los núcleos sanitarios que lo requieran, de esta manera se procede a distribuir las cajas de registro las cuales terminan en buzones según las especificaciones del reglamento nacional, finalmente todas estas aguas residuales son llevadas a la red de desagüe público por las calles "Cesar Vallejo" y "Luis Albrecht".

En cuanto a las aguas grises, son recolectadas y trasladadas a través de una tubería diferenciada al de las aguas negras, se distribuyen cajas de registro y buzones según dicta el RNE, y a diferencia de las aguas negras, su recorrido no termina en la red pública, lo hace en una planta de tratamiento, dado que serán tratadas de manera especial para el riego tecnificado de las áreas verdes.

Un sistema de ventilación mantendrá la presión atmosférica en el sistema y evacuará los gases convenientemente al colector principal.

Las cotas, dimensiones, ubicación de los elementos del sistema, así como los demás detalles se muestran en los planos correspondientes.

Descripción del sistema de captación de aguas pluviales

Las aguas provenientes de las lluvias son utilizadas para el riego de áreas verdes, el ciclo de recuperación inicia en el techo de los bloques del conjunto arquitectónico, el

agua una vez en la losa es captada por canaletas de evacuación de lluvia orientadas al lado más corto de los bloques, estas aguas son direccionadas a una tubería de descarga de tres pulgadas, también denominadas “bajantes” las cuales trasladan el agua por gravedad hacia unos tanques captadores, los cuales están distribuidos en puntos que faciliten la llegada de agua de las bajantes a estos depósitos, finalmente, el agua almacenada en estos depósitos captadores son bombeados a tres cisternas distribuidas estratégicamente en zonas no transitables por los usuarios. Aquellas cisternas son denominadas cisterna A, cisterna B y cisterna C. La cisterna A, capta el agua pluvial proveniente del bloque canil, servicios generales y confort médico, la cisterna B, es la encargada de almacenar el agua proveniente del bloque de alojamiento del primer y segundo nivel, y de parte del bloque cívico, por último, la cisterna C es la que almacena el agua de la otra parte del bloque cívico, administración y clínicas, las tres cisternas serán más adelante utilizadas para el riego técnico de áreas verdes.

Descripción del sistema de riego tecnificado con aguas grises y pluviales

Dada la naturaleza del proyecto, se requieren grandes áreas verdes en proporción al área construida, por tal motivo, se planteó que el riego de las áreas verdes y muros verdes sean con agua reutilizada, agua proveniente del desagüe de agua grises y agua de lluvias. El agua almacenada en las distintas cisternas es bombeada a cada patio, y es distribuida por medio de una red de tuberías con salidas por medio de aspersores, los muros verdes también son regados con agua reciclada, y dado que algunos muros verdes se encuentran en el segundo piso, el agua es propulsada por medio de bombas hidroneumáticas.

Calculo de la dotación diaria de agua

El cálculo de dotación diaria es el resultado de la suma total de dotación de todos los bloques funcionales dentro del conjunto arquitectónico, dichos datos son tomados del RNE los cuales dictaminan lo siguiente.

DOTACIÓN DE AGUA					
SECTORES	AMBIENTES	VARIABLE	PARÁMETRO	DOTACIONES	DEMANDA DE AGUA
ZONA		M ² / HAB./ ASIENTOS	L/M ² L/PERSONA	RNE	CÁLCULO PARCIAL
BLOQUE CÍVICO	TALLERES Y AULAS	150 hab	250.00 Lts/hab	Ítem "f"	38,976.00 lts/día
	BIBLIOTECA	210.00 m ²	6.00 lts/m ²	Ítem "i"	
	SUM	72 hab	3.00 lts/hab	Ítem "g"	
SERVICIOS GENERALES	COMEDOR DE USUARIOS	360.00 m ²	40.00 lts/m ²	Ítem "d"	74,600.00 lts/día
	LAVANDERÍA	150 hab *10kg/persona	40.00 lts/kg de ropa	Ítem "t"	
	COMEDOR EMPLEADOS	45.00 m ²	40.00 lts/m ²	Ítem "d'	
BLOQUE DE ALOJAMIENTO	ALBERGUE	921.48 m ²	25.00 lts/m ² de área de dormitorio	Ítem "c"	23,037 lts/día
BLOQUE DE TERAPIAS	SALAS DE TERAPIAS PSICOLÓGICA	230.00 m ²	6.00 lts/m ²	Ítem "i"	1,380.00 lts/día
CLÍNICAS	CONSULTORIO MÉDICO	8 unidades	500.00 lts/consultorio	Ítem "s"	4,000 lts/día
ADMINISTRACIÓN	OFICINAS	340.00 m ²	6.00 lts/m ²	Ítem "i"	2,040.00 lts/día
CONSULTORIO MÉDICO	CONFORT MÉDICO	3 dormitorios	500 lts/dormitorio	Ítem "c"	1,500.00 lts/día
CANIL	ALONAMIENTO CANIL	12 hab.	10.00 lts/animal	Ítem "p"	1,260.00 lts/día
	OFICINAS	190.00 m ²	6.00 lts/m ²	Ítem "i"	
ÁREAS VERDES	VEGETACIÓN	25,674.000 m ²	2 lts/m ²	Ítem "u"	50,000.00 lts/día
PISCINA	PISCINA CIRCULAR	150.00 m ²	10 lts/ m ² de proy.	Ítem "f"	1,500.00 lts/día
CÁLCULO TOTAL					198,093 lts/día

Nota: Por entrevistas realizadas a moradores de la zona de la Merced y por registro fotográfico en ciertas parcelas, se ha comprobado que el nivel freático del lugar es aproximadamente 7.50 m. de profundidad, por lo que el agua para riego de áreas verdes será a través de un pozo tubular; razón por la cual la dotación de aguas para áreas verdes no se suma a la dotación total.

CÁLCULO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA (V.CIST.) 3/4

$$V. CIST. = 3/4 \times 198,093.00 = \text{lts.} = 125.80 \text{ m}^3.$$

CÁLCULO DEL A.C.I.

Según RNE. "El almacenamiento de agua en la cisterna para combatir incendios, debe ser por lo menos de 25 m³. Por lo tanto el volumen total de la cisterna será:

$$V. CIST. = 198,093.00 + 25 = 150.80 \text{ m}^3.$$

$$\text{Dimensiones} = 9.00 \times 8.50 \times 2.00$$

GENERALIDADES.

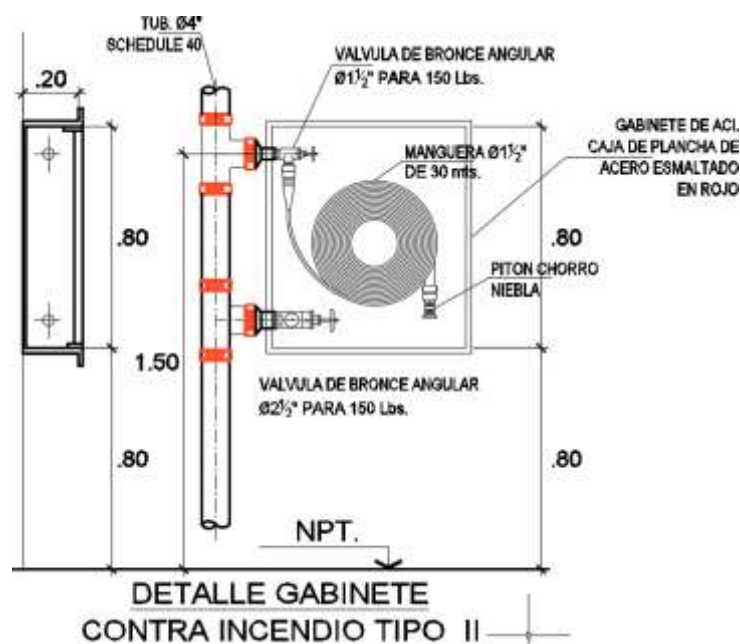
Cabe resaltar que la implementación de un sistema de redes de agua contra incendios según la norma ITINTEC 399.012 y NTP 339.010-1, el cual está compuesto por:

- Cisterna y Reservoirio
- Electrobomba (principal y auxiliar)
- Gabinetes contra Incendios

Este sistema comprende el diseño de las redes de agua en tuberías de F°G°sde el empalme en la cisterna y/o reservorio, hasta la conexión con los gabinetes contra incendios para inyectar agua en caso de emergencia (incendios) a los principales espacios del complejo recreacional. De esta manera cada gabinete sin que cada uno no exceda los 30 metros radiales dentro del ambiente.

En el proyecto se han incorporado 25 m³ al cálculo encontrado según establece la norma en el R.N.E.; su distribución es por medio de tubos galvanizados de los siguientes espesores, 4" para la red principal, y para la red interna se manejarán los siguientes espesores, 2", y 1" para cada gabinete independiente. La red de agua contra incendios garantiza la seguridad en cada espacio en caso de accidentes con fuego

Figura: Gabinete de Emergencia (Contraincendios)



Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables en los siguientes códigos o reglamentos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de ITINTEC
- Otros aplicables al proyecto

RECOMENDACIONES.

- La ubicación de los aparatos sanitarios debe permitir el libre acceso para su limpieza y mantenimiento
- Las cajas de registro deben ubicarse en lugares accesibles y debidamente señalados para su fácil manipulación.
- La distancia máxima entre cajas de registro será de 15.00 metros lineales
- La pendiente máxima para la evacuación de residuos debe ser $\geq 2.00\%$
- La dimensión mínima de las cajas de registro es de 0.30 m x 0.60 m
- El diámetro del buzón no debe ser menor que 2.00 m
- La ubicación de las llaves de siamesas deberán ser fácilmente accesibles.

5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas

Aspectos Generales:

El sistema de energía eléctrica inicia desde el abasto del concesionario en la vía pública la cual pasa directamente a la subestación para ser almacenada y transformada en energía monofásica, a continuación pasa al medidor antes de llegar a los tableros, desde los tableros se llevan hacia el pozo a tierra, hacia el grupo electrógeno y hacia el buzón, finalmente del buzón pasa a los subtableros para llevarlo hacia los diferentes circuitos que llegarán a los respectivos bloques del proyecto

Suministro Trifásico:

La acometida trifásica de la red del concesionario, Hidrandina S.A., llega a una caja de ingreso, conformada por un medidor trifásico. Del medidor se deriva a la subestación eléctrica, la que a su vez se deriva al tablero general (tablero general de distribución TG-TD1). El alimentador del tablero será del tipo empotrado en el piso y/o pared mediante electro ductos y cables tipo T según las especificaciones de los planos. El tablero general es del tipo metálico empotrado en muro y puerta con chapa. El proyecto cuenta con 01 medidor de energía Trifásico para 2 niveles construidos de las siguientes características:

Tensión nominal: Alterna, 380/220 V

Acometida: Subterránea

Número de fases: Trifásica de 4 hilos con neutro a tierra

Frecuencia 60 Hz.

Tablero General:

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los módulos proyectados, será metálico del tipo para empotrar, equipado con interruptores termo magnéticos. Será instalado en la ubicación mostrada en los planos correspondientes. Todos los componentes del tablero incluido el sistema de control de alumbrado o interruptor horario se instalarán en el interior del gabinete

Alimentador Principal y Red Secundaria:

Esta red se inicia en el punto de alimentación o medidor de energía.

El alimentador principal está compuesto por 3 conductores de fase y 1 conductor de Neutro y otra de puesta a tierra. Los conductores de fase, neutros y puesta a tierra serán del tipo TW. El alimentador principal va del medidor de energía al tablero general principal y su instalación será aérea con conductor TW 3-1x300mm² + TW 1x300mm² (N).

La elección de los cables del alimentador y sub-alimentadores guardan relación directa con la capacidad del interruptor general del tablero y la máxima demanda.

Los alimentadores secundarios o sub alimentadores tienen como punto de inicio el tablero general y terminan en los tableros de distribución de cada bloque

En los alimentadores con 2-1x4mm²-NYY + 1x4mm²-NYY (o calibres mayores o configuraciones similares), los conductores de fase serán del tipo NYY y el conductor de puesta a tierra también será del tipo NYY, todos directamente entubados)

Instalaciones de alumbrado exterior:

La red de iluminación exterior se realiza utilizando 2 tipos de alumbrado, uno con postes de concreto de 6 mts. de altura, con artefacto similar a Jوسفel modelo JP 250, con lámpara vapor de sodio de 150W. para alumbrado general y de las losas deportivas. Esta red se inicia en el tablero general y alimenta los diferentes postes de alumbrado en exteriores, el otro tipo son las luces de piso, para iluminación puntual, tipo uplight modelo LE-205. El control de encendido y apagado se realizará desde el tablero respectivo por el interruptor horario debidamente programado.

El conductor utilizado en esta red es cable de energía del tipo NYY.

Instalaciones de alumbrado interior:

Para la iluminación de interiores y evitar el deslumbramiento, se usarán luminarias con rejilla louver tipo réflex, doble parabólico de aluminio de alta pureza, pulido espejo y lamelas parabólicas de diseño tridimensional a fin de limitar el brillo en los planos verticales.

La caja que contendrá un fluorescente estará fabricada en chapa de hierro doble decapado esmaltada con pintura epoxi en polvo termo-convertible color blanco. La sujeción del louver se efectuará a través de cuatro resortes de acero zincado pasivado azul.

Se utilizarán luminarias del siguiente tipo: dicroicos, fluorescentes, colgantes, para frigorífico y pisos.

Instalaciones de tomacorrientes:

En general corresponde a salidas conectadas a los tableros o sub tableros, salvo indicación expresa de lo contrario, los tomacorrientes de uso general serán dobles de 15 A-240V, contacto tipo universal con contacto de puesta a tierra, como fabricados por Ticino serio "light". La altura de montaje será de 0.40 m.s.n.p.t., salvo indicación contraria

Instalaciones de telefonía:

Para las salidas de teléfono se emplearán placas de salidas con 2 perforaciones, las cuales estarán equipadas con dos enchufes modulares del tipo Pan Jack (RJ-45) del tipo para voz y data respectivamente

Puesta a tierra:

Todas las partes metálicas normalmente sin tensión "no conductoras" de la corriente y expuestas de la instalación, como son las cubiertas de los tableros, caja portamedidor, estructuras metálicas, así como la barra de tierra de los tableros serán conectadas al sistema de puesta a tierra.

Será de alta importancia aterrar la estructura metálica de los modulos en acero por lo menos en dos puntos (uno en la estructura del techo y uno en las estructuras del encerramiento).

El sistema de puesta a tierra está conformado por un pozo de tierra, y su resistencia será menor a 15 ohmios.

Código y Reglamentos:

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes códigos o reglamentos:

Código Nacional de Electricidad

Reglamento Nacional de Edificaciones

Normas de DGE-MEM

Normas IEC y otras aplicables al proyecto

Pruebas:

Antes de la colocación de los artefactos o portalámparas, se realizarán pruebas de aislamiento a tierra y de aislamiento entre los conductores, debiéndose efectuar la prueba, tanto de cada circuito, como de cada alimentador.

Se efectuarán pruebas de aislamiento, de continuidad, conexas en los tableros, comprobándose los valores del protocolo de pruebas del fabricante.

También se deberá realizar pruebas de funcionamiento a plena carga durante un tiempo prudencial.

Todas estas pruebas se realizarán basándose en lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad.

Cálculos Justificativos:

Los cálculos de intensidades de corriente se han realizado con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{M.D. \text{ total}}{K \times V \times \cos}$$

Dónde:

K = 1.73 para circuitos trifásicos

V = 1.00 para circuitos monofásicos

Cálculo de Potencia Instalada y Demanda Máxima:

Cableado Medidor General.

CALCULO DEL ALIMENADOR GENERAL			
CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA DROGODEPENDIENTES			
CABLEADO MEDIDOR - TABLERO GENERAL			
1. POTENCIA INSTALADA			
Área construida	Primero	Total	
Primero	3560	4826	
Segundo	1266		
Área libre	22114	22114	
Alumbrado y tomacorrientes	Área total w/m2	Carga mínima	Total de watts
Área construida	4828.00	13.00	62764.00
Área libre	22114.00	1.25	27642.50
		Total	90406.50
Electrodom./Cargas adicionales	Cantidad	Watts	Total de watts
COMPRESORA DE AIRE COMP-50L	2.00	2610.00	5220.00
GRUPO ELECTRÓGENO INMESOL - IV-440 - GAMA INDUSTRIAL	1.00	120000.00	120000.00
CLIMATIZADOR DE PISCINA	1.00	11000.00	11000.00
		Total	136220.00
		PI	226626.50
2. DEMANDA MÁXIMA			
Alumbrado y tomacorriente	Factor de demanda %	Watts	Total de watts
Primeros 2000 w o menos	1.00	2000	2000
Siguientes 118000 w	0.35	118000	41300
Sobre 120000 w	0.25	106626.5	37319.28
		Total	80619.28
Electrodomésticos	Factor de demanda %	Watts	Total de watts
COMPRESORA DE AIRE COMP-50L	1.00	5220.00	5220.00
GRUPO ELECTRÓGENO INMESOL - IV-440 - GAMA INDUSTRIAL	1.00	120000.00	120000.00
CLIMATIZADOR DE PISCINA	1.00	11000.00	11000.00
		Total	136220.00
		DM	216839.28
* PI	Tipo	K	
Si es 10.000 w o menos es 220 w	Monofásica	1	
Si es 10.000 w a más es 380 w	Trifásica	1.73	

3. ALIMENTADOR TRIFÁSICO				
*PI < DM; Considerar PI=DM				
Fórmula 1. Intensidad para una línea trifásica		Fórmula 2. Intensidad para una línea monofásica		
$I = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \text{Cos}\phi}$		$I = \frac{P}{U * \text{Cos}\phi}$		
INTENSIDAD (I)		226626.50		
	1.73	380	0.9	
		I	383.04	
Seguridad	25%	I DISEÑO	478.79	INTENSIDAD DE ENERGIA QUE PASA POR TU CABLE
	Por tabla	Intensidad	Sección mm2	
	N° 500	> 600	253.4	

3. VERIFICACIÓN				
$\Delta E = K * I_{\text{diseño}} * \rho * \frac{L}{S} \cos\theta$				
VEIFICACIÓN DE CAIDA DE TENSÌON				
1.73	478.79	0.0175	3	0.9
			253.4	
		VCT	0.15	Voltios
* Emax 2.5% 380 = 9.5 Voltios		0.15	<	9.5
		CONDUCTOR	N° 500	
		DIAM. TUBERÌA	MCM	
$\Delta E = 1 * 605.89 * 0.0175 * \frac{3}{304} * 0.9$				
RESUMEN:				
ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD TRIFASICA. INTENSIDAD DE DISEÑO 605.89w. SECCION DE ALIMENTADOR 304 mm2. TUBERIA INDUSTRIAL.				

Cableado luminarias.

CABLEADO SUBTABLEROS - LUMINARIAS				
1. POTENCIA INSTALADA				
tomacorrientes	Cantidad	Potencia	Total de watts	
Luminarias	796.00	50.00	39800.00	
		Total	39800.00	
		PI	39800.00	
* PI		Tipo	K	
Si es 10.000 w a mas es 380 w		Trifásica	1.73	
3. ALIMENTADOR TRIFÁSICO				
*PI < DM; Considerar PI=DM				
INTENSIDAD (I)		39800.00		
	1.73	220	0.9	
		I	116.19	
Seguridad	25%	I DISEÑO	145.24	
	Por tabla	Intensidad	Sección mn2	
	N° 3/0	145.24	85	
3. VERIFICACIÓN				
VEIFICACIÓN DE CAIDA DE TENSIÓN				
1.73	145.24	0.0175	200	0.9
			85	
		VCT	9.31	Voltios
* Emax 2.5% 220 = 5.5 Voltios		9.31	<	5.5
		CONDUCTOR	N° 3/0	
		DIAM. TUBERÍA	1/2	

Cableado Tomacorrientes.

CABLEADO SUBTABLEROS - TOMACORRIENTES				
1. POTENCIA INSTALADA				
tomacorrientes	Cantidad	Potencia	Total de watts	
Tomacorrientes	399.00	150.00	59850.00	
		Total	59850.00	
		PI	59850.00	
* PI		Tipo	K	
Si es 10.000 w o menos es 220 w		Monofásica	1	
Si es 10.000 w a más es 380 w		Trifásica	1.73	
3. ALIMENTADOR MONOFÁSICO				
*PI < DM; Considerar PI=DM				
INTENSIDAD (I)		59850.00		
	1	380	0.9	
		I	175.00	
Seguridad	25%	I DISEÑO	218.75	
	Por tabla	Intensidad	Sección mn2	
	N° 300	218.75	151	
3. VERIFICACIÓN				
VEIFICACIÒN DE CAIDA DE TENSÌÒN				
1.73	218.75	0.0175	50	0.9
			151	
		VCT	1.97	Voltios
* Emax 2.5% 220 = 5.5 Voltios		1.97	<	5.5
		CONDUCTOR	N° 300	

CONCLUSIONES

La investigación realizada en relación a la variable, la naturaleza en el espacio, determina que los indicadores son aplicados directamente en el aspecto formal y funcional del diseño arquitectónico de la actual propuesta de un centro de rehabilitación a manera de incorporación de indicadores y lineamientos de diseño en el proyecto a nivel master plan, a nivel interiores y exteriores de la propuesta arquitectónica ya que como respuesta a estos indicadores, se plantea parte de la programación arquitectónica, el partido arquitectónico, el diseño de interiores y el tratamiento de exteriores y el desarrollo de la funcionalidad orientada a los requerimientos de la variable.

Se concluye que el lineamiento que plantea la incorporación de tipología de bloques en "L" e "I" brindan esbeltez volumétrica y a su vez promueven la generación de patios comunales de socialización, que generan potenciales fuentes de registro visual al ser diseñados considerando la función de los bloques que los circundan.

Se resuelve que la aplicación de terrazas y sub espacios de transferencia interior- exterior del patrón de variabilidad termal y flujo de aire son fundamentales y cumplen un rol importante para el resultado formal y funcional de la propuesta arquitectónica, dado que estos generan un lenguaje arquitectónico que muy particular de la propuesta y también dan pie a la correcta aplicación de otros patrones de diseño como la aplicación de estímulos sensoriales son rítmicos presentes en la cajas de vegetación en ventanas y conexión visual con la naturaleza

Se concluye que la presencia de agua en todas sus aplicaciones, es de vital importancia dado que cumplen un prospecto fundamental en la percepción del espacio, desde los sistemas mecánicos para el movimiento de agua en fuentes hasta los espejos de agua que envuelven el bloque de alojamiento, que genera un grado de seguridad al usuario ya que sirve de limite físico entre el bloque y el exterior, y que puede ser percibido no solo como un patrón de conexión visual sino también no visual, dado que es un cuerpo de agua audible y físicamente accesible que implica una relación multi sensorial con este elemento.

RECOMENDACIONES

Antes de dar como finalizada la investigación, se considera apropiado sugerir a todos los actores interesados, proyectistas, investigadores y profesionales pertinentes, que en un futuro planteen aplicar la actual variable de investigación, revisar a profundidad tesis de maestría, artículos y publicaciones para poder tener una base de ejemplos fundada y objetiva de la aplicación de indicadores y lineamientos sobre la naturaleza en el espacio, dado que, si bien es cierto, a pesar de que algunos de ellos puedan estar supeditados a la interpretación del proyectista, estos antecedentes brindan un importante panorama para ampliar la perspectiva de la aplicación de indicadores y lineamientos, y de esa manera evitar sesgos subjetivos al momento de traducir la información adquirida por la teoría, así mismo, de cara a seguir con el enfoque de esta investigación, se recomienda a todos los investigadores e interesados, desglosar cada una de las tres categorías y profundizar puntualmente sobre cada una de ellas, para de esa manera poder crear una rama de la investigación especializada crear, interpretar y traducir diversos indicadores, para de esa manera generar un abanico extenso de aplicación de indicadores en cada una de las categorías, de tal forma que se tenga como resultado, el aporte de un banco de opciones que pueda brindar más alternativas pertinentes a los diversos proyectos de distintos usos en distintas realidades alrededor del mundo. De esa manera se podrá aportar información más detallada al tema de la biofilia, la cual está tomando protagonismo en el diseño contemporáneo, que se ha venido trabajando todas las categorías en su totalidad, razón por la cual el proyectista tenía que elegir los indicadores de su conveniencia e interpretación, descartando a otros por falta de indicadores objetivos y aplicables en interiores o exteriores. Por último, se recomienda a todos los investigadores considerar la importancia de los efectos positivos sobre el ser humano que tienen ciertos indicadores, al margen de que la aplicación de estos parezca no tener mucho impacto en el tema formal, de tal manera que se priorice el usuario y su beneficio por encima de un objetivo netamente arquitectónico.

REFERENCIAS

- AbdelMeguid S.M. (2014). *Diseño biofílico (Estrategias para la modernización de hospitales)*. (Tesis maestría). Universidad de Ain Shams, Cairo, Egipto.
- Bhatt H. (2015). *Diseño biofílico para personas mayores: diseño de una comunidad viva mayor a lo largo del DELAWARE*. (Tesis maestría). Universidad de Filadelfia, Ciudad de Pensilvania, EEUU.
- Browning, W.D., Ryan, C.O. & Clancy, J.O. (2017). *14 Patterns of Biophilic Design [14 Patrones de diseño biofílico]* (Liana Penabad-Camacho, trad.) New York: Terrapin Bright Green, LLC. (Trabajo original publicado en 2014).
- Cleveland A.C. (2014). *Simbiosis entre el diseño biofílico y los entornos de curación restaurativa: el impacto en el bienestar general de los habitantes urbanos*. (Tesis maestría). Universidad del Estado de Florida, Ciudad de Florida, EEUU.
- Espinosa Rodríguez. S. (2010). *Propuesta de un centro de ayuda integral y rehabilitación de drogas en el contexto de la ciudad de Barcelona*. (Tesis de grado) Universidad de Oriente, Barcelona, España.
- Google. (s.f.). [Mapa de distrito de Trujillo en Google maps]. Recuperado el 8 de marzo de 2016 de <https://www.google.com.pe/maps/@-8.1106886,-79.025456,14.25z>
- Guo J. (2016). *Los efectos del diseño biofílico en entornos interiores de percepción de ruido: diseño de un espacio biofílico centrado en la persona para adultos mayores*. (Tesis maestría). Universidad de Iowa state, Iowa, América del Norte, EEUU.
- Hinrichs J. (2017). *Centro de rehabilitación biofílico para veteranos*. (Tesis maestría). Universidad Dakota del Norte, Fargo, Dakota del Norte, EEUU.
- INDECI. (1ro de Julio 2002). *Mapa de peligros de la ciudad de Trujillo y zonas aledañas*. Trujillo: Donato Cárdenas Alayo. Recuperado de http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_La_Libertad/trujillo/trujillo_mp.pdf
- Ley Nº 29765 – RNE. Ley que regula el establecimiento y ejercicio de los centros de atención para dependientes, que operan bajo la modalidad de comunidades terapéuticas. (Junio 5, 2012). Art. 42: “Áreas y servicios” Normas Legales. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban->

reglamento-de-la-ley-n-29765-que-regula-el-establ-decreto-supremo-n-006-2012-
sa-797195-5/

- Locklear K.M. (2012). *Lineamientos y consideraciones para el diseño interior biofílico en edificaciones de salud*. (Tesis maestría). Universidad de Texas, Austin, EEUU.
- Muazu L. (2014). *Una exploración de biofilia y sus implicaciones en el diseño del centro de desadicción de drogas, Zaria, estado de Kaduna*. (Tesis maestría). Universidad de AHMADU BELLO, Ciudad de Zaria, Nigeria
- Ojamaa H. (2015). *Mejorando la conexión humano-naturaleza mediante el diseño biofílico en el ambiente construido: una librería a las orillas del lago Unión*. (Tesis maestría). Universidad de Washington, EEUU.
- Ordenanza Municipal Nro. 001-2012-MPT. (1 Marzo 2012). *Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*. Trujillo: Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Perú. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2019). Resolución Ministerial n.º 0034-2019 RNE: Designan normativas de accesibilidad universal y lineamientos de arquitectura de uso de hospedaje y salud. Recuperado de <https://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Perú. Ministerio de Salud (2012). Resolución ministerial N°394-2012-MINSA. Designan clasificación de hospitales según su complejidad para la determinación de su programación.
- Rodriguez E.M. (2014). *Hospital de Oak: Un enfoque holístico para la asistencia sanitaria*. (Tesis maestría). Universidad del Estado del Dakota del Norte, Ciudad de Fargo, EEUU.
- Sanders A.D. (2011). *Biofilia en el diseño arquitectónico: un centro de salud y centro comunitario para Mpumalanga, Durban*. (Tesis maestría). Universidad de KwaZulu-Natal, Durban, Africa del Sur.
- Salvador R. (1996). Habitabilidad y calidad de vida. *Textos sobre sostenibilidad*, 2-4. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1333780>
- Seligmann Fromm Erich (1992). Fromm Concept of Biophilia, *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, Vol. 20 (No 2, 1992). Recuperado de https://www.fromm-gesellschaft.eu/images/pdf-Dateien/Eckardt_M_H_1994.pdf

ANEXOS

ANEXO N.º 1.

Fuente: Terrapin Brigh Green

Cuadro 2: Tabla de patrones de diseño biofílico y las respuestas positivas biológicas en el ser humano

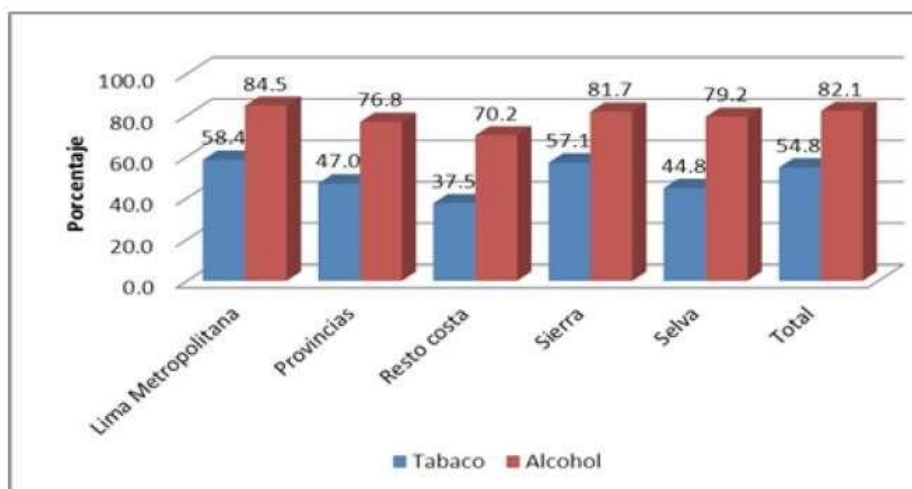
14 PATRONES	* REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS	
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	* Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco (Brown, Barton y Gladwell, 2013; Tsunetsugu y Miyazaki, 2006; van den Berg, Hartig, y Staats, 2007)	Mejora el compromiso y la atención mental (Biederman y Vessel, 2006)	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general (Barton y Pretty, 2010)
	Conexión no visual con la naturaleza	* Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés (Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Impacta positivamente el desempeño cognitivo (Ljungberg, Neely, y Lundström, 2004; Mehta, Zhu y Cheema, 2012)	Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad (Jahncke, et al., 2011; Kim, Ren, y Fielding, 2007; Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Stigsdotter y Grahn, 2003; Tsunetsugu, Park, y Miyazaki, 2010)
	Estímulos sensoriales no rítmicos	* Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático (Beauchamp, et al., 2003; Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración (Windhager et al., 2011)	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	* Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad (Heerwagen, 2006; Tham y Willem, 2005; Wigó, 2005)	Impacto positivo en la concentración (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan y Kaplan, 1989)	Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) (Arens, Zhang y Huizenga, 2006; de Dear y Brager, 2002; Hescong, 1979; Parkinson, de Dear y Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga y Han, 2010; Zhang, 2003)
	Presencia de agua	* Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea (Alvarsson, Wiens, y Nilsson, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010)	Mejora la concentración y restaura la memoria (Alvarsson et al., 2010; Biederman y Vessel, 2006) Mejora la percepción y la respuesta psicológica (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas (Barton y Pretty, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Heerwagen y Orrians, 1993; Karmanov y Hamel, 2008; Ruso y Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983; White, Smith, Humphries et al., 2010; Windhager, 2011)
	Luz dinámica y difusa	* Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano (Beckett y Roden, 2009; Figueiro, Brons, Fitznick et al., 2011) * Aumenta el confort visual (Elyezadi, 2012; Kim y Kim, 2007)		
	Conexión con sistemas naturales			Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno (Kellert et al., 2008)
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos	*		Se observan preferencias visuales (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Conexión de los materiales con la naturaleza		Disminuye la presión sanguínea diastólica (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007) Mejora el desempeño creativo (Lichtenfeld et al., 2012)	Mejora el confort (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato 2007)
	Complejidad y orden	* Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés (Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988; Salingaros, 2012)		Se observan preferencias visuales (Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Furcella, y Taylor, 2004; Salingaros, 2012; Taylor, 2006)
NATURALEZA DEL ESPACIO	Panorama	* Reduce el estrés (Grahn y Stigsdotter, 2010)	Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga (Clearwater y Coss, 1991)	Mejora el confort y la percepción de seguridad (Herzog y Bryce, 2007; Petherick, 2000; Wang y Taylor, 2006)
	Refugio	* * *	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad (Grahn y Stigsdotter, 2010; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991; Wang y Taylor, 2006)	
	Misterio	* *		Induce a una fuerte respuesta al placer (Biederman, 2011; Blood y Zatorre, 2001; Ikemi, 2005; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011)
	Riesgo/Peligro	*		Genera fuertes respuestas de dopamina y placer (Kohno et al., 2013; Wang y Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

ANEXO N.º 2.

Fuente: Cedro

Registro de Gráficos Estadísticos

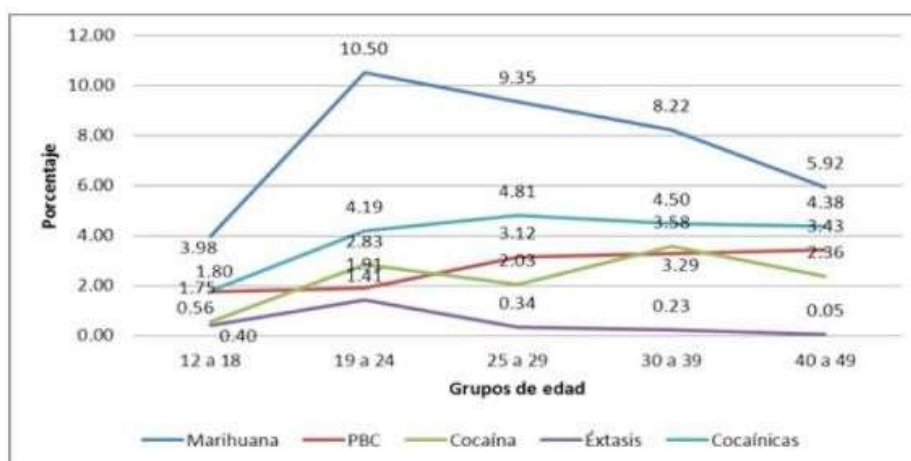
C1. Perú (2013): Estadística de Prevalencia de vida de Drogas según Región



Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogar

Registro de Gráficos Estadísticos

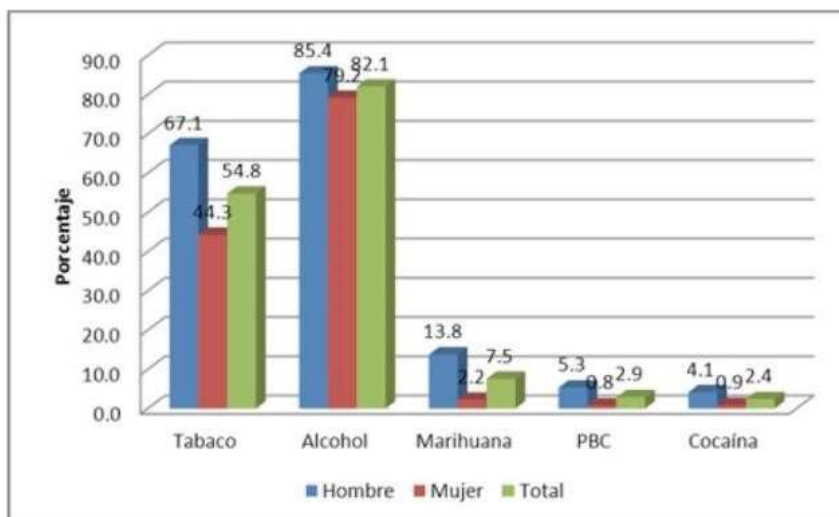
C.2 Perú (2013): Prevalencia de Vida de las Principales Drogas Ilegales según Región



Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogares.

Registro de Gráficos Estadísticos

C.3 Perú (2013): Prevalencia de vida de Drogas Sociales e Ilegales según Sexo



Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogares.

Registro de Gráficos Estadísticos

C.4 Perú (2013): Tasa de Enganche de Drogas Ilegales

Drogas	Oportunidad de Ofrecimiento (%)	Prevalencia de vida (%)	Tasa de Enganche*
Marihuana	26,4	5,6	0,2 (2 de 10)
PBC	11,0	2,1	0,2 (2 de 10)
Cocaína	4,4	1,5	0,3 (3 de 10)
Extasis	4,0	1,5	0,4 (4 de 10)

Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogares.

Registro de Gráficos Estadísticos

Perú (2013): Edad Promedio de Inicio en el Consumo de Drogas

Sustancia	Alcohol	Tabaco	Marihuana	PBC	Cocaína
Total	18.0	17.9	18.8	20.1	21.9
Hombres	17.5	17.3	18.7	20.2	22.0
Mujeres	18.7	18.5	19.4	19.5	21.5

Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogares.

Registro de Gráficos Estadísticos

C.5 Perú (2013): Oportunidad de Ofrecimiento de Drogas Sociales e Ilegales

Sustancia	Lima (%)	Provincias (%)	Total (%)	Relación Lima / provincias (%)
Marihuana	29.3	20.0	26.4	1.5
PBC	12.0	8.8	11.0	1.4
Cocaína	4.9	3.4	4.4	1.4
Extasis	4.2	3.5	4.0	1.2
Heroína	0.6	1.0	0.7	0.6
Opio	0.5	0.7	0.6	0.7

Registro de Gráficos Estadísticos

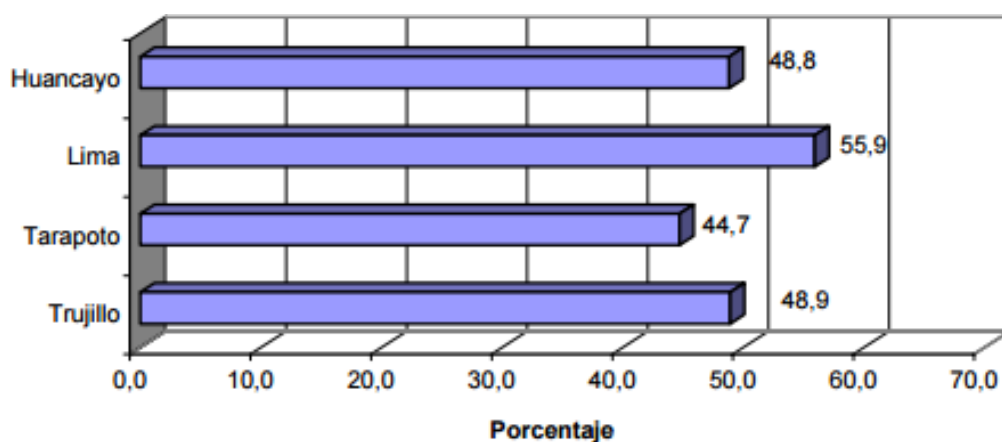
C.6 Perú (2013): Prevalencia de vida de Marihuana y Drogas, Cocaínicas en Principales Ciudades

Ciudad de residencia	Prevalencia de vida de Marihuana		Prevalencia de vida de drogas cocaínicas	
	%	n expandido	%	n expandido
LIMA METROPOLITANA	8.9	754,331	5.1	434,645
Piura	2.1	7,759	0.6	2,249
Trujillo	5.1	35,931	1.5	10,652
Ica	2.2	5,024	1.2	2,729
Tacna	5.4	13,035	2.6	6,393
Huancayo	1.3	4,398	0.4	1,410
Arequipa	5.8	46,516	3.0	24,126
Ayacucho	3.2	4,738	0.2	297
Cusco	9.7	33,753	1.9	6,664
Iquitos	4.9	17,502	3.5	12,582
Pucallpa	3.0	8,230	2.2	6,002
Tarapoto	5.1	5,926	2.6	3,007
Tingo María	7.2	3,459	3.2	1,534
TOTAL	7.5	940,602	4.1	512,290

Fuente: CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana 2013. Encuesta de Hogares.

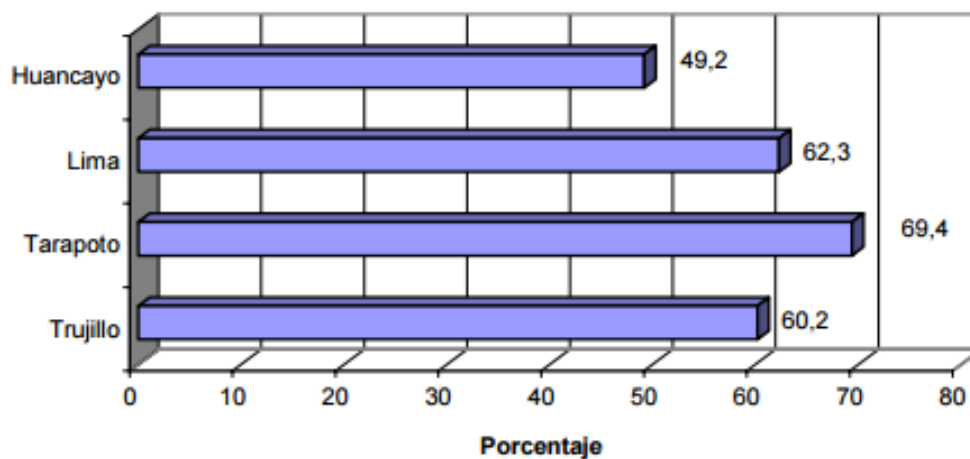
Registro de Gráficos Estadísticos

G. 1 Perú (2013): Gráfico de Prevalencia de Vida de Tabaco (escolares Peruanos de 2do a 4to de Secundaria)



Registro de Gráficos Estadísticos

G. 2 Perú (2013): Gráfico de Prevalencia de Vida de Alcohol (escolares Peruanos de 2do a 4to de Secundaria)



ANEXO N.º 5.

Fuente: Propia

Ficha de análisis de casos N°1.

ANALISIS DE CASOS		CASO NRO.1	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	REGISTRO VISUAL DE APLICACIÓN DE INDICADORES
<p>NOMBRE: Oficina Central Bayer UBICACIÓN: Ciudad de Guatemala PAÍS: Guatemala FUNCIÓN: Oficinas FECHA: 2000 Arquitecto: Studio Domus</p>	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos. 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua 	      	
ÁREAS			
<p>ÁREA TECHADA: 5950 m² ÁREA LIBRE: 1000 m² ÁREA TOTAL: 6950 m²</p>			
CONTEXTO			
<p>ACCESIBILIDAD: Directa SUELO Y PAISAJE: Entorno Urbano</p>			
PLANTA / VISTA AEREA			
			
<p>Proyecto con certificación WELL, cuyas característica principal, a diferencia de la certificación LEED, es su enfoque, el cual está dirigido al bienestar físico y emocional de los colaboradores en el interior de la edificación, por encima de la eficiencia energética.</p>			

ANEXO N.º 6.

Fuente: Propia

Ficha de análisis de casos N°2.

ANÁLISIS DE CASOS		CASO NRO.2	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	REGISTRO VISUAL DE APLICACIÓN DE INDICADORES
<p>NOMBRE: Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación del Banco de Seguros del Estado</p> <p>UBICACIÓN: Montevideo</p> <p>PAÍS: Guatemala</p> <p>FUNCIÓN: Oficinas</p> <p>FECHA: 2000</p> <p>Arquitecto: Studio Domus</p>	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos . 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua <p>Contrariamente a los patios comunes en las plantas sanatoriales (secos, pequeños, colmados de equipos), estos verdaderos jardines se plantean como auténticas expresiones de la belleza y optimismo tan necesarios en el entorno de la salud. Estos jardines, son también espacios de paseo, reflexión, recogimiento y ejercicio en apoyo a los ámbitos de rehabilitación y las áreas de espera.</p>		
<p>ÁREAS</p> <p>ÁREA TECHADA: 8000 m²</p> <p>ÁREA LIBRE: 7000 m²</p> <p>ÁREA TOTAL: 15000 m²</p>			
<p>CONTEXTO</p> <p>ACCESIBILIDAD: Directa</p> <p>SUELO Y PAISAJE: Entorno Urbano</p>			
<p>PLANTA / VISTA AEREA</p>			

ANEXO N.º 7.

Fuente: Propia

Ficha de análisis de casos N°3.




ANALISIS DE CASOS		CASO NRO.3	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	
NOMBRE:	Dell Children's Medical Center	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos . 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua <p>Siete patios ayudan a proveer aire fresco a los interiores de la edificación, cuenta con 176 camas autorizadas. Materiales de acabado interior tales como tableros comprimidos libre de formaldehído y pinturas y adhesivos con bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles o no volátiles promueven la buena calidad del aire interior. Estos materiales pueden ser limpiados con agua y jabón, eliminando la necesidad de agentes de limpieza tóxicos. Una abundante cantidad de aire exterior junto con filtración de aire de alta eficiencia también ayuda a mantener la calidad del aire interior, que es crítica para el cuidado de la salud de calidad. Así mismo se usan sellantes, pinturas y recubrimientos de baja emisión de compuestos orgánicos volátiles.</p>	
UBICACIÓN:	Texas		
PAÍS:	EE.UU		
FUNCIÓN:	Hospital para niños		
FECHA:	2007		
Arquitecto:	Polkinghorn Group		
ÁREAS			
ÁREA TECHADA	6000 m2		
ÁREA LIBRE	5000 m2		
ÁREA TOTAL	9000 m2		
CONTEXTO			
ACCESIBILIDAD	Directa		
SUELO Y PAISAJE	Entorno Urbano/Rural		
PLANTA / VISTA AEREA			



ANEXO N.º 8.

Fuente: Propia


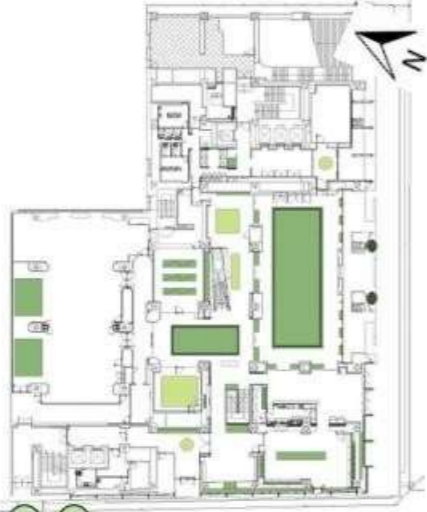
Ficha de análisis de casos N°4.

ANÁLISIS DE CASOS		CASO NRO.4	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	REGISTRO VISUAL DE APLICACIÓN DE INDICADORES
NOMBRE:	Khoo Teck Hospital	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos . 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua 	
UBICACIÓN:	Singapur		
PAÍS:	Singapur		
FUNCIÓN:	Hospital		
FECHA:	2006		
Arquitecto:	RMJM architects		
ÁREAS			
ÁREA TECHADA	34000 m ²		
ÁREA LIBRE	74000 m ²		
ÁREA TOTAL	108000 m ²		
CONTEXTO			
ACCESIBILIDAD	Directa		
SUELO Y PAISAJE	Entorno Urbano/Rural		
PLANTA / VISTA AEREA			
 <p>Distribución de Techos Verdes en el Proyecto</p> 		<p>"Nuestra intención era crear un ambiente de curación a través de jardines para captar los sentidos de la vista, el sonido, el olor y el tacto de nuestros pacientes, visitantes y personal. Estamos agradecidos por nuestros dedicados asesores voluntarios y organizaciones asociadas para hacer de esto una realidad. Hoy puede encontrar un ambiente vibrante con una floreciente flora y fauna que todo el vecindario de Yishun puede disfrutar".</p>	

ANEXO N.º 9.

Fuente: Propia




Ficha de análisis de casos N°5.

ANÁLISIS DE CASOS		CASO NRO.5	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	REGISTRO VISUAL DE APLICACIÓN DE INDICADORES
NOMBRE:	Urban Farm	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos . 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. Iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua <p>Se optó por acondicionar y adaptar la función en el edificio de medio siglo, en vez de reconstruirla en su totalidad, se mantuvo desde la tabiquería hasta la piel de la fachada. La fachada es una piel verde con vegetación de temporada que genera frutos consumibles, los principios adoptados y priorización del área verde se traducen en pérdida de área comercial, sin embargo, el proyectista y empresa apuestan por la permacultura o cultivo urbano, para comprometer al público y brindar un mejor espacio laboral para los empleados.</p>	
UBICACIÓN:	Tokio		
PAÍS:	Tokia		
FUNCIÓN:	Oficinas		
FECHA:	2010		
Arquitecto:	Kono Desing		
ÁREAS			
ÁREA TECHADA	34000 m2		
ÁREA LIBRE	74000 m2		
ÁREA TOTAL	108000 m2		
CONTEXTO			
ACCESIBILIDAD	Directa		
SUELO Y PAISAJE	Entorno Urbano/Rural		
PLANTA / VISTA AEREA			
 <p>Los balcones también ayudan a sombrear y aislar los interiores al tiempo que proporcionan aire fresco con ventanas operables</p>			

ANEXO N.º 10.

Fuente: Propia

Ficha de análisis de casos N°6.

ANÁLISIS DE CASOS		CASO NRO.6	
DATOS GENERALES		IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES	REGISTRO VISUAL DE APLICACIÓN DE INDICADORES
NOMBRE:	The royal Children's Hospital	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Paredes verdes 2. Uso de sistemas mecánicos para el movimiento de elementos de agua 3. Tipología de bloques en "L" e "I" y creación de patios comunes. 4. Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible. 5. Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes. 6. Ventanas con sistemas acústicos . 7. Espacios para Terapia con animales domesticados. 8. Presencia de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. 9. Diseño de Espacios de horticultura. 10. Uso de vegetación en cajas de ventanas. 11. Estructura que sostenga vegetación de temporada. 12. Implementación de sistemas de reflexión de agua sobre superficies. 13. Proporcionar materiales de conductancia variables. 14. Acceso espacios con temperaturas variables. 15. Ventilación cruzada. 16. Sistemas de flujo de agua de baja turbulencia. 17. Aplicación de fuentes u otros elementos que impliquen relación multi-sensorial con agua. 18. Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico. 19. iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo. 20. Diseño de espacio para hábitats de vida silvestre 20. La exposición de la infraestructura de agua 	          
UBICACIÓN:	Melbourne		
PAÍS:	Melbourne		
FUNCIÓN:	2006		
FECHA:	RMJM architects		
Arquitecto:			
ÁREAS			
ÁREA TECHADA	34000 m2		
ÁREA LIBRE	74000 m2		
ÁREA TOTAL	10800 m2		
CONTEXTO			
ACCESIBILIDAD	Directa		
SUELO Y PAISAJE	Entorno Urbano/Rural		
PLANTA / VISTA AEREA			
			
<p>Cuenta con 272 camas de hospitalización, 81 camas para pacientes ambulatorios 30 cubículos de emergencia, 15-sala de sala de cirugía, balcones al aire libre en cada piso, supermercado, Gimnasio. Centrándose en las visuales y la interacción y percepción de la luz, el aire y el paisaje</p>			

ANEXO N.º 13

MATRIZ DE CONSISTENCIA

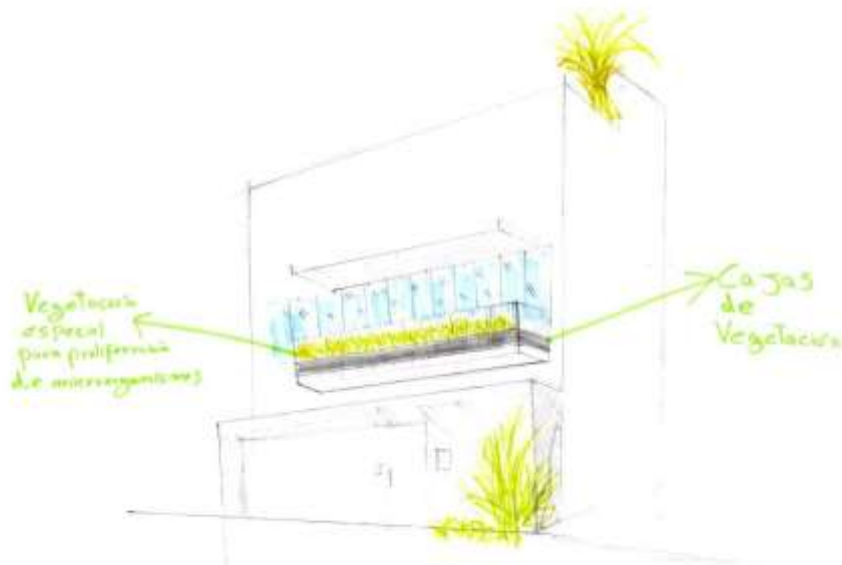
Título: NATURALEZA EN EL ESPACIO APLICADA EN EL DISEÑO DE UN CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA DROGODEPENDIENTES EN TRUJILLO						
Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Marco teórico	Indicadores	Instrumentación
<p>Problema general ¿De qué manera la naturaleza en el espacio se aplica en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?</p> <p>Problema específico 1. ¿Cuáles son todos los patrones de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo? 2. ¿Cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto formal arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo? 3. ¿Cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto funcional arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo?</p>	<p>Hipótesis general Es posible que la naturaleza en el espacio se aplique en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo de manera formal, funcional y paisajista, en tanto considere la conexión visual y no visual con la naturaleza, los estímulos sensoriales no rítmicos, la variabilidad termal y flujo de aire, la presencia de agua, luz dinámica y difusa y la conexión con sistemas naturales.</p> <p>Hipótesis específica 1. Todos los patrones de diseño de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo son: la conexión visual y no visual con la naturaleza, los estímulos sensoriales no rítmicos, la variabilidad termal y flujo de aire, la presencia de agua, luz dinámica y difusa y la conexión con sistemas naturales 2. El patrón: la conexión visual con la naturaleza, de la variable la naturaleza en el espacio, se aplica al aspecto formal en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo porque inciden en la tipología en "L" e "I" de la volumetría. 3. El patrón: conexión no visual con la naturaleza y variabilidad termal y flujo de aire, de la variable la naturaleza en el espacio, se aplican al aspecto funcional en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo porque inciden en la programación, espacios de socialización y sub ambientes.</p>	<p>Objetivo general Determinar de qué manera la naturaleza en el espacio se aplica en el diseño de un Centro de Rehabilitación para drogodependientes en Trujillo</p> <p>Objetivo específicos 1. Mencionar todos los patrones de diseño de la naturaleza en el espacio que se aplican en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo 2. Especificar cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto formal arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo 3. Especificar cuáles son los patrones de la naturaleza en el espacio que inciden directamente en el aspecto funcional arquitectónico al aplicarse en el diseño de un centro de rehabilitación para drogodependientes en Trujillo</p> <p>Objetivos de la propuesta Diseñar un Centro de Rehabilitación para drogadicitos en Trujillo aplicando la naturaleza en el espacio.</p>	<p>Naturaleza en el Espacio Se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio o lugar. Con el objetivo de influenciar de manera positiva en ser humano restaurándolo física y mentalmente. William Browning, Hon. (2014)</p>	<p>Naturaleza en el Espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biofilia • Diseño Biofílico • Categorías del diseño biofílico • Naturaleza Análoga • Naturaleza del Espacio • Naturaleza en el Espacio • Patrones de Naturaleza en el Espacio 	<p>1. Naturaleza en el Espacio</p> <p>Conexión Visual con la Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de tipología de bloques en "L" e "I" - Diseño de espacios reservados para estanques de vida acuática accesible - Aplicación de muros verdes - Uso de cascadas artificiales con sistema mecánicos de recirculación - Incorporación de volados que generen transiciones interior-exterior graduales - Aplicación de alturas de techos variantes en zonas de recibo - Habilitación de zonas de actividad física en proximidad a áreas verdes <p>Conexión No Visual con la Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de Ventanas con sistemas acústicos - Diseño de espacios para Terapia con animales domesticados - Implementación de piletas, fuentes, estanques, recorridos de agua y espejos como sistemas de cuerpos de agua audible y físicamente accesible. - Diseño de Espacios de horticultura - Habilitación de acceso físico a la naturaleza desde el comedor como patio de comidas <p>Estímulos Sensoriales No Rítmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de vegetación en cajas en ventanas que atraigan organismos de vida animal - Incorporación de elementos que sostengan vegetación de temporada - Implementación de espejos de agua como sistema de reflexión de agua sobre superficies <p>Variabilidad Termal y Flujo de Aire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de madera y piedra como material de conductancia variable. - Diseño de sub espacios con distintas temperaturas. - Acceso a ventanas operables y aplicación de ventilación cruzada <p>Presencia de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de piletas, fuentes, estanques, recorridos de agua y espejos que impliquen relación multi-sensorial con agua <p>Luz Dinámica y Difusa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de Múltiples fuentes de luz de bajo deslumbramiento eléctrico - Aplicación de iluminación difusa ambiental en las paredes y el techo <p>Conexión con Sistemas Naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de espacios accesibles de reserva de agua de lluvia y vida silvestre 	<p>Fichas de Casos</p> <p>Gráficos (pies, barras)</p> <p>Fichas Ponderación</p> <p>Fichas de datos de campo</p>

ANEXO N.º 18.

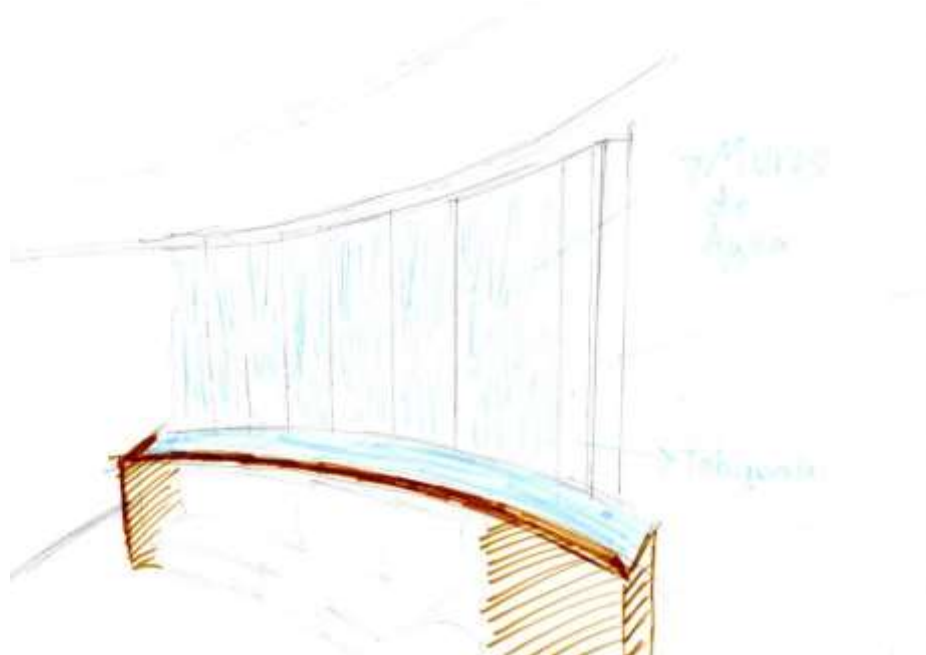
Fuente: Propia

Bocetos de posible aplicación de indicadores

I.6 Boceto caja de vegetación



I.7 Muro de Agua



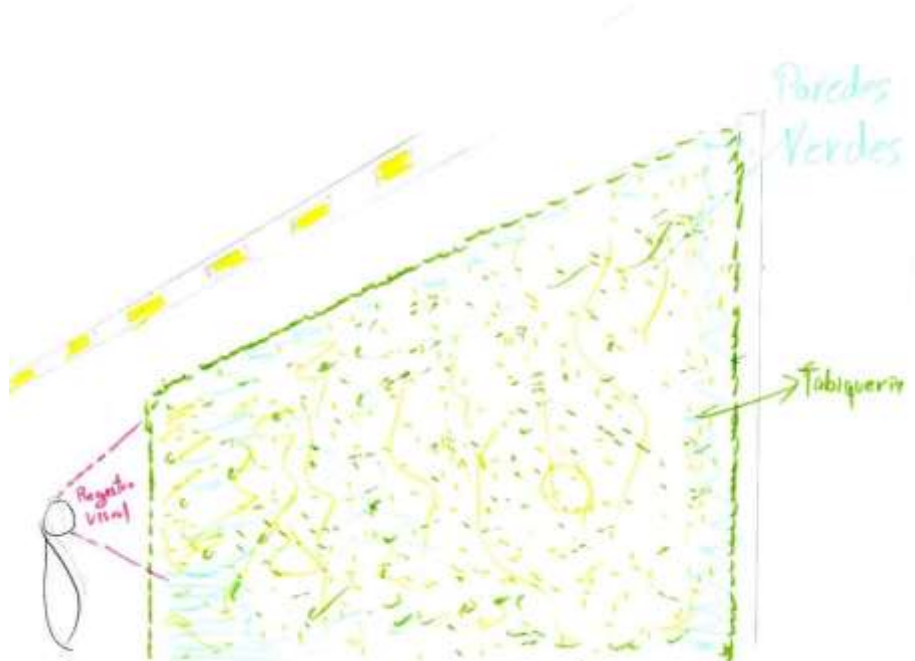
I.8 Elementos de Infraestructura de Agua



I.8 Espejos de Agua

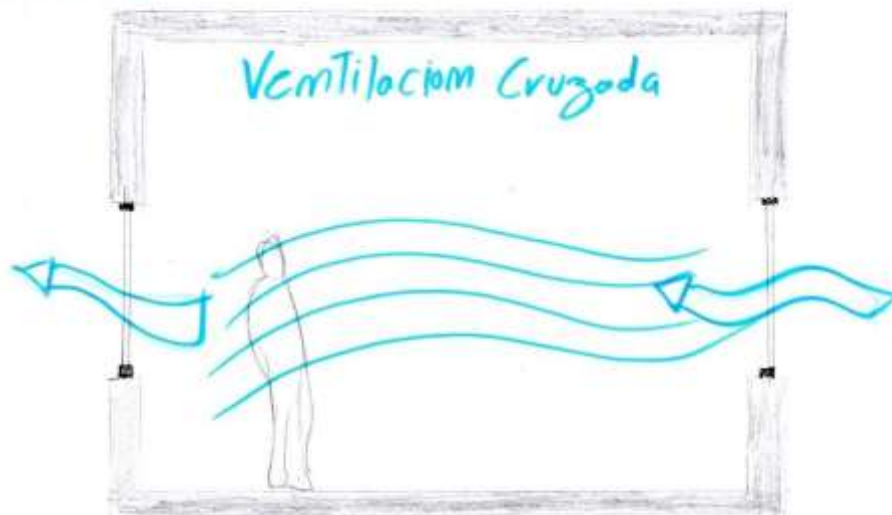


I.9 Muro Verde



I.10 Ventilación cruzada

Ventilación cruzada
Flujo de Aire



ANEXO N.º 19.

Fuente: Propia: **Fichas de ponderación de terrenos**

Fichas de observación/ponderación

Cada criterio fue tomado en base a los requerimientos fundamentales que el tipo de hecho arquitectónico a diseñar necesita. Se realizará una observación del distrito con el objetivo de ubicarnos en el territorio y obtener datos y características generales de este, a su vez se realizará el estudio del lugar a fin de conocer el terreno donde se utilizará una ficha de observación elaborada por el autor, considerando los siguientes aspectos:

Características exógenas: Zonificación, accesibilidad, equipamiento, seguridad.

Zonificación debido a que se necesitará establecer el proyecto en un área la cual cuente con servicios básicos, el contar con agua, desagüe y electricidad tendrá una influencia importante en el momento de seleccionar el terreno adecuado. Accesibilidad ya que debe ser posible la fácil movilización hacia el terreno tanto mediante transporte público y privado, como peatonalmente, es por esa razón que también se observará su relación con las vías principales y secundarias. Equipamiento Urbano por razones de cruce de área de influencia con distintos centros de salud al momento de definir el aforo y a su vez generar una posible nueva zonificación. Seguridad dado que no es conveniente tener un proyecto en un entorno peligroso y con una imagen urbana deteriorada que afecte tanto al usuario como a visitantes.

Características endógenas: Morfología, factores ambientales, financiamiento._

Morfología ya que se será preferible contar con más frentes libres para una mayor libertad en la etapa de diseño. Factores Ambientales debido a que las condiciones ambientales serán un factor importante que afecta directamente al confort de usuario, al ser lo más óptimo un clima templado, y un clima frío lo menos aconsejable. Los vientos de igual forma se tomaron en cuenta debido a que posiblemente afecten directamente al confort de usuario. El entorno Natural se tomó en cuenta por razones de respaldo a la variable de naturaleza en el espacio, se necesitará un entorno natural que a su vez cuente con servicios básicos y vías habilitadas. Inversión Mínima ya que el proyecto_requerirá funcionar en un área que no genere gastos innecesarios al tener en cuenta el uso actual , la adquisición, es decir si el terreno es público o privado, la calidad se suelo a trabajar, y la ocupación del terreno.

Tabla N° 03: Modelo de Características Exógenas del terreno

CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS DEL TERRENO						
ITEM		UNIT	VALOR	T1	T2	T3
ZONIFICACIÓN	Accesibilidad a Servicios	Agua/ Desagüe/ Electricidad	3	3		
		Solo algunos	2			
		Ninguno	1			
	Uso de Suelo	Salud	3	3		
		Comercio	2			
		Residencia	1			
ACCESIBILIDAD	Accesibilidad	Vehicular	2	2		
		Peatonal	1			
	Transporte Público Cercano	10 rutas	3	3		
		5 rutas	2			
		1 ruta	1			
	Vías	Relación con Vías Principales	3	3		
		Relación con Vías Secundarias	2			
		Relación con Vías Menores	1			
	EQUIPAMIENTO URBANO	Centros de Salud	Cercanía Inmediata	3	3	
Cercanía Media			1			
Cercanía Pobre			1			
Áreas Verdes		Cercanía Inmediata	3	3		
		Cercanía Media	2			
		Cercanía Pobre	1			
SEGURIDAD	Peligro	Zona Segura	3	3		
		Zona Media	2			
		Zona Peligrosa	1			
Total			23			

Fuente: Propia

Tabla N° 04: Modelo de Características Endógenas del terreno

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS DEL TERRENO						
ITEM		UNIT	VALOR	T1	T2	T3
MORFOLOGÍA	N° de frentes	3-4 frentes (alto)	3	3		
		2 frentes (medio)	2			
		1 frente (bajo)	1			
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones climáticas	Templado	3	3		
		Cálido	2			
		Frío	1			
	Vientos	6-11 km/h (Suave)	3	3		
		20-28 km/h (Moderado)	2			
		39-49 km/h (Fuerte)	1			
	Entorno Natural	Rodeado totalmente de un entorno natural	3	3		
		Rodeado de un entorno urbano/natural	2			
		Rodeado totalmente de un entorno urbano	1			
MÍNIMA INVERSIÓN	Uso actual	Residencial/Comercial	3	3		
		Equipamientos	2			
		Industrial/Agrícola	1			
	Adquisición	Terreno del estado	2	2		
		Terreno privado	1			
	Calidad del suelo	Alta calidad	3	3		
		Mediana calidad	2			
		Baja calidad	1			
	Ocupación del terreno	0 % ocupado	3	3		
		30-70% ocupado	2			
		Más del 70% ocupado	1			
	Total			23		

Fuente: Propia

ANEXO N.º 23.

REGLAMENTO DE LA LEY N° 29765,

LEY QUE REGULA EL ESTABLECIMIENTO Y EJERCICIO DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN PARA DEPENDIENTES, QUE OPERAN BAJO LA MODALIDAD DE COMUNIDADES TERAPÉUTICAS

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Nacional de Consejeros del Ministerio de Salud.

Artículo 8º.- Verificación y autorización de funcionamiento.

Las Direcciones de Salud, Direcciones Regionales de Salud, Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces, verificarán la información presentada en el artículo 7º y además constatarán lo siguiente:

1. Infraestructura: que los ambientes para dormitorio cumplan como mínimo con un área de 8 m² en unipersonales y 7.20 m² por cama cuando se trata de cuartos múltiples, con separación de 1.0 m entre cada cama. Solo se podrá disponer de camarotes de 2 niveles.

TÍTULO SEGUNDO

DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN PARA DEPENDIENTES QUE OPERAN BAJO LA MODALIDAD DE COMUNIDADES TERAPÉUTICAS

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Artículo 12º.- Población objetivo de la Comunidad Terapéutica.

Las Comunidades Terapéuticas solo admitirán a usuarios mayores de edad y del mismo sexo. En el caso de menores de edad su admisión estará sujeta a lo dispuesto en la normativa legal aplicable.

Artículo 13º.-Tipos de Comunidades Terapéuticas.

Las Comunidades Terapéuticas serán clasificadas por la Autoridad de Salud, que emita su autorización de funcionamiento, de acuerdo al tipo de prestación que brindan, en:

1. Comunidad Terapéutica Tipo I

Es un Centro de Atención de salud, donde se desarrollan actividades de tratamiento y rehabilitación de personas con dependencia a sustancias psicoactivas sin comorbilidad o con comorbilidad clínica y/o psiquiátrica leve. En los casos de comorbilidad clínica y/o psiquiátrica leves solamente podrán internarse los usuarios con tratamiento y control establecido por médico tratante para esa comorbilidad.

Artículo 14º.- Otras actividades de las Comunidades Terapéuticas.

Las Comunidades Terapéuticas podrán realizar acciones de prevención, promoción, investigación, capacitación y docencia en el ámbito de la problemática del consumo de sustancias psicoactivas y problemas asociados, con las autorizaciones de las autoridades competentes, cuando corresponda.

CAPÍTULO II

DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL BÁSICA DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN PARA DEPENDIENTES QUE OPERAN BAJO LA MODALIDAD DE COMUNIDADES TERAPÉUTICAS

DEL LOCAL Y SUS INSTALACIONES

Artículo 42º.- Áreas y servicios.

La Comunidad Terapéutica debe contar como mínimo con las siguientes áreas:

1. Para consulta, evaluación, diagnóstico y terapia individual.
2. Tópico de atención de enfermería.
3. Cocina
4. Comedor
5. Almacenamiento de alimentos de acuerdo a las normas establecidas.
6. Dormitorios, respetando los estándares establecidos en el presente Reglamento y en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
7. Usos múltiples (terapia grupal, familiar, ocupacional y recreativa).
8. Administrativa.
9. Personal.
10. Espera y control de visitas.

11. Depósito de equipos y materiales.
12. Depósito de materiales de limpieza.
13. Lavandería y servicios.
14. Servicios higiénicos para el personal.
15. Servicios higiénicos completo para los usuarios (1 por cada 6 usuarios)