

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“ARQUITECTURA LÚDICA APLICADA AL DISEÑO
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO ONCOLÓGICO
INFANTIL PARA TRUJILLO EN 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autora:

Lorena Leonor Carhuanambo Castillo

Asesor:

Mg. Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos

<https://orcid.org/0000-0002-0325-0916>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ruth Melissa Zelada Quipuzco	18216697
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	Jeaninne Chris Nuñez Chirichigno	45347985
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	Roberto Octavio Chávez Olivos	18166225
	Nombre y Apellidos	N° DNI

INFORME DE SIMILITUD

INFORME DE TESIS DE INVESTIGACION

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	14%
2	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	1%
5	www.archdaily.pe Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A mi madre, eres un ejemplo digno de admirar, una guerrera incansable, te dedico
este sueño que hemos vivido juntas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la fuerza y sabiduría prestada a lo largo de esta carrera.
A mi familia, que sin duda es pieza clave en mi crecimiento personal y profesional,
por todo lo que atravesamos juntos.
A mi asesor, Arq. Roberto Chávez, por su guía y paciencia, y por compartir su
admirable experiencia.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	12
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	13
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.2.2 Problemas específicos.....	16
1.3 MARCO TEÓRICO	16
1.3.1 Antecedentes	16
1.3.2 Bases Teóricas	19
1.3.3 Revisión normativa	28
1.3.4 Referentes	31
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	32
1.4.1 Justificación teórica.....	32
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	32
1.5 LIMITACIONES.....	33
1.6 OBJETIVOS.....	34
1.6.1 Objetivo general.....	34
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	34
1.6.3 Objetivos de la propuesta	34
CAPÍTULO II. HIPÓTESIS	35
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	35
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis.....	35
2.2 VARIABLES	35
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	35
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODOS	38
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	38
3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	38
3.3 MÉTODOS.....	42
3.3.1 Técnicas e instrumentos.....	42

CAPÍTULO IV. RESULTADOS	44
4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	44
4.2 CONCLUSIONES PARA LINEAMIENTOS DE DISEÑO	65
CAPÍTULO V. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	68
5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	68
5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	70
5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO	72
5.3.1 Delimitación y determinación del terreno elegido	78
5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES.....	82
5.4.1 Análisis del lugar.....	82
5.4.2 Premisas de diseño	84
5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	88
5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	89
5.6.1 Memoria de Arquitectura	89
5.6.2 Memoria Justificativa de Arquitectura.....	99
5.6.3 Memoria de Estructuras.....	105
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108
REFERENCIAS	110
ANEXOS	112

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01	Revisión normativa
TABLA 02	Operacionalización de variables
TABLA 03	Formato ficha de análisis de casos
TABLA 04	Ficha análisis de caso 1
TABLA 05	Ficha análisis de caso 2
TABLA 06	Ficha análisis de caso 3
TABLA 07	Ficha análisis de caso 4
TABLA 08	Ficha análisis de caso 5
TABLA 09	Ficha análisis de caso 6
TABLA 10	Conclusiones para Lineamientos de Diseño
TABLA 11	Programación Arquitectónica
TABLA 12	Resultados Matriz de Ponderación para Elección de Terreno
TABLA 13	Cuadro de estacionamientos obligatorios al interior del predio

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01	Colores cálidos
FIGURA 02	Contraste de tonos
FIGURA 03	Colores fríos
FIGURA 04	Contraste complementario
FIGURA 05	Contraste de temperatura
FIGURA 06	Caso 1
FIGURA 07	Caso 2
FIGURA 08	Caso 3
FIGURA 09	Caso 4
FIGURA 10	Caso 5
FIGURA 11	Caso 6
FIGURA 12	Interior Caso 1
FIGURA 13	Exterior Caso 1
FIGURA 14	Exterior Caso 1
FIGURA 15	Exterior Caso 2
FIGURA 16	Exterior Caso 2
FIGURA 17	Interior Caso 2
FIGURA 18	Interior Caso 2
FIGURA 19	Exterior Caso 3
FIGURA 20	Interior Caso 3
FIGURA 21	Interior Caso 3
FIGURA 22	Exterior Caso 4
FIGURA 23	Interior Caso 4
FIGURA 24	Interior Caso 4
FIGURA 25	Exterior Caso 5

FIGURA 26	Interior Caso 5
FIGURA 27	Exterior Caso 5
FIGURA 28	Interior Caso 6
FIGURA 29	Interior Caso 6
FIGURA 30	Interior Caso 6
FIGURA 31	Vista Ubicación del Terreno
FIGURA 32	Vista Avenida del terreno
FIGURA 33	Zonificación del terreno
FIGURA 34	Mapa de peligros
FIGURA 35	Mapa de peligros según capacidad portante
FIGURA 36	Rojo, verde y amarillo (áreas de integración)
FIGURA 37	Gris neutro y naranja (área de atención al público)
FIGURA 38	Luz natural – Luz artificial difusa
FIGURA 39	Forma rectangular
FIGURA 40	Elementos translúcidos
FIGURA 41	Superficies transparentes
FIGURA 42	Superficies transparentes
FIGURA 43	Espacios semiabiertos
FIGURA 44	Vista a vuelo de pájaro 1
FIGURA 45	Vista a vuelo de pájaro 2
FIGURA 46	Vista a vuelo de pájaro 2
FIGURA 47	Vista interior del centro
FIGURA 48	Vista interior del centro
FIGURA 49	Vista interior del centro

- FIGURA 50** Vista interior del centro
- FIGURA 51** Cuadro normativo
- FIGURA 52** Escaleras
- FIGURA 53** Rampas
- FIGURA 54** Ancho de puerta principal
- FIGURA 55** Ancho de puerta interior
- FIGURA 56** Ancho de pasajes de circulación
- FIGURA 57** Estacionamientos obligatorios al interior del predio

RESUMEN

El incremento anual en las cifras de cáncer infantil, así como en las cifras de pacientes recuperados, nos muestra que es necesario mejorar su calidad de vida durante el proceso de su tratamiento, con ello, implementar espacios diseñados para su desarrollo físico y emocional. Es así que, a través de la investigación realizada, se logra definir los lineamientos necesarios para ser aplicados en el diseño de un Centro Oncológico Infantil, el cual, según sus espacios diseñados exclusivamente para el paciente pediátrico y sus necesidades, físicas y emocionales, conseguirá contribuir de forma efectiva a su desarrollo habitual, así como en el proceso de su tratamiento.

De tal manera, este proyecto usando los lineamientos será capaz de satisfacer las necesidades del usuario, además, se lograrán espacios acogedores que generen confianza y brinden una mejor calidad de vida durante la estadía, no solo a pacientes, sino también a familiares y médicos. De acuerdo a lo antes mencionado, el objetivo de la investigación es determinar como la Arquitectura Lúdica influye adecuadamente en el diseño de un Centro Oncológico Infantil.

La propuesta arquitectónica se situará en el distrito de Trujillo, habiéndose realizado ya, el análisis del terreno, el mismo que posee las características necesarias para realizarse la implementación. Es importante mencionar que, la elección de dicho terreno fue realizada, a través de una matriz de ponderación con todos los criterios pertinentes. Por lo tanto, se plantea aplicar todos los lineamientos de la arquitectura lúdica, obtenidos a través de la presente investigación, al diseño de un Centro Oncológico Infantil en Trujillo.

Palabras claves: Arquitectura, lúdica, oncológico.

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad, el cáncer representa un desafío a nivel mundial por su magnitud de afección en la población. Como se conoce, esta enfermedad no hace distinciones basadas en el género, la posición económica o la edad, pues afecta a personas de diversas condiciones y contextos, es así que, a la fecha, ha ido ganando terreno en la población infantil. La magnitud de su alcance ha generado una creciente conciencia acerca de la importancia de abordar no solo los aspectos médicos de la enfermedad, sino también sus implicaciones sociales, económicas y emocionales. La universalidad del cáncer destaca la necesidad latente de implementar estrategias que no solo se centren en la prevención y el tratamiento, sino también en ofrecer un apoyo integral a aquellos afectados y sus familias, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y reducir el impacto devastador de esta enfermedad en la sociedad, esto resalta la inexistencia de centros especializados en cáncer dirigidos a la población pediátrica, que contemplen todas las implicaciones antes mencionadas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el cáncer es una de las primeras causas de muerte en el mundo, cerca del 16% de las personas fallecen como consecuencia de dicha enfermedad, y aproximadamente el 70% de muertes por cáncer se producen en países con ingresos moderados y bajos. Las cifras de cáncer infantil demuestran que al año se diagnostica a nivel global cerca de 400 000 mil niños de 0-19 años, lo que nos resulta impactante, no obstante, esta cifra continua su línea de crecimiento según el análisis realizado en los últimos años, a su vez, este análisis nos muestra que aproximadamente el 10% de los decesos en menores de 15 años de toda la población mundial, tienen como causa principal, el cáncer. (OMS, 2021)

Asimismo, la OMS (2021) afirma que, en países con mayores recursos económicos, donde la población generalmente tiene acceso a una atención médica completa, más del 80% de los niños que enfrentan cáncer logran vencer la enfermedad. Sin embargo, en numerosos países con ingresos medios y bajos, la tasa de recuperación es del 30%, lo que significa que cerca del 70% de los pacientes con cáncer infantil, fallecen.

En el contexto actual de América Latina, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021) de acuerdo a sus estadísticas anuales, aproxima que como mínimo 29 000 mil pacientes pediátricos son afectados con cáncer anualmente. De estos últimos,

se considera que alrededor de 10 000 mil fallecerán, esta alarmante cifra nos indica que casi el 35% de pacientes que reciben un diagnóstico de cáncer, tendrán un desenlace negativo.

De acuerdo a lo mencionado, la OPS (2023) tras sus estudios estadísticos enfocados en el cáncer, coincide en reconocer al mismo, como uno de los principales factores de mortalidad en América, y que inevitablemente, experimenta un crecimiento en sus cifras, proyectando cifras más altas cada año. Además, destaca en mencionar que el 30% de los casos pueden ser tratados con éxito, si se diagnostican a tiempo, por lo que enfatiza en acciones que permitan descentralizar la atención médica en nuestro continente.

Centrándonos en la realidad de nuestro país, el Ministerio de Salud (MINSA, 2021) considera al cáncer un problema en aumento que afecta la salud pública. Esta entidad, cuenta con la data precisa sobre el cáncer en Perú, por lo cual, indica que los casos diagnosticados positivos al cáncer, generalmente reciben este resultado cuando la enfermedad se encuentra en estado avanzado, es decir tiene un diagnóstico tardío, por lo que, se espera el deceso inminente del paciente, lo que repercute de forma psicológica y económica, pues el tratamiento, es mucho más arduo y de costo elevado.

La International Agency for Research on Cancer (IARC, 2019) tras recibir los boletines epidemiológicos referentes al cáncer en nuestro país, realizó una estimación de la cifra que obtendremos en el año 2020, e indica que contaremos con cerca de 70mil nuevos casos de cáncer en el Perú, lo que posiciona al Perú como un país de rango intermedio en afecciones de cáncer.

En el Perú, el MINSA (2023) manifiesta que se diagnostican aproximadamente 1500 casos nuevos de cáncer en la población pediátrica de forma anual. Todos estos casos nuevos, se suman a los ya existentes, lo que nos muestra que, en nuestro país, la cifra también sigue su línea de crecimiento en este grupo etario.

A su vez, de acuerdo a la información recopilada por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN, 2020), el 72% de los pacientes recibidos en sus instalaciones vienen de las distintas provincias en nuestro país.

Es así que, según INEN (2019), la región norte del Perú representa el 22% de los casos de cáncer diagnosticados de forma mensual, situándose en el segundo puesto en cuanto al porcentaje de pacientes con cáncer a nivel nacional, sin embargo, nuestra

región, solo cuenta con el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas que atiende de forma especializada, el cual, a pesar de su nivel de complejidad, no cuenta con la capacidad suficiente para atender la demanda poblacional.

Una estadística del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte (IREN, 2023), evidencia que las cifras de pacientes con cáncer van en aumento, el último cuadro estadístico realizado ha registrado altas cifras de neoplasia infantil, de los cuales 314 son casos de cáncer, como se muestra, cada año esta tendencia incrementa, por lo que, en un futuro, se pronostica más casos de cáncer infantil. (Ver Anexo n.º 1).

Si bien es cierto la ciudad de Trujillo cuenta con el Instituto Regional Enfermedades Neoplásicas, carece de un Centro Oncológico Especializado que trate a pacientes en edad pediátrica. El IREN no presenta una infraestructura adecuada para la atención de los pacientes en edad pediátrica y familiares, en su mayoría dichos pacientes reciben sus tratamientos en los ambientes donde se brinda atención a los adultos, reflejando un problema puesto que no cuenta con ambientes destinados principalmente a los pacientes pediátricos, siendo éste un factor clave en la recuperación de dichos pacientes debido a que las necesidades tanto físicas, como emocionales, que desarrollan, son diferentes a las de los adultos. La institución mencionada, no brinda un tratamiento de calidad a los pacientes que sufren de cáncer, los cuales pasan largas horas recibiendo quimioterapia o requieren de hospitalización.

Asimismo, Sausa (2016) en una publicación del diario Perú21, informó que, con el fin de ser atendidos en los principales hospitales de la ciudad de Lima, a ella llegan desde provincias, pacientes en edad pediátrica que padecen de cáncer, sin embargo, estos atraviesan una difícil situación debido a que las instituciones mencionadas no cuentan con áreas especializadas para tratar a estos pacientes o no se dan abasto.

Las instalaciones destinadas al paciente pediátrico, en la actualidad, no cuentan con espacios adecuados para ellos, pues no logran cubrir sus exigencias físicas y psicológicas, además, carecen de espacios que aporten al desarrollo de su vínculo familiar. Esto evidencia las limitaciones que posee la infraestructura actual, a su vez denota el sistema hospitalario deficiente, con una escasa preparación para la atención de pacientes pediátricos, más aún la ausencia de espacios dedicados a pacientes niños y adolescentes, que requieren del tratamiento integral, de la mano con su desarrollo.

De tal manera, resulta un factor fundamental para la arquitectura lúdica, cubrir la demanda motriz de los niños, y las necesidades del paciente pediátrico que se presentan en su desarrollo, de esta forma, basado en sus principios, lineamientos, permite crear espacios pensados para ellos. Por consiguiente, estos espacios integrados son un aporte al desempeño de las funciones esenciales en el bienestar del usuario.

Es evidente entonces la necesidad de desarrollar en la ciudad de Trujillo un Centro Oncológico Infantil que tome como concepto fundamental de diseño, la arquitectura lúdica, teniendo en cuenta que la relación entre el ser humano con el espacio es de naturaleza sensorial.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Cómo influye la arquitectura lúdica en el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico Infantil para Trujillo en 2023?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son los principios de la Arquitectura Lúdica que fundamentan el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico Infantil en Trujillo?
- ¿Cuáles son los lineamientos de diseño para un centro Oncológico Infantil, basado en la Arquitectura Lúdica?
- ¿De qué manera la arquitectura lúdica influye en la integración de un paciente pediátrico en un centro oncológico infantil?

1.3 MARCO TEÓRICO

1.3.1 Antecedentes

López Roldan, C. (2021) en su tesis de grado, *Arquitectura para la salud mental de niños y adolescentes*, en la Universidad Católica de Colombia, Bogotá.

A través de su investigación, el autor busca complementar la infraestructura arquitectónica del Hospital San Carlos en Colombia, con un Centro de atención psiquiátrica para niños y adolescentes, el cual, a través de su concepto y espacios lúdicos, logre crear una atmosfera acogedora para el usuario, de esta forma contribuir a su bienestar y en su estadía.

El autor manifiesta que, no existen edificaciones apropiadas destinadas a este grupo etario infantil adolescente, pues las edificaciones existentes carecen de un tratamiento arquitectónico especial para este usuario.

La investigación utiliza los conceptos de patios amplios, secciones de juego, conexión espacial, formas múltiples, elementos de la naturaleza, luz natural, sombras, ventanas amplias, y toma como principal concepto, a la permeabilidad. Además, sostiene que, la arquitectura crea distintas sensaciones en los usuarios, estimula la mente y nuestros múltiples sentidos, favorece la memoria, y provee a través de ésta, herramientas para restablecer al paciente de sus diversos padecimientos.

La tesis actual se relaciona con nuestra investigación debido a su propuesta arquitectónica enfocada en la población infantil y adolescente, la cual cuenta con características propias de la arquitectura lúdica, como la forma, luz natural, espacios destinados al juego, conexión espacial, y más, con esto busca la evolución e integración del usuario al concepto hospitalario.

Torres Parra, J. (2020) en su tesis de pregrado, *La Lúdica, como Núcleos Espaciales en la Arquitectura Social*, en la Universidad Católica de Colombia, realizó una investigación sobre la evolución social de niños en situación de calle a través de la lúdica.

La autora menciona que a través de la lúdica se puede lograr una transformación social en los niños y posterior reinserción en la sociedad, manejando la sensibilidad y flexibilidad, debido a que ésta se encuentra orientada a la percepción de materiales naturales y el entorno, instando la participación del usuario. En resumen, Torres (2020) señala que, es necesario a través de la arquitectura lúdica, integrar al niño y el exterior, haciendo uso de la permeabilidad visual, dinamismo en espacios, así como amplios patios de juego, que generen interés en el usuario.

Se concluye que, la arquitectura lúdica es esencial para integrar al usuario en edad pediátrica con la edificación, desarrollando una experiencia sensorial óptima, a través del diseño propuesto.

Ramos Loor, K. (2015) en su tesis de pregrado, *Centro Interactivo-Lúdico para niños*, en la Universidad Central del Ecuador, realizó una investigación enfocada en el diseño de un centro interactivo-lúdico para niños, que busca fomentar la independencia y permita al usuario participar activamente, de modo que impulse el desarrollo de una variedad de habilidades tanto intelectuales como sociales.

El autor sostiene que, es necesario un ambiente diseñado para satisfacer las necesidades específicas que manifiestan estos usuarios, asimismo toma en consideración que las múltiples actividades del usuario pediátrico, necesitan un determinado espacio. Además, recalca que el espacio geométrico, espacios libres, la

escala, la proporción en el espacio y los elementos básicos de la composición arquitectónica, son quienes configuran el espacio, dándole otra perspectiva al usuario infante, así, mejorar su estado anímico, sentir mayor comodidad y relajación al afrontar sus respectivas actividades en el centro y de este modo, hacer agradable su estadía. Asimismo, los diferentes materiales contribuyen a la creación de una experiencia espacial a través de su aspecto visual, de la sensación al tacto, su olor y características acústicas.

La presente tesis se relaciona con nuestra investigación con respecto al uso de diversos agentes y características conforme al espacio geométrico, espacios libres, uso de materiales. Asimismo, logra integrar la arquitectura lúdica con el usuario, para contribuir y mejorar la experiencia de estadía en el centro por parte del paciente infantil.

Nole Pacahuala, J. (2019) tesis de pregrado, *Centro Cultural de actividades Lúdicas para niños y adolescentes* en el distrito de Ate- Lima, Perú.

Esta investigación manifiesta como principal propósito el desarrollo de una propuesta arquitectónica, mediante una serie de respuestas logradas por medio de un estudio previo, en éste se identificó las áreas y espacios apropiados.

Define que, es necesario espacios integradores para los usuarios, propone bloques de distintos tamaños, unos más imponentes que otros de tal manera que se relacionen entre sí, y tener como resultado espacios tanto externos como internos. A través de esto logra que cada espacio contemple un lenguaje diferente según las actividades que en él se efectúen, donde los elementos podrían cumplir una tipología, relativamente diferente, pero con un mismo objetivo.

Esta tesis guarda relevancia con la nuestra, pues toma como referencia la arquitectura Lúdica, la cual se enfoca en el desarrollo y la relación de espacios en función con el usuario. Siendo así, logra cubrir la demanda motriz del paciente pediátrico, y sus necesidades, las cuales se presentan en su desarrollo, esto significa un gran aporte a su proceso de recuperación.

Pajares Rosas, G. (2015) tesis de pregrado, *Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña* de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

El autor dirige su trabajo de investigación a pacientes en edad pediátrica, asimismo manifiesta la importancia de centros oncológicos que incluyan espacios para la familia de los pacientes, de tal manera eliminar las barreras que aíslan a los pacientes de sus

seres queridos, con este fin, crear espacios dónde logren experimentar algo de confort tras el estado de tensión que es provocado por el tratamiento médico.

El proyecto va enfocado íntegramente en incluir zonas de estudio que permitan al usuario pediátrico continuar con su formación educativa, estos espacios cuentan con diversos temas lúdicos con el fin de ser agradables ante la percepción de los niños y así se sientan familiarizados con los mismos.

Esta tesis guarda relevancia con el presente estudio, en lo que respecta a la propuesta de espacios lúdicos diseñados específicamente para el usuario infante, mediante los cuales pueda generar en él, la sensación de confort y bienestar, luego de recibir sus tratamientos.

Matías (2013) en su tesis de licenciatura *“Nuevo hospital infantil, especializado en enfermedades de tercer nivel de complejidad”*, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, enfatiza en el vínculo familiar del paciente.

Menciona que, la condición de salud de un niño enfermo puede deteriorarse repentinamente, por ello, sus padres requieren acceder de forma sencilla e inmediata a la atención médica, en las múltiples especialidades y todos los servicios destinados al paciente pediátrico, es importante mantener el vínculo familiar, puesto que, la separación de un niño pequeño de su entorno familiar, y su traslado a un ambiente desconocido, genera temor y es percibido como algo intimidante por el niño.

En su investigación, el autor Matías (2013) concluyó que crear un nuevo hospital infantil, concorde a la perspectiva existente respecto al paciente en edad pediátrica y los procesos médicos actuales que se utilizan para su rehabilitación, favorecerá a su recuperación.

La tesis antes presentada, al igual que ésta, coinciden en la búsqueda de un diseño acorde con las necesidades pediátricas, efectuando una propuesta innovadora en relación a la arquitectura hospitalaria infantil.

De dicha tesis se tomará en cuenta el objetivo de vincular al paciente y su familia como aporte a su recuperación, logrando así una arquitectura plena para el usuario, en el sentido que contribuya forma positiva e inmediata al proceso de restauración de su salud.

1.3.2 Bases Teóricas

Índice

1. Arquitectura Lúdica
 - 1.1 Aspectos Generales
 - 1.2 Principios de diseño
 - A. Aspectos Generales
 - B. Visualización de la Forma
 - C. Dinamismo
 - D. Iluminación
 - E. Escala
 - F. Textura
 - G. Color

Desarrollo

1. Arquitectura Lúdica

1.1 Aspectos Generales

La arquitectura y el diseño del entorno es pieza fundamental en las actividades realizadas por el individuo, debido a que influyen en su conducta por cómo es percibido el espacio.

El juego a menudo se percibe como algo trivial, típico de los niños, una actividad poco seria que carece de propósito, sin reconocer que, desde la infancia, el juego se convierte en la primera forma de educación. Es esencial entender el juego como una herramienta terapéutica, ya que, a través de las oportunidades de juego, se fomenta la socialización y la adquisición, por parte del niño, de habilidades tanto psicológicas como psicomotrices. Además, proporciona una distracción positiva que, durante ese período, le permite temporalmente dejar de lado su enfermedad.

Diseñar espacios que se adapten a las necesidades y particularidades del desarrollo infantil tiene un impacto positivo en la calidad de la atención médica. Esto transforma las experiencias de los niños cuando visitan el hospital. La implementación de elementos que reduzcan el estrés ambiental y fomenten estímulos positivos en los entornos hospitalarios tiene como objetivo proporcionar un entorno que promueva el crecimiento integral de los niños y minimice al máximo el impacto negativo de su estadía en el hospital.

La lúdica se presenta como un valioso recurso de aprendizaje al estimular la construcción de conocimiento en un entorno natural, atractivo, divertido y alegre que responde a los intereses inmediatos de los niños. En el caso de los infantes,

el aprendizaje se caracteriza por ser completamente lúdico, donde el juego satisface la necesidad de comunicarse, expresar emociones, entretenerse y divertirse. Sánchez (2014) y García y Paz (2016) concuerdan en destacar que el juego asume la función educativa desde antes de la existencia del concepto de escuela para el niño, y esta función sigue siendo relevante en la actualidad. A través del juego como medio de expresión, se logra transmitir conocimientos. En cuanto a la lúdica y su influencia en el desarrollo humano, los estudios han evidenciado que se retiene el 20% de lo que se escucha, el 50% de lo que se observa y un 80% de lo que se lleva a cabo. La participación activa en actividades lúdicas potencia en un 80% la capacidad de aprendizaje del individuo (Sánchez, 2014).

Por tanto, existen distintos criterios, componentes que aportan a lograr una arquitectura lúdica ideal, para el usuario, como lo son:

1.2 Principios de Diseño:

A. Formas:

A través de sus exploraciones espaciales y táctiles, el niño percibe la forma de los objetos, ya que aún no posee la capacidad de representar las figuras que ve o toca. Se brindará al niño la oportunidad de reconocer formas geométricas mediante experiencias diversas y apropiadas, como desplazarse bordeando formas circulares, cuadradas, triangulares, así como líneas, curvas y onduladas.

La forma desempeña un rol decisivo en el reconocimiento del espacio, ésta afecta la percepción que se tiene de él.

Es importante familiarizar al usuario con el espacio, por tal motivo en este proyecto se hará uso de formas geométricas que el usuario percibe habitualmente, éstas serán integradas en la composición de tal espacio.

B. Visualización de la forma

La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad que articule el espacio. (Bacon, 1976)

La arquitectura lúdica toma en cuenta factores elementales que brindan al usuario un concepto más claro y preciso del medio físico a su alrededor.

Formas fáciles y sencillas. El niño aún no es capaz de reconocer formas complicadas. La pregnancia básica de una imagen implica que las formas deben ser simples para que puedan ser recordadas fácilmente. En los adultos, este proceso es más complicado, pero más fácil de lograr. Sin embargo, con un niño, las formas que están llenas de capas, profundidad y planos no son efectivas. Aunque puedan parecer increíbles, no captarán la atención del niño. Es crucial explicar que esto se refiere a la forma básica principal. Aunque los planos y las formas pueden formar parte, deben ser parte de un todo que enriquezca el plano completo; pero la forma básica, el elemento principal, es lo que debe atraer la atención del niño.

C. Dinamismo

El dinamismo se manifiesta como el anhelo de representar movimiento en las formas, prescindiendo de los ángulos rectos y optando por líneas curvas, destacando la importancia de las formas naturales, según Ching (2015).

La configuración de las formas influye de manera positiva y negativa en la percepción de los niños. Las formas curvas o curvilíneas son percibidas como menos estresantes en comparación con las formas angulosas y rectilíneas, generando una sensación de privacidad y seguridad. Cuando la curvatura se emplea a mayor escala, se crea un ambiente que se percibe como más agradable, relajante, sereno y alegre. Esta forma también genera una mayor resistencia al entrar al espacio, y tanto niños como adultos la prefieren debido a que invita a un carácter lúdico al ingresar, según Madani (2003).

Se aconseja emplear formas curvas, orgánicas e irregulares en lugar de formas regulares para lograr un efecto estimulante más pronunciado. Esto puede aplicarse en aberturas, mobiliario o tabiquería desmontable, ya sea en elementos horizontales o verticales. Las formas orgánicas tienen el potencial de generar en la percepción humana una sensación de tranquilidad, libertad y motivar a la mente a trabajar de manera más eficiente, así como a sentirse cómoda en su entorno, según Molina (2019). También se sugiere utilizar elementos arquitectónicos organizados según su forma repetitiva de ritmo o por su forma lineal para crear un mayor sentido de movimiento.

D. Iluminación

La iluminación es un factor elemental en la arquitectura, pues influye en cómo se percibe el espacio. Que un espacio resulte cálido en época de invierno,

dependerá de la disposición de luz que irradie tal espacio, ésta puede ser generada dependiendo tanto de luz natural, como de luz artificial.

La iluminación dentro de un hospital es muy importante ya que logra que un espacio sea atractivo o que estimulen en beneficio de tratamientos médicos. Dentro de un hospital es importante diseñar tomando en consideración tanto la luz artificial como la natural para lograr armonía en el interior del lugar.

Luz artificial: Con ella se busca iluminar el ambiente en las horas que carece de luz natural, debe ser planteada en el espacio de tal forma que la iluminación sea uniforme. La iluminación adecuada, por ejemplo, refuerza los volúmenes, imprime fuerza a las texturas y a los diferentes valores cromáticos.

La iluminación artificial, sin embargo, tiene un rol que no es solamente funcional, como muchos creen. Además de ayudarnos a complementar la falta de luz natural cuando es necesario, la iluminación artificial tiene un rango enorme de posibilidades en cuanto a diseño del espacio. Es todo un mundo, no siempre explorado, que nos permite literalmente “jugar” con la nueva luz, darle un carácter lúdico, definir nuevos recorridos y tensiones, volver a colorear o dramatizar texturas y relieves.

La luz no ilumina solamente la arquitectura, sino que además refuerza el concepto creativo y el aspecto emocional del espacio.

La luz difusa, logra que los espacios sean iluminados de manera uniforme, ésta posee una intensidad adecuada para la vista. (Grimley, 2013)

Los niveles de iluminación recomendados dependen de las actividades que se vayan a realizar en los ambientes. Los ambientes como dormitorios, que requieren de iluminación gradual, varían entre 150 lux que es lo recomendable, y 200 lux que significa una iluminación óptima. Y los ambientes en donde se desempeñan funciones que requieren mayores niveles de iluminación varían entre 300 lux y 500 lux.

E. Escala

La escala se encuentra vinculada a las proporciones del hombre, no tiene medidas precisas, sin embargo, ésta cumple con estándares de comodidad para el usuario del espacio. Al mismo tiempo, es de vital importancia en la concepción de espacios, debido a la armonía que logra entre ambos.

F. Textura

Las texturas y los materiales son el otro gran punto de inflexión entre la arquitectura lúdica y las posibilidades terapéuticas de este aspecto sensorial. Las texturas tienden a llenar visualmente el espacio, a crear variedad e interés.

La incorporación de una textura en un espacio, define el carácter de éste. La textura puede ser representada mediante los materiales aplicados en el espacio, se puede percibir de diferente forma dependiendo de las características inherentes presentes en cada material.

Para Dondis (2019), la textura se puede apreciar y reconocer tanto mediante el tacto como mediante la vista, o incluso mediante ambos sentidos. Es plausible que una textura carezca de cualidades táctiles y solo posea cualidades ópticas. La mayor parte de nuestra experiencia con la textura es visual y no táctil.

Cuando se trata de una textura real, coexisten las cualidades táctiles y ópticas, permitiendo una experiencia única tanto para el ojo como para la mano. En este contexto, Roth (2018) describe la textura visual de un edificio como su dibujo visual a gran escala, mientras que la textura táctil se refiere a la sensación física que provoca en el tacto humano.

Además, los materiales no solo se evalúan por la apariencia de su superficie, sino también por su dureza y su capacidad de conducción de calor (Rasmussen, 2004, p.147). Por lo tanto, Dondis (2019) destaca que la textura debería ser una experiencia sensitiva y enriquecedora.

Las texturas aplicadas en el espacio, pueden destacar con respecto a la otra dependiendo de si son aplicadas junto a otras de características opuestas a ellas. (Grimley y Love, 2013)

Según Pérez (2013), las texturas desempeñan la función de delimitar espacios de manera virtual sin necesidad de recurrir a cerramientos físicos. Salazar (2015) argumenta que las texturas guían a los niños a experimentar diversos efectos sensoriales, estimulando sus sentidos durante actividades lúdicas o simplemente durante su permanencia o recorrido en el espacio. Por su parte, Sevilla (2008) sostiene que la experiencia de texturas permite que los niños vivan de manera más intensa el entorno que los rodea.

En este contexto, se establece que las texturas suaves se aplican en áreas tranquilas y de descanso para fomentar un comportamiento relajado. No

obstante, también se señala que el caucho se utiliza en zonas exteriores y de movimiento, como corredores, con el propósito de amortiguar caídas sin causar daños físicos a los niños. Se sugiere emplear texturas duras en áreas exteriores y texturas naturales en espacios al aire libre destinados al movimiento. Además, se propone el uso de texturas translúcidas y transparentes en áreas de aprendizaje para favorecer la concentración del niño en sus actividades diarias.

G. Color:

Según Moscoso (2016), cada color posee un significado psicológico que puede alegrar la vida y afectar positivamente tanto en el aspecto físico como emocional de los niños. Estos efectos psicológicos son de gran relevancia en el diseño de espacios de salud y educativos, ya que benefician de manera positiva a los ambientes, abordando los problemas que los niños enfrentan en esta etapa e incentivando tanto su aprendizaje como su recuperación.

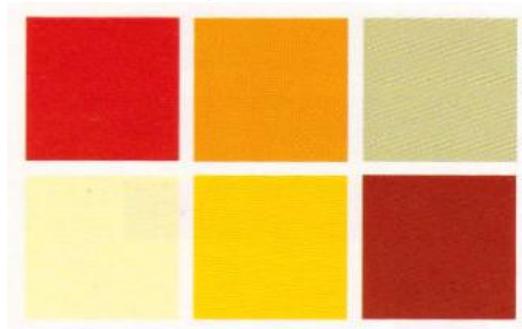
El color a pesar de ser un tema subjetivo, debido a que el favoritismo de éste en las personas puede variar totalmente, es un tema complejo de explicar, no obstante, es fundamental comprender su relación con el usuario, debido a que se busca generar un entorno familiar, acogedor, confortable, cálido, seguro para el paciente.

Roth (2012) sostiene que el color también tiene la capacidad de evocar respuestas emocionales y filosóficas. Los colores cálidos tienden a intensificar las funciones corporales, mientras que los colores fríos tienen una tendencia leve a reducirlas.

Los colores poseen cada uno de ellos cualidades emotivas específicas; además de características que definen el papel que desempeñan en la organización espacial, y la atención que generan en ellos. (Grimley y Love, 2013)

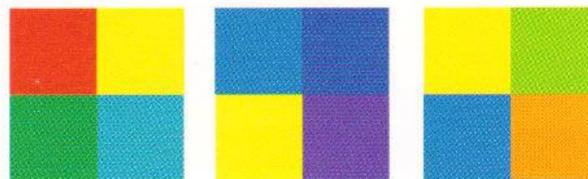
Johan Wolfgang von Goethe, mencionado por Grimley (2013), desarrolló la Teoría del color, en la que muestra la relación entre el color y la emoción. Wolfgang clasificó los colores en dos grupos, colores cálidos, que proporcionan alegría y vitalidad, éstos son naranjas, amarillos, rojos; y colores fríos, caracterizados por la sensación relajante que generan, éstos varían entre azules, y verdes. (Ver Figura 01 y 02)

Figura 01
Colores cálidos



Fuente: Color, espacio y estilo. (2013)

Figura n.º2: Contraste de tono

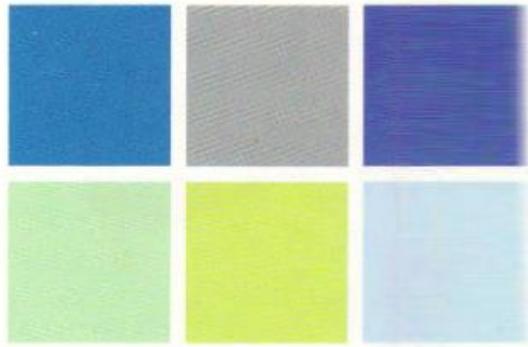


Fuente: Color, espacio y estilo. (2013)

Grimley y Love (2013) citan la afirmación de Itten, la cual indica que el color tiene efectos subjetivos dependiendo de la combinación de éstos, proporción y armonía. Itten definió algunas normas de contraste por medio de la variada combinación de colores y el efecto que éstas causaban. A continuación, se mencionan tres de ellas, por significar una contribución al diseño de la propuesta arquitectónica que se busca.

Contraste de tono: los ambientes en los que se aplica este contraste, proporcionan un ambiente vital y lúdico. Éste requiere de por lo menos tres colores, entre cálidos y fríos. Para conseguir tal efecto es necesario mantener la originalidad del color, siendo éste percibido en toda su intensidad. (Ver Figura n.º 3)

Figura n.º3: Colores Fríos



Fuente: Color, espacio y estilo. (2013)

Éste contraste será aplicado en áreas de integración, como rehabilitación, áreas de juegos, y ambientes que alberguen al usuario para realizar actividades vitales y lúdicas.

Contraste de temperatura: la mezcla de estos colores puede influir en el confort relativo de un ambiente que se encuentra a determinada temperatura. La percepción que se tiene con respecto a la temperatura de dicho ambiente variará dependiendo de si los colores aplicados en él, son cálidos o fríos. (Ver Figura n.º 4)

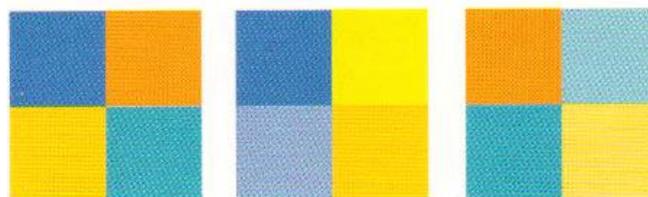
Figura n.º4: Contraste complementario



Fuente: Color, espacio y estilo. (2013)

Contraste complementario: Todos los colores tienen un color complementario, para identificar tal color se deberá seleccionar el color opuesto, que logre el equilibrio entre ambos. Estos colores son encontrados en el círculo cromático de Itten. (Ver Figura n.º5)

Figura n.º5: Contraste de temperatura



Fuente: Color, espacio y estilo. (2013)

Puede usarse para resaltar elementos específicos en una secuencia espacial, de modo tal que invite al usuario a formar parte del espacio.

Según Rasmussen (2004), el color en la arquitectura desempeña la función de destacar el carácter del edificio, resaltando su forma y sus materiales, y facilita la comprensión de sus partes.

1.3.3 Revisión normativa

Tabla 01

Revisión normativa

NORMA	DESCRIPCIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE
Reglamento Nacional de Edificaciones - A.010	<p>Esta norma nos señala las condiciones generales de diseño en todas las edificaciones.</p> <p>Nos resulta esencial aplicar esta normativa técnica en nuestro proyecto, ya que garantiza que las instalaciones cumplan con los requisitos necesarios para ofrecer condiciones habitables, seguras y respetuosas con el medio ambiente para las actividades de las personas.</p>	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Reglamento Nacional de Edificaciones - A.050	<p>Establece las condiciones que deberá tener las edificaciones de salud en aspectos de habitabilidad y seguridad.</p> <p>Es aplicada en nuestra tesis pues define las condiciones con las que contará nuestro Centro Oncológico, ante desastres, y de acuerdo a su grado de complejidad.</p>	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Reglamento Nacional de Edificaciones - A.120	<p>Define los criterios esenciales para asegurar la accesibilidad tanto para personas con discapacidad como para adultos mayores.</p> <p>En nuestra tesis, incorporamos esta normativa como un requisito imprescindible para convertir nuestro proyecto en accesible, tanto para el público, como para el personal médico y de servicio, que posean habilidades diferentes, o limitaciones físicas.</p>	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

<p>Reglamento Nacional de Edificaciones - A.130</p>	<p>Establece los criterios de seguridad y medidas preventivas destinados a proteger vidas humanas, y asegurar la prevalencia de la edificación, a fin de evitar siniestros.</p> <p>Implementamos esta norma en nuestro proyecto, ya que determina el cálculo del aforo y garantiza la evacuación eficaz del público albergado en nuestra edificación.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>
<p>Reglamento Nacional de Edificaciones - E.030</p>	<p>Muestra las consideraciones fundamentales para la implementación de diseño sismorresistente en construcciones.</p> <p>La norma E.030 es aplicada en nuestro proyecto, pues es esencial tener en cuenta factores como la geología del sitio, la resistencia de los materiales, y la ubicación sísmica, a fin de salvaguardar vidas y la estructura del proyecto.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>
<p>Reglamento Nacional de Edificaciones - E.040</p>	<p>Establece las categorías de vidrios a utilizar de acuerdo con la severidad de los entornos planificados.</p> <p>Esta norma se aplica en nuestro proyecto con el fin de seleccionar el tipo de vidrio en función de factores como la ubicación geográfica, y el entorno acústico, pues es necesario tomar en consideración las propiedades de reducción de sonido de los materiales, sobre todo en zonas destinadas a hospitalización.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>
<p>Reglamento Nacional de Edificaciones - IS.010</p>	<p>Establece los requisitos mínimos esenciales para el diseño de las instalaciones sanitarias destinadas a edificaciones en general.</p> <p>Esta norma, además de definir las condiciones de diseño de instalaciones sanitarias en nuestro proyecto, nos permite realizar el cálculo de dotación y así garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones sanitarias, tanto en la red de agua, como en la red de desagüe.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>

<p>CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD - MINEM</p>	<p>Establece las reglas esenciales para mitigar los peligros potenciales asociados con la manipulación de la electricidad.</p> <p>Esta norma, es implementada en nuestro proyecto como herramienta clave para reducir riesgos y garantizar un entorno eléctrico seguro. Además, sustenta el desarrollo del diseño de instalaciones eléctricas, y el cálculo de máxima demanda.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>
<p>Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo – CAP V Art 30</p>	<p>Establece los criterios y parámetros para determinar la cantidad de espacios de estacionamiento requeridos, es así que contribuye a la creación de entornos urbanos eficientes y bien planificados.</p> <p>Dentro de nuestra tesis, reviste una importancia crucial, ya que nos permite el cálculo exacto del número de estacionamientos, esto no solo impacta en la movilidad y accesibilidad, sino que también garantiza la eficiencia del proyecto.</p>	<p>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento</p>
<p>Norma Técnica de Salud N°0021- MINSa</p>	<p>Establece el nivel de complejidad a la que pertenecen los distintos establecimientos de salud del país y cuales son las funciones que cumplen de acuerdo a su categoría.</p> <p>Esta norma, permite la planificación y diseño de las diferentes áreas según la complejidad de nuestro Centro Oncológico Infantil.</p>	<p>Ministerio de Salud del Perú</p>
<p>Norma Técnica de Salud N°119-MINSa</p>	<p>Determina el apropiado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del tercer nivel de atención del Sector Salud.</p> <p>El proceso de dimensionamiento es una fase esencial en la configuración espacial de nuestro proyecto, esta norma nos permite realizarlo, y así atender las necesidades específicas del proyecto.</p>	<p>Ministerio de Salud del Perú</p>

<p>Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - MINSA</p>	<p>Establece las unidades necesarias para el correcto funcionamiento de un hospital y las dimensiones necesarias para los mismos.</p> <p>Esta normativa, nos permite definir las unidades esenciales que requiere nuestro Centro Oncológico Infantil, y determinar el área que les corresponde, para asegurar el correcto funcionamiento.</p>	<p>Ministerio de Salud del Perú</p>
<p>Reglamento de Zonificación General de uso de suelo del continuo urbano de Trujillo</p>	<p>Establece parámetros urbano – arquitectónicos de las edificaciones en relación a la ciudad, dimensiones del lote, áreas libres expresadas en porcentajes, los retiros, alturas de edificación, plazas de estacionamiento, de acuerdo a la Zonificación y Área de Estructuración que corresponda.</p> <p>A través de este reglamento, nuestro proyecto logra coherencia con el contexto urbano, y se ajusta a las características que define el reglamento en cuanto a su zonificación y área. Además, permite el planeamiento del proyecto, tomando en cuenta el coeficiente de edificación, porcentajes de área libre, retiros, y alturas, acorde a la tipología de salud que posee nuestro proyecto.</p>	<p>Municipalidad Provincial de Trujillo</p>

1.3.4 Referentes

Es importante mencionar que, nuestra tesis ha realizado el análisis de múltiples referentes internacionales, lo que ha permitido enriquecer y fundamentar nuestra investigación. A su vez, nos proporciona una perspectiva global, y diversa sobre nuestro tema de estudio, lo que puede ser aplicado a nuestro proyecto arquitectónico.

Tabla 02
Referentes

REFERENTE	DESCRIPCIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE
-----------	-------------	---------------------

<p>Sistema Normativo de Equipamiento Urbano – Tomo II – Salud</p>	<p>Nos sugiere la planeación y normativa, con el fin de crear y administrar establecimientos de salubridad, de asistencia pública y de terapia social.</p> <p>Esta normativa es pertinente con nuestra tesis puesto que, nos introduce a la arquitectura hospitalaria, y menciona los tipos de servicios que brindan los establecimientos de salud según su rango, además de las funciones a realizar en cada ambiente hospitalario.</p>	<p>SEDESOL SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL MÉXICO</p>
<p>Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad</p>	<p>Muestra espacios con los que debe contar el servicio Oncológico, diagramas de flujo y esquemas de organización por cada departamento de tratamiento.</p> <p>Resulta fundamental su estudio, debido a que nos orienta específicamente en el rango de nuestro centro oncológico, y nos permite a través de sus flujogramas, la distribución ideal de los ambientes que requiere nuestro proyecto.</p>	<p>MINISTERIO DE SALUD DE CHILE</p>

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación teórica

La presente investigación se desarrolla con el fin de completar información teórica ausente en el ámbito de la arquitectura lúdica, de este modo aportar al conocimiento existente sobre ella, lo que permitirá contrastar diferentes conceptos y teorías sobre arquitectura lúdica; a la vez, encontrar criterios que representen un instrumento de diseño, cuyos resultados podrán sistematizarse en una propuesta de diseño arquitectónica.

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

De acuerdo a lo informado por el XI Censo de Población y estadísticas del MINSA, el cáncer es la segunda principal causa de defunciones en nuestro país.

El MINSA (2023) menciona que, de forma anual, tenemos aproximadamente 1500 diagnósticos nuevos de cáncer en la población pediátrica, de los cuales, según el INEN, el 72% de casos corresponde a provincia.

La región norte del Perú representa el 22% de los casos de cáncer diagnosticados de forma mensual, situándose en el segundo puesto en cuanto al porcentaje de pacientes con cáncer a nivel nacional, sin embargo, nuestra región, solo cuenta con el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas que atiende de forma especializada, el cual, a pesar de su nivel de complejidad, no posee la capacidad suficiente para brindarle atención a la demanda poblacional. (INEN,2019)

Una estadística del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte (IREN, 2023), indica que las cifras de pacientes con cáncer van en aumento, el último cuadro estadístico realizado ha registrado altas cifras de neoplasia infantil, de los cuales 314 son casos de cáncer, como se muestra, cada año estas cifras van en aumento, por lo que, en un futuro, se pronostica más casos de cáncer infantil. (Ver Anexo n.º 1).

Con el fin de promover la descentralización de atención oncológica, y la atención de los usuarios pediátricos, la investigación propone un Centro Oncológico Infantil en la ciudad de Trujillo.

Ahora, de acuerdo a los datos estadísticos y cifras, cada año se suman más casos y cada uno con diferentes necesidades, trayendo consigo un mayor requerimiento de infraestructura de este tipo, lo que desprende una necesidad latente de tener un centro oncológico infantil con una envergadura capaz de satisfacer a este grupo poblacional.

Entonces, según lo antes mencionado, nos muestra que es un público que necesita servicios que cubran sus necesidades. Y la población continuará en aumento cada año según el indicador, como proyección a los años siguientes.

Finalmente, nuestra propuesta arquitectónica puede ayudar a cubrir las necesidades que urgen en nuestra ciudad, como lo necesitan los pacientes pediátricos con cáncer, ya que está demostrado según datos que representan una población importante. Y, por consiguiente, se pretende cambiar el concepto clásico que posee un edificio médico, planteando un edificio de lineamientos arquitectónicos definidos por la arquitectura lúdica. De este modo el usuario infantil podría obtener sensaciones y emociones de alegría y confort en su estadía en el lugar.

1.5 LIMITACIONES

La investigación se refiere a un contexto específico en la ciudad de Trujillo, y sus resultados no permiten la generalización a una escala global.

Asimismo, no existe un reglamento específico para el diseño de un centro oncológico infantil, o antecedentes de una infraestructura en la región con las características propuestas en esta tesis.

En otro aspecto, la falta de ejecución de la propuesta arquitectónica, impide la validación de los resultados de manera objetiva y real. Sin embargo, es probable que la propuesta realizada pueda contribuir como referencia para estudios posteriores y, de la misma forma, se estima que la propuesta puede validarse de modo general en su factibilidad y pertinencia arquitectónica.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Determinar de qué manera la arquitectura lúdica influye en el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico Infantil para Trujillo en 2023

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

- a) Determinar los principios de la Arquitectura Lúdica que fundamenten el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico infantil para Trujillo en 2023.
- b) Identificar a través de que formas, texturas, colores, se logrará aplicar la arquitectura lúdica en el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico Infantil.
- c) Reconocer en qué medida la arquitectura lúdica, influye en el tratamiento oncológico infantil.

1.6.3 Objetivos de la propuesta

- d) Desarrollar una propuesta de Centro Oncológico Infantil en Trujillo, cuyo diseño manifieste características y lineamientos de acuerdo a la variable de Arquitectura Lúdica.

CAPÍTULO II. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La Arquitectura Lúdica influye en el diseño arquitectónico de un Centro Oncológico Infantil en Trujillo, en tanto se cumpla con los siguientes criterios:

- La aplicación de círculos, rectángulos y triángulos en el diseño de espacios lúdicos, que permita estimular la construcción de ambientes atractivos, divertidos y alegres dando respuesta a los intereses inmediatos de los infantes.
- Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas, que permita generar dinamismo en los espacios de integración, hospitalización y atención.
- Presencia de elementos translúcidos dirigidos a espacios lúdicos, que permitan la integración con los ambientes de tratamiento, para generar una interrelación y confort con los pacientes pediátricos.

2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- Los principios de la arquitectura lúdica que fundamentan el diseño arquitectónico de un centro oncológico infantil son los colores, textura, forma, visibilidad.
- Los lineamientos de diseño para un centro oncológico infantil basado en la Arquitectura Lúdica, son la aplicación de círculos, cuadrados, triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos, uso de color verde, azul, rojo, amarillo, que ofrezcan sensaciones de confort al usuario.
- La arquitectura lúdica a través de sus espacios diseñados logra integrar al paciente pediátrico. permitiéndole el uso de espacios múltiples, donde continúen su desarrollo habitual.

2.2 VARIABLES

Variable independiente 1: Arquitectura lúdica

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- Arquitectura Lúdica:

Son espacios con aspecto lúdico, tienen en cuenta factores imprescindibles para el desarrollo del paciente pediátrico; las formas, colores, entre otros, permiten la humanización del espacio.

- Formas y Espacio:

El niño a través de sus exploraciones espaciales y táctiles percibe la forma de los objetos, ya que no tiene la capacidad de representar las figuras que ve o toca.

Se facilitará al niño a reconocer formas geométricas con experiencias variadas y adecuadas como desplazarse bordeando una forma circular, cuadrado, triangular, líneas, curvas y onduladas.

- Oncología

La oncología es la rama de la medicina que estudia los tumores malignos y benignos, pero con un mayor interés en los malignos, es decir, el cáncer. Esta especialidad se encarga del diagnóstico y tratamiento del cáncer, el seguimiento de los pacientes, cuidados paliativos de pacientes en situación terminal, aspectos éticos relacionados con la atención a los enfermos con cáncer y estudios genéticos. Dentro de los especialistas oncólogos, se encuentran los oncólogos pediatras.

- Visualización De La Forma

La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad que articule el espacio.

- Contorno

Es fruto de la específica configuración de las superficies y aristas de las formas.

- Tamaño

Volumen o dimensión de una cosa. Las dimensiones verdaderas de la forma son la longitud, la anchura y la profundidad.

- Color

Es el atributo que con más evidencia distingue una forma de su propio entorno e influye en el valor visual de la misma.

- Textura

Es la característica superficial de una forma; la textura afecta tanto a las cualidades táctiles como a las de reflexión de la luz en las superficies de las formas.

- Posición

Es la localización de una forma respecto a su entorno o a su campo de visión.

- Orientación

Es la posición de una forma respecto a su plano de sustentación a los puntos cardinales o al observador.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE 1: ARQUITECTURA LÚDICA	Son espacios con aspecto lúdico, tienen en cuenta factores imprescindibles para el desarrollo del paciente pediátrico; las formas, colores, entre otros, permiten la humanización del espacio.	Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos
			Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos
			Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos
		Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano
		Iluminación natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores
			Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos.
		Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración.
			Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización.
			Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público
		Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes.
			Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos.
		Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados para proyección de sombras lúdicas.
Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.			
Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y espacios.			

CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente tesis es de carácter no experimental, descriptivo, y se presenta de la siguiente manera:

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

Para la presente investigación, se describe y analiza 4 casos:

- Centro Oncológico Infantil Princess Maxima

Arquitectura: LIAG architects

Lugar: Utrecht, Países Bajos

Año: 2018

El Centro Oncológico Infantil Princess Maxima, es el segundo caso de estudio internacional, este proyecto es pertinente con nuestra investigación, debido a su tipología de salud y la población pediátrica que tiene como objeto de atención.

El proyectista, aplica en su propuesta arquitectónica múltiples criterios de diseño compatibles con nuestro proyecto, utilizaron en su diseño la aplicación de elementos lúdicos, tanto en su interior como en su exterior, asimismo la inclusión de formas geométricas curvas y ortogonales, uso de parasoles, y el manejo de sombras de manera lúdica.

Figura 06

CENTRO PRINCESS MAXIMA



Fuente: archdaily.pe

- Hospital Infantil Teletón de Oncología

Arquitectura: Sordo Madaleno Arquitectos

Lugar: Querétaro, México.

Año: 2013

El Hospital Infantil Teletón de Oncología, es el segundo caso de estudio internacional, este proyecto es pertinente con nuestra investigación, debido a su tipología de salud, tiene como objetivo prestar atención integral a niños con cáncer, esta propuesta arquitectónica cuenta con servicios especializados en oncología infantil, los espacios son distribuidos dentro de la edificación formada por nueve volúmenes, entre estos espacios tenemos: unidad de ayuda al diagnóstico, unidad de oncología, unidad de hospitalización, y el área correspondiente a administración.

El proyecto se identifica con nuestra investigación en cuanto al uso de elementos arquitectónicos, formas, texturas, colores, que fueron aplicados en su infraestructura. Los proyectistas utilizaron en su diseño, elementos lúdicos, para el desarrollo de actividades a realizar por los usuarios.

Figura 07



Fuente: archdaily.pe

- Clínica Paz Holandesa

Arquitectura: EGM Architects

Lugar: Arequipa, Perú.

Año: 2012

La Clínica Paz Holandesa, es elegida como el tercer caso nacional para ser estudiado, este proyecto es pertinente con nuestra investigación, debido a su tipología de salud, su atención es dirigida al paciente pediátrico. El proyectista, EGM Architects, aplicó lineamientos que coinciden con nuestro proyecto, los más evidentes son el uso de colores en todas las ventanas de la edificación, mobiliario, y en zonas de espera, el uso de formas rectangulares de distintos tamaños, el uso de texturas en piedra y madera, el control de la iluminación a través del uso de parasoles, la aplicación de celosías que generan sombras en movimiento.

Figura 08



Fuente: pazholandesa.pe

- Clínica Pediátrica SANIKIDS

Arquitectura: ARAM Arquitectos

Lugar: Chiclayo, Perú.

Año: 2019

La Clínica Pediátrica SANIKIDS, es elegida como el cuarto caso nacional para ser estudiado, este proyecto es pertinente con nuestra investigación, debido a que se enfoca en la atención de pacientes pediátricos en el ámbito de la salud. El proyecto es una clínica que alberga consultorios de atención especializada, desarrollado por ARAM Arquitectos, los cuales plasman a través de toda su infraestructura hospitalaria, lineamientos de diseño que coinciden con nuestra investigación, cómo lo son, las formas geométricas regulares, los círculos, los rectángulos, cuadrados, hexágonos, y también formas orgánicas. Otro lineamiento es el uso de los colores en las áreas de recepción, consultorios, zonas de espera y otros.

Figura 09



Fuente: sanikids.pe

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Técnicas e instrumentos

En cuanto al análisis de casos se utilizó una ficha de análisis en la que se evalúa los lineamientos de diseño de cada caso, y la relación con los indicadores del proyecto de tesis.

3.3.1.1 Ficha de Análisis de Casos.

Tabla n.º 3: Ficha de análisis de casos

Fuente: Elaboración Propia

FICHA DE ANÁLISIS DEL CASO N° 1			
DATOS TÉCNICOS			
Ubicación		Proyectista / Año	
Área		Tipología	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
PERTINENCIA DE LA VARIABLE			
INDICADORES			
VARIABLE:			
Arquitectura Lúdica			
Dimensión	Indicador		
	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos		

Forma	Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	
	Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	
Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano	
Iluminación natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores	
	Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos	
Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración	
	Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización	
	Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público	
Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes	
	Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos	
Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	
	Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	
	Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

1. Centro Oncológico Infantil Princess Máxima

Tabla 04: Caso 01

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ANÁLISIS DEL CASO N° 1 " Centro Oncológico Infantil Princess Máxima"			
DATOS TÉCNICOS			
Ubicación	Utrecht, Países Bajos	Proyectista / Año	LIAG architects/2018
Área	45,000 m2	Tipología	Salud
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
<p>El Centro Princess Máxima se ubica en la ciudad de Utrecht, Países Bajos. El proyecto está catalogado como el centro de oncología infantil de mayor envergadura en Europa, cuenta con un área de 45,000 m2, donde ubica espacios propios para cada rango de edad, espacios que fueron diseñados de acuerdo a las necesidades de dichos rangos. LIAG architects enfoca su diseño en aspectos como la luz del día, el aire, las vistas, la claridad y el diseño general, logrando un entorno relajante, que respalda procesos naturales como el ritmo de la noche y el día, así como la experiencia de las estaciones y el clima, por lo que contribuye a la recuperación y el bienestar de los pacientes.</p>			
PERTINENCIA DE LA VARIABLE			
INDICADORES			
VARIABLE:			
Arquitectura Lúdica			
Dimensión	Indicador		
Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
	Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
	Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano		X
	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores		X

Iluminación natural	Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos	X
Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración	X
	Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización	X
	Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público	X
Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes	X
	Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos	X
Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	X
	Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	X
	Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	X

El Centro Oncológico Princess Máxima se encuentra conectado al Hospital de Niños Wilhelmina en el Centro Médico Universitario de Utrecht en Países Bajos, a través de un puente con múltiples colores, su ubicación estratégica complementa la atención especializada que requiere el paciente pediátrico, esto permite a su vez, optimizar el uso de las instalaciones compartidas. Los proyectistas, diseñaron esta conexión que aporta no solo a nivel funcional, si no también visual, pues LIAG Architects, aplica en todo el trayecto del puente, variedad de colores que buscan distraer al paciente pediátrico del duro proceso que atraviesa, de esta forma, disipar el temor ante esta nueva experiencia.

Figura 10 *Puente princess maxima* Fuente: archdaily.pe



El proyecto concentra en sus 45000 m2, toda la tecnología médica, las múltiples especialidades oncológicas, además de, espacios que permiten al usuario pediátrico desarrollar su vínculo familiar de forma lo más habitual posible, es así que, cuenta con salones que permiten al paciente y su familia, cocinar, comer, y jugar juntos, por ello es considerado el mejor en su categoría.

Figura 11 *Sala de juegos* Fuente: archdaily.pe



Figura 12 Sala de juegos Fuente: archdaily.pe



A través de su diseño se observan los diferentes criterios dentro del espacio, tales como la dimensión de iluminación natural, haciendo uso de vanos amplios, y vanos cenitales, en todo el proyecto. LIAG Architecs, manifiesta su especial atención a aspectos de diseño que busca materializar en el proyecto, como la iluminación natural y las visuales, proponiendo e integrando la iluminación con elementos arquitectónicos generando un juego de sombras interesante.

Figura 13 Uso de colores en interior Fuente: archdaily.pe



Asimismo, se plantea el uso de colores, como parte de la variable de arquitectura lúdica, un juego de colores a lo largo del proyecto, de tal manera siendo pertinente con la presente investigación.

Figura 14 *Uso de colores en exterior* Fuente: archdaily.pe



Además, los proyectistas plantean un entorno relajante, que respalda procesos naturales como el ritmo de la noche y el día, así como la experiencia de las estaciones y el clima, contribuyendo a la recuperación y el bienestar de los pacientes jóvenes. Proponen a su vez, un espacio propio para cada categoría de edad, diseñado de acuerdo con las necesidades del grupo, estimulando así de manera óptima el desarrollo social y emocional del paciente.

Figura 15: *Área de Hospitalización* Fuente: archdaily.pe



El proyecto logra el interés del usuario pediátrico a través de las múltiples formas que aplica en su infraestructura, el objeto arquitectónico muestra formas circulares, rectangulares, octogonales, y evidencia el manejo de curvas en distintos volúmenes, en sus patios, y ambientes de integración.

Figura 16 Fuente: <http://archdaily.pe>



2. Hospital Infantil Teletón de Oncología

Tabla 05: Caso 02

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ANÁLISIS DEL CASO N° 2 " Hospital Infantil Teletón de Oncología "			
DATOS TÉCNICOS			
Ubicación	Querétaro, México.	Proyectista / Año	Sordo Madaleno Arquitectos/2013
Área	45,130 m2	Tipología	Salud
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
<p>El proyecto se encuentra ubicado en Querétaro, es un proyecto de la Fundación Teletón, que visualizó la principal causa de muerte infantil en México, el cáncer, es así como surgió esta propuesta arquitectónica.</p> <p>La idea rectora del proyecto, está basada en una cadena de células en movimiento, éstas simbolizan el principio de regeneración celular. Sordo Maleno Arquitectos, representa cada célula en un volumen arquitectónico, además, aplica distintos lineamientos en su infraestructura, como, el color, la forma, la textura, entre otros elementos arquitectónicos.</p>			
PERTINENCIA DE LA VARIABLE			
INDICADORES			

VARIABLE:		
Arquitectura Lúdica		
Dimensión	Indicador	
Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos	X
	Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	X
	Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	X
Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano	X
Iluminación natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores	X
	Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos	X
Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración	X
	Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización	X
	Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público	X
Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes	X
	Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos	
Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	X
	Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	X
	Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	X

El Hospital Infantil Teletón de Oncología, posee múltiples lineamientos de la arquitectura lúdica en su infraestructura, esto hace de él un edificio acogedor, no solo para el paciente pediátrico, sino también para su familia, y personal médico.

El proyecto fue emplazado en un terreno de topografía accidentada, y se encuentra en un lugar elevado con respecto al resto de la ciudad, lo que permitió al proyectista generar visuales a través de la orientación de sus volúmenes.

Figura 17 Fuente: <http://archdaily.pe>



El proyecto refleja tanto en su elevación como en planta, el concepto arquitectónico que Sordo Maleno Arquitectos buscaba plasmar, se inspiraron en el proceso de regeneración celular, por ello, cada célula es representada en uno de los 9 volúmenes, que son agrupados en cadena, simulando movimiento a través de las inclinaciones variadas en cada volumen de la fachada, y finalmente siendo emplazados en forma curva.

Figura 18 Fuente: <http://archdaily.pe>



Para los proyectistas, la forma es el principal lineamiento de diseño, por ello se ve aplicada en todo el proyecto. Utilizan formas circulares, triangulares, curvas, rectangulares, tanto en la volumetría exterior, como en los espacios interiores.

Figura 19 Fuente: <http://archdaily.pe>



Las columnas estructurales también forman parte de todo este juego de formas, pues fueron propuestas a lo largo de toda la fachada en distintos ángulos, descartando los elementos estructurales verticales en el interior, además tienen la función de proteger de la exposición directa al sol, los ambientes que ahí se encuentran. A su vez, enfatizan el movimiento de cada volumen logrando el dinamismo de la fachada, característica esencial de este proyecto.

Figura 20

Fuente: <http://archdaily.pe>



El acceso principal a la edificación, se encuentra jerarquizado a través de paralelepípedos interceptados entre sí. Esta edificación posee cuatro niveles generales y en alguno de los volúmenes propuestos, se contempla un nivel adicional tomando en cuenta una posible expansión futura en el área de hospitalización y quimioterapia.

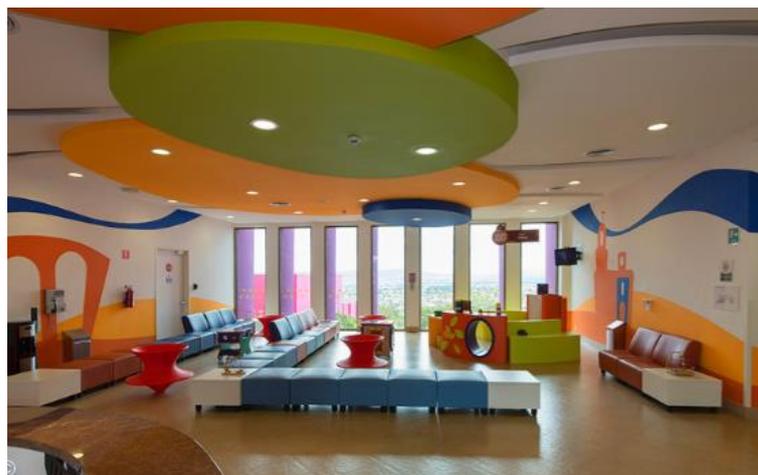
Figura 21: Vista de colores, texturas y forma Fuente: <http://archdaily.pe>



Mediante su propuesta arquitectónica, se evidencian los diferentes criterios aplicados, tales como la dimensión de forma y textura. Asimismo, se plantea el uso de colores, como parte de la variable de arquitectura lúdica, un juego de colores a lo largo del proyecto, de tal manera siendo pertinente con la presente investigación.

A través de su diseño se observan los diferentes criterios dentro del espacio, tales como la dimensión de iluminación natural, mediante la cual el proyectista logra juego de sombras, la cual da una característica lúdica al centro.

Figura 22: Vista de colores, texturas y forma Fuente: <http://archdaily.pe>



3. Clínica Paz Holandesa

Tabla 06: Caso 03

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ANÁLISIS DEL CASO N° 3 " Clínica PAZHolandesa "
DATOS TÉCNICOS

Ubicación	Arequipa, Perú	Proyectista / Año	EGM Architects/2012
Área	3,520 m ²	Tipología	Salud
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
<p>La Clínica Paz Holandesa, anteriormente llamada Hospital Infantil Tony Molleapaza Rojas, responde a las necesidades del paciente pediátrico en la localidad de Arequipa, Perú. Se realizó con el fin de atender a la población infantil que padece todo tipo de enfermedades congénitas, su atención es desde el diagnóstico hasta los cuidados posteriores. La arquitectura del proyecto, ha contemplado la topografía del terreno sin hacer modificaciones, con el fin de integrar el proyecto a la zona, emplazando volúmenes donde se encuentran las distintas áreas hospitalarias, y generando de forma natural terrazas.</p>			
PERTINENCIA DE LA VARIABLE			
INDICADORES			
VARIABLE:			
Arquitectura Lúdica			
Dimensión	Indicador		
Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
	Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		
	Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		
Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano		X
Iluminación natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores		
	Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos		X
Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración		X
	Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización		X
	Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público		X
Configuración Espacial	Uso de cerramientos translúcidos y opacos en los ambientes		X
	Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos		

Elementos Arquitectóni s	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	X
	Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	X
	Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	X

La Clínica Paz Holandesa, anteriormente llamada Hospital Infantil Tony Molleapaza Rojas, fue una solicitud de la Fundación PAZ-Holandesa, y construido por EGM Architects, quién decidió financiar el diseño, la construcción y gestión de dicho hospital por las necesidades latentes en el lugar. Esta propuesta arquitectónica responde a las necesidades del paciente pediátrico en la localidad de Arequipa, Perú. Se realizó con el fin de atender a la población infantil que padece todo tipo de enfermedades congénitas, su atención es desde el diagnóstico hasta los cuidados posteriores., cuenta con área de hospitalización, consulta externa, ayuda al diagnóstico, y unidad quirúrgica. La arquitectura del proyecto, entre los tantos factores de diseño que tomo en cuenta, está enfocado en la escala humana, pues busca crear un espacio seguro para el infante, que le permita familiarizarse con él.

Figura 23



Fuente: <https://www.egm.nl>

El proyecto contempla la topografía del terreno sin hacer modificaciones, con el fin de integrar el proyecto al lugar, emplazando volúmenes donde se encuentran las distintas áreas hospitalarias, y generando de forma natural múltiples terrazas.

Figura 24



Fuente: <https://www.egm.nl>

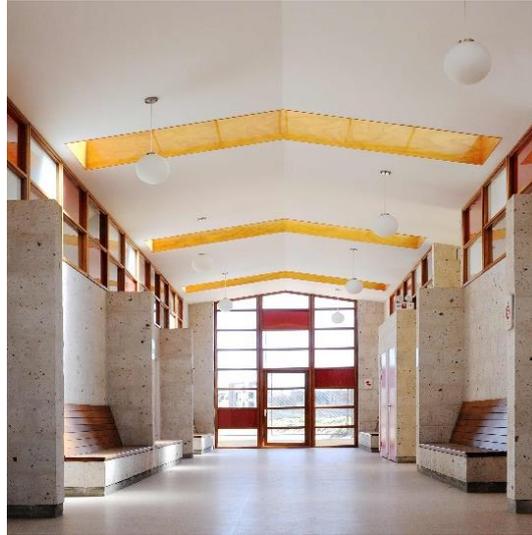
Figura 25

Fuente: <https://www.egm.nl>



La edificación, consta de volúmenes con 2 niveles, y usa techos a 2 aguas, haciéndola así, apta para afrontar el clima del lugar, pues se ubica en una zona donde la mayor parte del tiempo recibe fuertes lluvias. Además, estos volúmenes, son emplazados en forma paralela, y sobre ellos se ubican techos inclinados, creando entre la unión de ambos volúmenes techos translucidos con múltiples colores de acuerdo a la unidad hospitalaria para la que sirven, generando sombras lúdicas de distintos colores y formas de acuerdo a la posición solar.

Figura 26



Fuente: <https://www.egm.nl>

Siguiendo con la arquitectura, EGM Architects decide usar en los muros, piedra del sillar, un material característico de la ciudad de Arequipa, creando distintas sensaciones al tacto y vista de los usuarios.

Figura 27

Fuente: <https://www.egm.nl>

Las distintas áreas hospitalarias poseen variados criterios arquitectónicos relacionados con la forma, los colores, elementos translucidos, no sólo en los vanos cenitales, sino también en las ventanas y demás, por lo que logran generar sombras de distintos colores en los espacios, dándole dinamismo a los mismos. Todas estas áreas están rodeadas de acogedores jardines verdes.

Figura 28



Fuente: <https://www.egm.nl>

Conforme a la dimensión de color, aplican colores de rojo, verde y amarillo en áreas de integración, colores azules y verdes en áreas de hospitalización; ya que son colores que generan distintos tipos de sensaciones.

Figura 29



Fuente: <https://www.egm.nl>

4. Clínica Pediátrica SANIKIDS

Tabla 07: Caso 04

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE ANÁLISIS DEL CASO N° 4 " Clínica Pediátrica SANIKIDS"			
DATOS TÉCNICOS			
Ubicación	Chiclayo, Perú.	Proyectista / Año	ARAM Arquitectos /2019
Área	438.80 m2	Tipología	Salud
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
<p>El proyecto fue diseñado por ARAM arquitectos, su propuesta está destinada a la población pediátrica de la ciudad de Chiclayo. Este edificio institucional, cuenta con 7 niveles, además de contar con un sótano para estacionamiento y áreas de servicio, en total, un área construida de 3027.91 m2.</p> <p>Este moderno centro pediátrico, cuenta con distintas especialidades de atención, todas son dirigidas al paciente pediátrico.</p>			
PERTINENCIA DE LA VARIABLE			
INDICADORES			
VARIABLE:			
Arquitectura Lúdica			
Dimensión	Indicador		
Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
	Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		X
	Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos		
Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano		X
Iluminación natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores		X
	Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos		X
Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración		X
	Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización		
	Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público		X

Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes	X
	Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos	
Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	X
	Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	X
	Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	X

La clínica SANIKIDS, ubicada en Chiclayo, es un centro que presta atención médica a la población en edad pediátrica, el área del terreno donde se encuentra emplazado tiene 438 m², con una topografía llana, lo que facilita la distribución. El terreno cuenta con un solo frente, por ello, los proyectistas manejan vanos amplios en la fachada, controlando la exposición directa al sol a través de parasoles verticales, orientados de acuerdo al estudio de asoleamiento previamente realizado.

El edificio, consta de siete niveles, en el primer nivel, se encuentran los laboratorios médicos, desde el segundo nivel en adelante, albergan los consultorios de distintas especialidades para el usuario pediátrico.

Figura 30



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

De acuerdo a la variable, se encontró los siguientes indicadores de la presente manera:
La aplicación de formas, colores, iluminación natural, texturas, configuración espacial,
además del uso elementos arquitectónicos variados.

Figura 31



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

Los proyectistas, ARAM arquitectos, aplican en toda la edificación en sus distintas áreas, el uso de múltiples formas. El acceso principal nos recibe con una sala de espera que muestra formas circulares en los techos, pisos y también luminarias. A su vez, en las paredes nos muestra formas orgánicas, rectangulares y hexagonales, estas formas también son aplicadas en los mobiliarios.

Figura 32



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

Figura 33



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

Figura 34



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

El uso del color también es una de las características que ARAM arquitectos plasmó en todas las áreas del proyecto. En las zonas de espera, en los consultorios, y los laboratorios médicos se visualiza la aplicación de colores verdes, azules, amarillos y rojos, tanto en paredes, pisos, y mobiliarios.

Figura 35



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

La aplicación de texturas es también reflejada en su infraestructura, la madera es la textura más utilizada en paredes, y techos.

Figura 35



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

Otro de los lineamientos de diseño que usaron los proyectistas, fue la iluminación natural, que es controlada a través de parasoles, esto genera un juego de sombras que se reflejan en el interior de salas de espera y consultorios.

Figura 36



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

El cuidadoso diseño del proyecto también evidencia el lineamiento de aplicación de elementos curvos y ortogonales en los mobiliarios y espacios, que incluso son integrados en los muros de consultorios y salas de espera.

Figura 37



Fuente: <https://www.sanikids.pe>

4.2 CONCLUSIONES PARA LINEAMIENTOS DE DISEÑO

Tabla 10 Conclusiones de lineamientos de diseño

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	CASO 1 CENTRO ONCOLÓGICO INFANTIL PRINCESS MAXIMA	CASO 2 HOSPITAL INFANTIL TELETÓN DE ONCOLOGÍA	CASO 3 CLÍNICA PAZ- HOLANDESA	CASO 4 CLÍNICA PEDIÁTRICA SANIKIDS
ARQUITECTURA LÚDICA	Forma	Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos	X	X	X	X
		Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	X	X		X
		Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos	X	X		
	Textura	Aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano	X	X	X	X
	Iluminación Natural	Aplicación de vanos amplios a patios exteriores	X	X		X
		Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos	X	X	X	X
	Color	Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración	X	X	X	X
		Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización	X	X	X	
		Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público	X	X	X	X
	Configuración Espacial	Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes	X	X	X	X
		Uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos	X			
	Elementos Arquitectónicos	Uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.	X	X	X	X
		Aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.	X	X	X	X
		Aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal	X	X	X	X

Basándonos en los 2 casos internacionales y 2 casos nacionales que fueron estudiados, se concluye que:

- Se verifica en los casos 1,2, 3, y 4 la aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos.
- Se verifica en los casos 1,2, y 4 la aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
- Se verifica en los casos 1 y 2 la aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
- Se verifica en los casos 1,2, 3, y 4 la aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano.
- Se verifica en los casos 1, 2, y 4 la aplicación de vanos amplios a patios exteriores.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, y 4 el uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, y 4 el uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración.
- Se verifica en los casos 1,2 y 3 el uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, y 4 el uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público.
- Se verifica en los casos 1,2, 3, y 4 el uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes.
- Se verifica en el caso 1 el uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos.
- Se verifica en los casos 1,2,3, y 4 el uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.
- Se verifica en los casos 1,2,3, y 4 la aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, y 4 la aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal.

Por lo tanto, de acuerdo a los casos analizados y conclusiones, se determinan los siguientes lineamientos para lograr la propuesta arquitectónica acorde con las variables planteadas:

- Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos.

- Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
- Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
- La aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano.
- La aplicación de vanos amplios a patios exteriores.
- Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos.
- Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración.
- Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización.
- Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público.
- Uso de cerramientos translucidos y opacos en los ambientes.
- El uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos.
- El uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas.
- La aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.
- La aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal.

CAPÍTULO V. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

Según el Reglamento de Zonificación General de uso de suelo del continuo urbano de Trujillo hecho por la Municipalidad Provincial de Trujillo, el proyecto está clasificado en la categoría H2, la cual se refiere a un Hospital Especializado con internamiento. De acuerdo con esta categoría, nuestra propuesta arquitectónica debe cumplir con las normas establecidas, las mismas que, son especificadas en la sección de Revisión Normativa de la presente tesis. (Ver Anexo n.º 2).

EQUIPAMIENTO DE SALUD						
Equipamiento Salud (Tipología)	NORMAS GENERALES		ÁREA TERRENO (Para habilitaciones nuevas)			
	Nivel de Servicio (Hab)	Radio de Influencia (mi)	Capacidad camas (Nº)	Área mínima (m ²) (*)	Frente mínimo (*)	Área Libre (%) (*)
Hospital Especializado Clínica Especializada con internamiento Nivel: H3	30,000 a 125,000	De 1,500 a 3,000	200 - 500	10,000	100	50%
Centro de Salud Policlínico privado Clínica Especializada con internamiento de corta estancia Nivel: H2	20,000 a 50,000	De 600 a 1,000	Camas de internamiento de corta estancia	1600	40	30%
Clínica Especializada sin internamiento Posta Médica Nivel: H1	2,000 A 7,000	Hasta 600	---	Según parámetro comercial o residencial de su entorno	Según parámetro comercial o residencial de su entorno	30%

Se requiere llevar a cabo el cálculo de áreas del proyecto, y es necesario seguir las pautas establecidas por la Norma Técnica de Proyectos de Arquitectura Hospitalaria, de acuerdo a esto, realizar un cálculo basado en la cantidad de población proyectada a 20 años, por lo tanto:

Dado el punto de partida en el año actual (2023), y de acuerdo a la proyección dentro de 20 años, es decir para el año 2043, según el cálculo, anticipamos una población de 1,207,207 habitantes.

$$Pf = Po \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

Pf= Población futura
Po= Población actual
r = Tasa de crecimiento
n = intervalo de tiempo

$$Pf = 932380 \left(1 + \frac{1.3}{100}\right)^{2036-2016}$$

$$Pf = 1207207 \text{ habitantes}$$

Conforme al Análisis de la situación de cáncer en el Perú (2013), presentado por el MINSA, la incidencia de cáncer en nuestro país se sitúa en 157.1 casos, cada

100,000 habitantes. Al proyectar estas cifras para la población en el año 2043, obtendríamos lo siguiente:

$$(1\ 207\ 207 / 100\ 000) \times 157.1 = 1\ 896.52 \text{ pacientes con cáncer para el 2043}$$

De esta cifra, los niños y adolescentes representan el 5% de casos.

$$1\ 896.52 \times 5\% = 94.83 \text{ niños y adolescentes con cáncer para el 2043.}$$

5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Tabla 11 Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO ONCOLÓGICO INFANTIL													
UNIDAD	ZONA	ZUB ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PUBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	
CENTRO ONCOLÓGICO INFANTIL	Administración y Atención al público	Atención al público	RECEPCION	1	18	1.50	12	54	39	15	18.00	208.30	
			SALA DE ESPERA	1	45	1.50	30				45.00		
			SSHH PUBLICO HOMBRES	2	3	3.50	2				6.00		
			SSHH PUBLICO MUJERES	2	3	3.25	2				6.00		
			SSHH DISCAPACITADOS	2	9.4	4.70	4				18.80		
			OFICINA DE ADMISIÓN + SALA DE CODIFICACION + FOTOCOPIADORA	1	16	16.00	1				16.00		
			SALA DE HISTORIAL CLINICO	1	8	8.00	1				8.00		
			AGENCIA DE SEGUROS	1	6	6.00	1				6.00		
		Administración	CUARTO DE LIMPIEZA	1	3	3.00	1	3.00	12	7	5		3.00
			GERENCIA + SH	1	16	16.00	1	16.00					
			SECRETARIA	1	12	12.00	1	12.00					
			LOGISTICA - RH - CONTABILIDAD	1	18	6.00	3	18.00					
			SALA DE REUNIONES	1	30	6.00	5	30.00					
			SSHH PERSONAL HOMBRES	1	3	3.00	1	3.00					
			SSHH PERSONAL MUJERES	1	2.5	2.50	1	2.50					
			CONSULTORIO	1	12	12.00	1	12.00					
	Unidad de Consulta Externa	Consultorios Externos	CONSULTORIO MEDICINA GENERAL	2	30	15.00	4	57	43	14	60.00	352.60	
			CONSULTORIO DE ESPECIALIDAD	6	21	3.50	36				126.00		
			CONSULTORIO DE PSICOLOGIA	2	30	15.00	4				60.00		
			CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA	1	30	15.00	2				30.00		
			TOPICOS - TRIAJE	1	36	18.00	2				36.00		
			CUARTO DE LIMPIEZA	1	3	3.00	1				3.00		
			SSHH PACIENTES HOMBRES	4	4.7	4.70	4				18.80		
			SSHH PACIENTES MUJERES	4	4.7	4.70	4				18.80		
			RECEPCION	1	12	12.00	1				12.00		
			SALA DE ESPERA	1	18	3.00	6				18.00		
	Unidad de Ayuda al diagnóstico	Pacientes y comun	SSHH HOMBRES	1	4.7	4.70	1	10	6	4	4.70	349.40	
			CUARTO DE LIMPIEZA	1	3	3.00	1				3.00		
			SSHH MUJERES	1	4.7	4.70	1				4.70		
			RESONANCIA MAGNETICA	1	40	40.00	1				40.00		
			SALA DE RAYOS X	1	40	40.00	1				40.00		
			ALMACEN DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS	1	20	12.00	2				20.00		
		Diagnostico por imágenes	ALMACEN DE EQUIPOS	1	40			40.00	9	1	8		40.00
			ALMACEN DE PLACAS	1	16			16.00					
			CUARTO DE INSTALACIONES	1	10	9.00	1	10.00					
			DEPOSITO DE RESIDUOS	1	20	9.00	2	20.00					
			VESTUARIOS	1	6	4.00	2	6.00					
			RECEPCION Y EXTRACCION DE MUESTRAS	1	12	5.00	2	12.00					
			SALA DE EXAMENES	1	20	15.00	1	20.00					
			SALA DE SOPORTE TECNICO	1	10	3.00	3	10.00					
Laboratorio		ELABORACION DE INFORMES	1	12	3.00	4	12.00	11	3	8	12.00		
		ALMACEN DE PRODUCTOS	1	40	40.00	1	40.00						
		REPISEA DE EXHIBICION DE PRODUCTOS + AREA DE AT	1	21	7.00	3	21.00						
		RECEPCION Y ADMISION	1	15	3.00	5	15.00						
Unidad de Centro Quirurgico		Zona Negra	SALA DE ESPERA	1	12	3.00	4	14	11	3	12.00		175.60
			SS.HH	2	8	8.00	2				16.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA		1	3	3.00	1	3.00						
	CONSULTORIO		1	12	6.00	2	12.00						
	Zona Gris	VESTIDOR DE MEDICOS	1	8	4.00	2	8.00	14	12	2	8.00		
		SALA RECUPERACION	1	16	1.50	11	16.00						
		ALMACEN DE ASEO	1	2.5	2.50	1	2.50						
		ATENCION PREOPERATORIA	1	15	15.00	1	15.00						
	Zona Blanca	SALA DE OPERACIONES	1	30	30.00	1	30.00	12	0	12	30.00		
		ALMACEN DE EQUIPOS	1	12	12.00	1	12.00						
		CENTRAL DE ENFERMERIA	1	9.5	9.50	1	9.50						
		BANCO DE SANGRE	1	6	6.00	1	6.00						
		ALMACEN DE ANESTESICOS	1	6	6.00	1	6.00						
		LAVABOS DE CIRUJANOS	1	6	1.50	4	6.00						
		CUARTO SEPTICO	1	1.5	1.50	1	1.50						
		Aseo Clinico	LAVACHATAS	1	1.5	1.50	1				1.50	3		3		1.50
	DEPOSITO DE ROPA SUCIA Y DESECHOS SOLIDOS		1	3.6	3.60	1	3.60						

CENTRO ONCOLOGICO INFANTIL	Unidad de Hospitalización	Atencion y administracion	RECEPCION	1	12	3.00	4	16	14	2	12.00	1319.72
			SALA DE ESPERA	1	30	5.00	6				30.00	
			SSHH PUBLICO HOMBRES + DISC	3	3	3.00	3				9.00	
			SSHH PUBLICO MUJERES + DISC	3	3	3.00	3				9.00	
		Hospitalizacion	HABITACIONES INDIVIDUALES	15	34.5	2.30	225	392	372	20	517.50	
			HABITACIONES DOBLES	10	35	3.50	100				350.00	
			SALAS DE JUEGOS	6	35	4.00	53				210.00	
			CENTRAL DE ENFERMERIA	4	9.48	3.16	12				37.92	
			TRABAJO LIMPIO	1	8.2	8.20	1				8.20	
			TRABAJO SUCIO	1	8.2	8.20	1				8.20	
			REPOSTERIA Y NUTRICION	2	10.9	10.90	2				21.80	
			SALA DE BIBERONES	2	12	5.00	5				24.00	
		Zona de Servicio	CUARTO DE LIMPIEZA	1	3	3.00	1	22	17	5	3.00	
			CUARTO DE ROPA LIMPIA	1	1.5	1.50	1				1.50	
			AREA DE CAMILLA Y SILLA DE RUEDAS	1	10	10.00	1				10.00	
			ALMACEN DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS	1	9	9.00	1				9.00	
			ALMACEN DE EQUIPOS	1	12	12.00	1				12.00	
			DEPOSITO DE ROPA SUCIA	1	3.6	3.60	1				3.60	
			CUARTO SEPTICO	1	1.5	1.50	1				1.50	
			SALA DE STAR MEDICO	1	20	4.00	5				20.00	
	CUARTO PARA MEDICO DE GUARDIA		1	16	16.00	1	16.00					
	SSHH PERSONAL HOMBRES		1	3	3.00	1	3.00					
	SSHH PERSONAL MUJERES		1	2.5	2.50	1	2.50					
	Unidad de Oncologia		Area y Administracion	SSHH PUBLICO HOMBRES + DISC	3	4	4.00				3	38	34	4	12.00	662.88
		SSHH PUBLICO MUJERES + DISC		3	4	4.00	3	12.00				
		SALA DE APLICACION DE DROGAS		18	27	1.50	30	486.00				
		SALA PARA AISLADOS		2	12	12.00	2	24.00				
		Sala de Preparacion de drogas	SALA DE PREPARACION DE DROGAS	2	15	7.50	4	20	15	5	30.00	
			ALMACEN DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS	1	9	9.00	1				9.00	
			ARCHIVO	1	8	8.00	1				8.00	
			CENTRAL DE ENFERMERIA	2	20	9.50	4				40.00	
			TRABAJO LIMPIO	1	8.2	8.20	1				8.20	
			TRABAJO SUCIO	1	8.2	8.20	1				8.20	
			SSHH PERSONAL HOMBRES	1	3	3.00	1				3.00	
			SSHH PERSONAL MUJERES	1	2.5	2.50	1				2.50	
	SALA DE STAR MEDICO	1	19.98	3.33	6	19.98						
	Zona Servicios Complementarios	Area de integracion	Hall	1	15	3.00	5	27	23	4	15.00	185.50
			comedor	1	42	4.20	10				42.00	
			cocina	1	13	13.00	1				13.00	
			ss.hh	2	8	8.00	2				16.00	
cuarto de limpieza			1	3	3.00	1	3.00					
Talleres (Psicologia familiar y de integracion)		2	24	6.00	8	48.00						
Confort Médico		Control del personal	1	2	2.00	1	11	9	2	2.00		
		sala de star	1	20	4.00	5				20.00		
		SS.HH	2	8	8.00	2				16.00		
		kitchenet	1	10.5	3.50	3				10.50		
	hall	1	9	9.00	1	9.00						
Zona Servicios Generales	Servicios Generales	almacen general	1	40			8	8	0	40.00	209.15	
		lavanderia	1	35	5.00	7				35.00		
		Depósito de Residuos	1	12						12.00		
		Cuarto de limpieza	1	4.15						4.15		
		Grupo Electrogeno	1	14						14.00		
		Cuarto Electrico	1	14						14.00		
		Sub Estación	1	14						14.00		
		Cuarto de Bombas	1	35						35.00		
		SS.HH	2	16						32.00		
		SUB TOTAL											3463.15
20% CIRCULACION Y MUROS											692.63	
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA											4155.78	
AREAS LIBRES	ZONA N°1	Patios comunes	2	15.2							30.40	30.4
	ZONA PARQUEO	Estacionamiento para personal	21	12.5							262.50	1615.68
		Estacionamiento para Publico en General	68	12.5							850.00	
		Estacionamiento para personas con Discapacidad	7	19							133.00	
	VERDE	Patio de Maniobras	1	370.18							370.18	
Area Paisajistica / Area libre normativa											4545	
AREA NETA TOTAL											6191.08	
AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)											4155.78	
AREA TOTAL LIBRE											6191.08	
AREA TOTAL REQUERIDA											10346.86	
NUMERO DE PISOS											1	
AFORO TOTAL											615	
PUBLICO											117	
TRABAJADORES												

5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Para la investigación actual, se ha elegido 3 terrenos, los cuales se encuentran ubicados en la provincia de Trujillo. Dichos terrenos han sido evaluados a través de una matriz de ponderación de terrenos, que contempla características exógenas y endógenas, con el fin de seleccionar el terreno idóneo para la ejecución de nuestra propuesta arquitectónica.

A continuación, se describen los criterios técnicos de selección y la importancia que tienen en la puntuación total.

Características exógenas

a) Accesibilidad (16/100)

Dentro de los criterios definidos para la infraestructura hospitalaria, se destaca la importancia de la ubicación de los terrenos destinados a establecimientos de salud, pues es indispensable garantizar la accesibilidad hacia los mismos. En este contexto, se establece que, si el terreno se encuentra en una vía principal, se logrará una mayor accesibilidad en comparación con una ubicación en una vía secundaria o vías menores. Este criterio busca asegurar que la elección de terrenos favorezca la accesibilidad óptima para pacientes, personal médico y público en general.

○ VÍAS

- RELACIÓN CON VÍAS PRINCIPALES (06/100)
- RELACIÓN CON VÍAS SECUNDARIAS (03/100)
- RELACIÓN CON VÍAS MENORES (01/100)

Según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), la ubicación de un establecimiento de salud debe contemplar factores de proximidad a medios de transporte, con el objetivo de facilitar la accesibilidad adecuada.

○ TRANSPORTE PÚBLICO

- 10 RUTAS (03/100)
- 5 RUTAS (02/100)
- 1 RUTA (01/100)

b) Zonificación (25/100)

Este criterio es esencial en la planificación y ubicación de equipamientos de

salud, ya que determina la zonificación específica a la que debe ajustarse el proyecto. Además de su carácter obligatorio, el criterio de zonificación desempeña un papel crucial en la adecuación armoniosa de la construcción al entorno urbano.

- USO GENERAL DEL SUELO
 - ÁREA URBANA (06/100)
 - ÁREA URBANIZABLE (03/100)
- SERVICIOS BÁSICOS DEL LUGAR
 - AGUA/DESAGÜE (05/100)
 - ELECTRICIDAD (05/100)
- PELIGROS AMBIENTALES
 - PELIGRO ALTO (01/100)
 - PELIGRO MEDIO (02/100)
 - PELIGRO BAJO (03/100)

c) Equipamiento Urbano (17/100)

La proximidad a otros equipamientos de salud resulta fundamental, ya que nuestra propuesta arquitectónica implica ofrecer atención complementaria, así como diagnóstico y tratamiento del cáncer. Esta colaboración estratégica con otros centros médicos cercanos facilitaría la sinergia de servicios, permitiendo una atención integral para los pacientes. La cercanía a otras instalaciones médicas, también podría contribuir a la agilidad en la derivación de pacientes pediátricos, fomentando así una red de apoyo y atención médica más completa y eficiente.

- CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS DE SALUD
 - HOSPITALES/ CLÍNICAS (06/100)
 - CENTROS DE SALUD (03/100)

Características endógenas

a) Morfología (08/100)

La morfología del terreno se ha incluido como un criterio de elección, ya que un terreno con esta característica simplifica el proceso de distribución y diseño de las diferentes áreas. La regularidad en la forma del terreno también influye en la regularidad del resultado arquitectónico.

- GEOMETRÍA

- GEOMETRÍA REGULAR (02/100)

En la planificación de equipamientos de salud, se establece la necesidad de contar con accesos diferenciados para pacientes, personal médico y de servicio. Esta consideración va más allá de una simple disposición arquitectónica, ya que busca optimizar la experiencia y la eficiencia en la operación diaria del centro de salud.

- N° DE FRENTES
 - 3-4 FRENTES (03/100)
 - 2 FRENTES (02/100)
 - 1 FRENTE (01/100)

b) Influencias ambientales (19/100)

Se han considerado los factores climatológicos, ya que juegan un papel fundamental como condicionantes en el proceso de diseño.

- CONDICIONES CLIMÁTICAS
 - TEMPLADO (03/100)
 - CÁLIDO (02/100)
 - FRIO (01/100)
- VIENTOS
 - SUAVE (03/100)
 - MODERADO (02/100)
 - FUERTE (01/100)
- TOPOGRAFÍA
 - SUPERFICIE LLANA (04/100)
- CALIDAD DEL SUELO
 - CAPACIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE ÁREAS VERDES (03/100)

c) Mínima inversión (15/100)

Para llevar a cabo el desarrollo de un equipamiento con estas características, se está enfocando en la búsqueda de un terreno que reúna las condiciones esenciales para su implementación, al mismo tiempo que permita mantener una inversión mínima en su acondicionamiento. En este sentido, se están considerando aspectos clave como el uso actual del terreno, el tipo de adquisición y la calidad del suelo como bases fundamentales en el proceso de selección.

- USO ACTUAL

- EDUCATIVO (01/100)
- RESIDENCIAL/COMERCIAL (02/100)
- SALUD (03/100)
- ADQUISICIÓN
 - TERRENO DEL ESTADO (02/100)
 - TERRENO PRIVADO (01/100)
- CAPACIDAD PORTANTE
 - SUELO PELIGROSO (01/100)
 - SUELO DE PELIGRO MEDIO (02/100)
 - SUELO DE PELIGRO BAJO (03/100)

De acuerdo a todos los criterios antes mencionados, se ha elaborado una matriz de ponderación.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
ÍTEM			VALOR	TERRENO N°1	TERRENO N°2	TERRENO N°3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS	ACCESIBILIDAD	VÍAS	RELACIÓN/C VÍAS PRINCIPALES	6			
			RELACIÓN/C VÍAS SECUNDARIAS	3			
			RELACIÓN/C VÍAS MENORES	1			
		TRANSPORTE PUBLICO	10 RUTAS	3			
			5 RUTAS	2			
			1 RUTA	1			
	ZONIFICACIÓN	USO GENERAL DEL SUELO	ÁREA URBANA	6			
			ÁREA URBANIZABLE	3			
		SERVICIOS BÁSICOS DEL LUGAR	AGUA/DESAGÜE	5			
			ELECTRICIDAD	5			
		PELIGROS AMBIENTALES	PELIGRO ALTO	1			
			PELIGRO MEDIO	2			
	PELIGRO BAJO		3				
	EQUIPAMIENTO URBANO	CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS DE SALUD	HOSPITALES/CLÍNICAS	6			
			CENTROS DE SALUD	3			
ÁREAS VERDES		CERCANÍA INMEDIATA	5				
		CERCANÍA MEDIA	3				
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	MORFOLOGÍA	N° DE FRENTES	3 – 4 FRENTES (ALTO)	3			
			2 FRENTES (MEDIO)	2			
			1 FRETE (BAJO)	1			
		GEOMETRÍA	REGULAR	2			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES CLIMÁTICAS-CLIMA	TEMPLADO	3			
			CÁLIDO	2			
			FRIO	1			
		VIENTOS	6-11 km/h SUAVE	3			
			20-28 km/h MODERADO	2			
			39-49 km/h FUERTE	1			
TOPOGRAFÍA	SUPERFICIE LLANA	4					
CALIDAD DEL SUELO	CAPACIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE ÁREAS VERDES	3					
MÍNIMA INVERSIÓN	USO ACTUAL	EDUCATIVO	1				
		RESIDENCIAL/COMERCIAL	2				
		SALUD	3				
	ADQUISICIÓN	TERRENO DEL ESTADO	2				
		TERRENO PRIVADO	1				
	CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO	SUELO PELIGROSO	1				
		SUELO DE PELIGRO MEDIO	2				
SUELO DE PELIGRO BAJO		3					
TOTAL			100				

Terreno n.º 1

Figura 38



Fuente: Google Earth

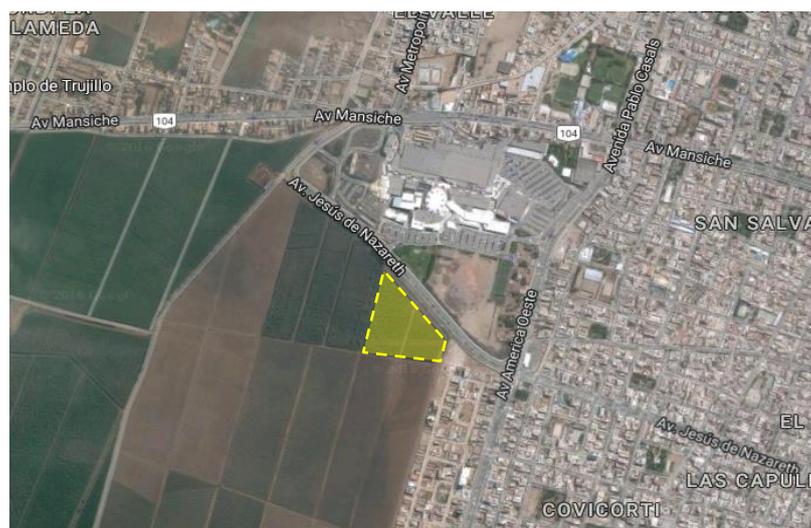
Ubicación: Trujillo

Área: 7268 m²

Accesibilidad: Av. Gonzales Prada

Terreno n.º 2

Figura 39



Fuente: Google Earth

Ubicación: Trujillo

Área: 5365 m²

Accesibilidad: Av. Jesús de Nazaret

Terreno n.º 3

Figura 40



Fuente: Google Earth

Ubicación: Trujillo

Área: 5428 m²

Accesibilidad: Av. Nicolini

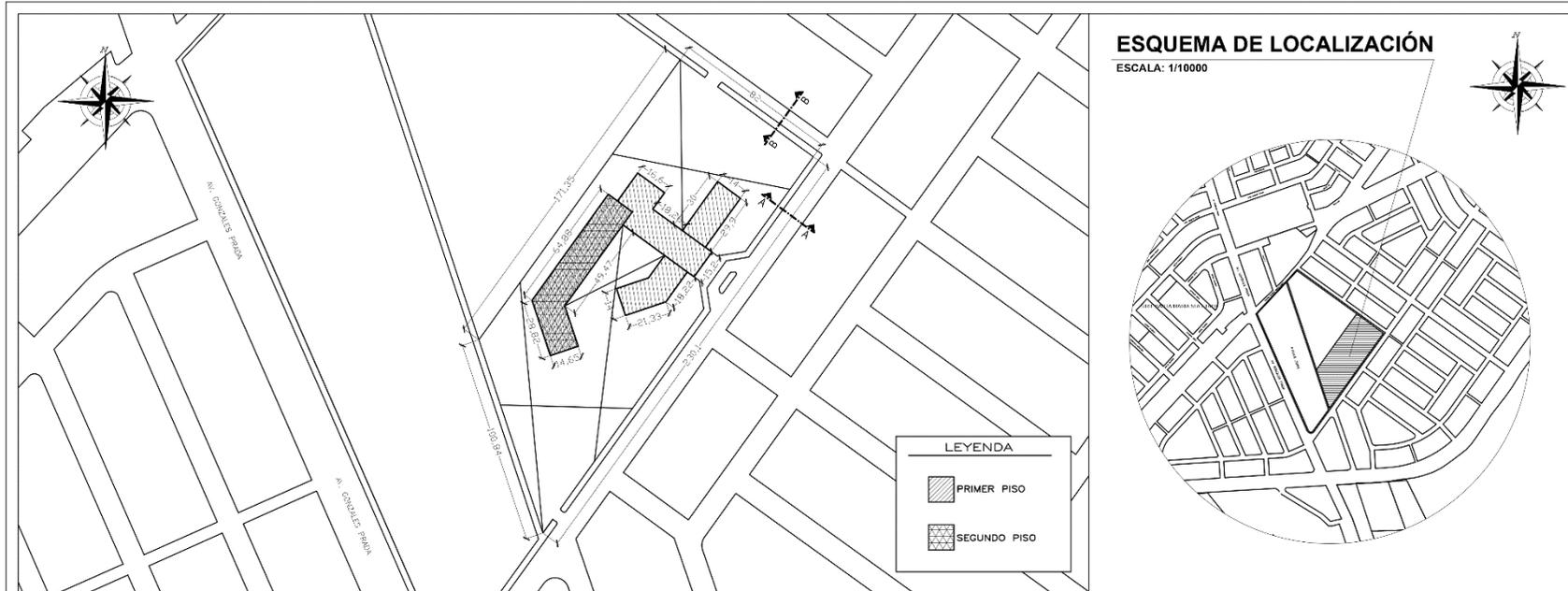
Tabla 12 Resultados de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS											
ÍTEM				VALOR	TERRENO N°1	TERRENO N°2	TERRENO N°3				
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS	ACCESIBILIDAD	VÍAS	RELACIÓN/C VÍAS PRINCIPALES	6	6	6	3				
			RELACIÓN/C VÍAS SECUNDARIAS	3							
			RELACIÓN/C VÍAS MENORES	1							
		TRANSPORTE PÚBLICO	10 RUTAS	3	1	1	0				
			5 RUTAS	2							
			1 RUTA	1							
	ZONIFICACIÓN	USO GENERAL DEL SUELO	ÁREA URBANA	6	6	6	3				
			ÁREA URBANIZABLE	3							
		SERVICIOS BÁSICOS DEL LUGAR	AGUA/DESAGÜE	5	10	5	5				
			ELECTRICIDAD	5							
		PELIGROS AMBIENTALES	PELIGRO ALTO	1	2	2	1				
			PELIGRO MEDIO	2							
	PELIGRO BAJO		3								
	EQUIPAMIENTO URBANO	CERCANÍA A EQUIPAMIENTOS DE SALUD	HOSPITALES/CLÍNICAS	6	6	3	0				
			CENTROS DE SALUD	3							
ÁREAS VERDES		CERCANÍA INMEDIATA	5	5	3	3					
		CERCANÍA MEDIA	3								
		3 – 4 FRENTES (ALTO)	3								
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	MORFOLOGÍA	N° DE FRENTES	2 FRENTES (MEDIO)	2	2	2	1				
			1 FRENTE (BAJO)	1							
			GEOMETRÍA	REGULAR				2	2	2	2
			CONDICIONES CLIMÁTICAS-CLIMA	TEMPLADO				3			
		INFLUENCIAS AMBIENTALES	VIENTOS	6-11 km/h SUAVE	3	2	2	2			
	20-28 km/h MODERADO			2							
	39-49 km/h FUERTE			1							
	TOPOGRAFÍA		SUPERFICIE LLANA	4	4	3	3				
			CALIDAD DEL SUELO	CAPACIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE ÁREAS VERDES				3	3	2	1
	MÍNIMA INVERSIÓN		USO ACTUAL	EDUCATIVO	1	3	0	0			
				RESIDENCIAL/COMERCIAL	2						
		SALUD		3							
		ADQUISICIÓN	TERRENO DEL ESTADO	2	2	2	2				
			TERRENO PRIVADO	1							
		CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO	SUELO PELIGROSO	1	3	2	2				
SUELO DE PELIGRO MEDIO	2										
SUELO DE PELIGRO BAJO	3										
TOTAL				100	59	41	29				

Resultados: El terreno escogido según la Matriz de Ponderación, con una puntuación de 59 de un total de 100, fue el Terreno n.º1.

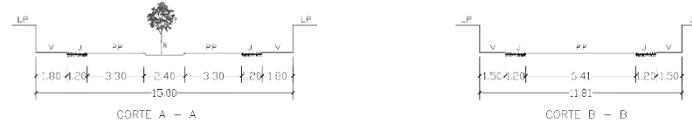
5.3.1 Delimitación y determinación del terreno elegido

Basándonos en la puntuación de la matriz de ponderación, se concluye que el terreno más adecuado es el N° 1, por lo que, a continuación, se presenta un análisis más detallado.



PLANO DE UBICACIÓN

Escala: 1/2000



SECCIONES VIALES

Escala: 1/250

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS						
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS/NIVELES	ÁREAS DECLARADAS					SUB-TOTAL
				Nueva	Existente	Demolición	Ampliación	Remodelación	
Usos	H2	H2	Primer Piso	3057.63 m ²					3057.63 m ²
Densidad Neta	1300.00 hab./Ha	416 hab./Ha	Segundo Piso	1281.01 m ²					1281.01 m ²
Coefficiente Edificación	SEGÚN PROYECTO	2.42							
Área Libre %	30 %	75 %							
Altura Máxima	MÁXIMA 3 PISOS	2 PISOS							
Retiro Mínimo	Frontal	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO	AVENIDA: 13.32 ml						
	Lateral	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO	CALLE: 7.21 ml						
	Posterior	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO	-						
Alineamiento Fachada	.....	.....	Área Parcial						4338.64 m ²
Área de Lote Normativo	ÁREA MÍNIMA 1600 m ²	12342.56 m ²	Área Techada Total						4338.64 m ²
Frente Mínimo Normativo	40.00 ml	.....	Área del Terreno						12342.56 m ²
Nº Estacionamiento	SEGÚN REQUISITOS DE LA UBICACIÓN	94 PLAZAS	Área Libre						9984.93 m ²

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

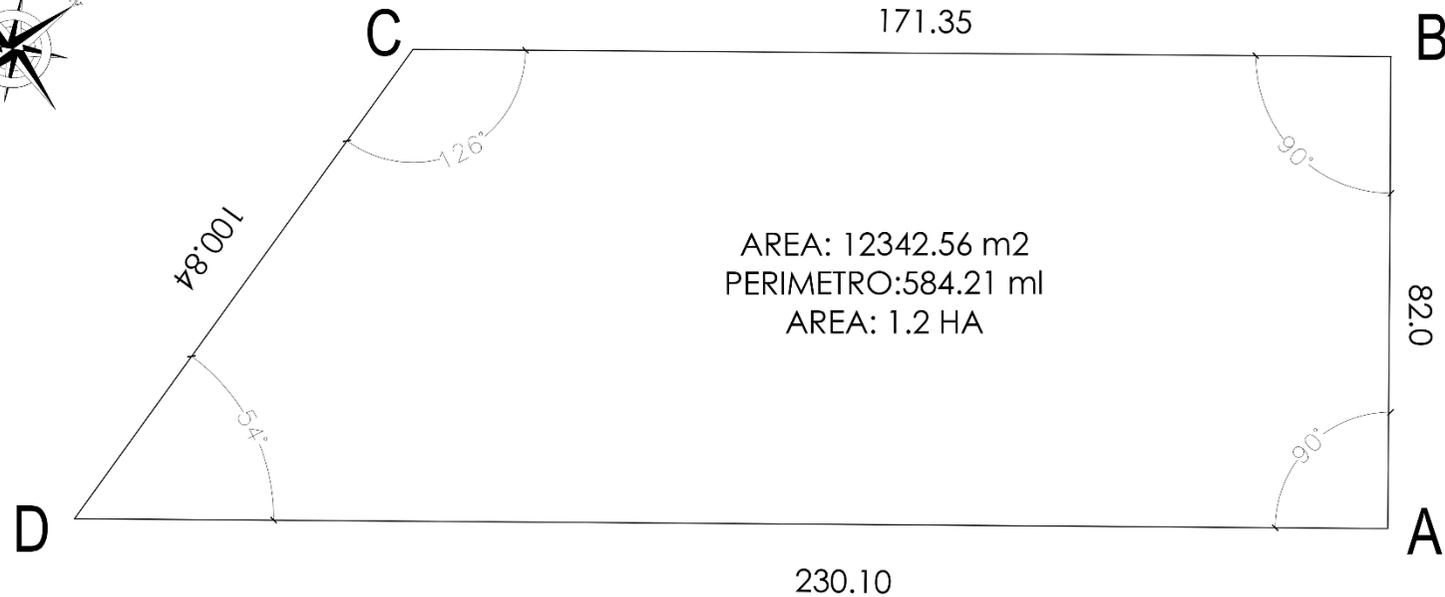
ESCALA: 1/10000



ZONIFICACIÓN:	H3
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA:	II
Departamento:	LA LIBERTAD
Provincia:	TRUJILLO
Distrito:	TRUJILLO
Urbanización:	SANTA MARIA QUINTA ETAPA
Nombre de la vía:	-
Nº del Inmueble:	-
Manzana:	-
Lote:	-
Sub lote:	-
SACHILLER:	CARHUANAMBO CASTILLO LORENA LEONOR
ASFIOR:	MG. ARG. ROBERTO OCTAVIO CHÁVEZ OLIVOS
Proyecto:	CENTRO ONCOLOGICO INFANTIL
Plano:	LOCALIZACIÓN-UBICACIÓN
Fiscal:	INDICADA
Fecha:	NOVIEMBRE - 2023
LÁMINA :	U-01

PLANO PERIMÉTRICO

Escala: 1/750



CUADRO DE AREAS - POLIGONAL

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	X	Y
A	A - B	82.00	89°39'38"	719071.501	9101488.938
B	B - C	171.36	90°20'22"	719004.819	9101536.661
C	C - D	100.84	125°35'49"	718904.266	9101397.904
D	D - A	230.54	54°24'11"	718936.219	9101302.259

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ARQUITECTURA Y URBANISMO

BACHILLER: CARHUANAMBO CASTILLO LORENA

ASESOR: MG. ARQ. ROBERTO OCTAVIO CHÁVEZ OLIVOS

Proyecto: CENTRO ONCOLOGICO INFANTIL

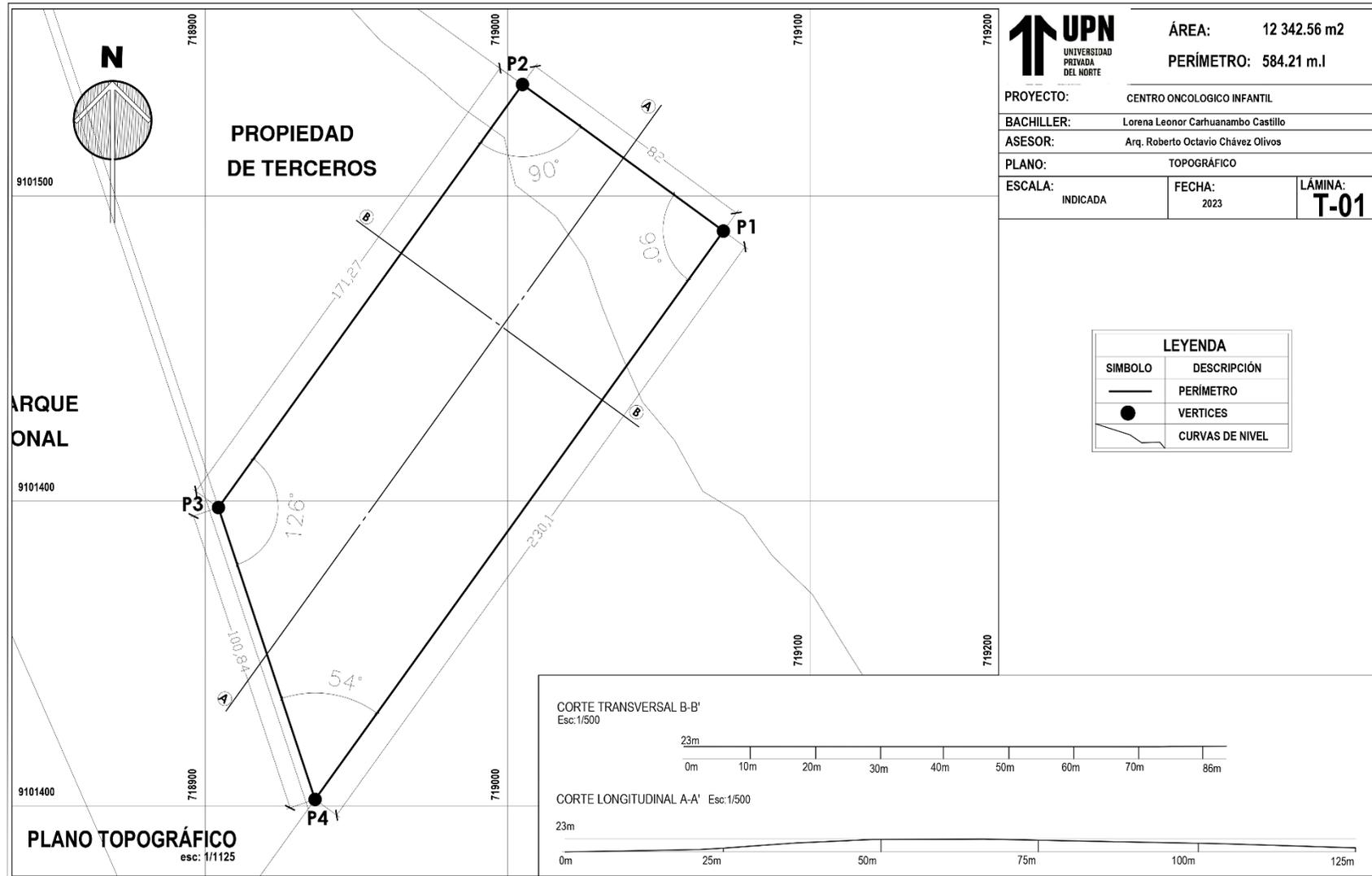
Plan: PERIMETRICO

LÁMINA :

Escala: INDICADA

Fecha: NOVIEMBRE-2023

P-01



5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES

5.4.1 Análisis del lugar

Terreno n.º 1

Numero de frentes: Posee dos frentes

Cercanía a áreas verdes: Inmediata

Limita directamente con la Av. Gonzales Prada y la futura Av. Ramón

Superficie llana con pequeños desniveles.

Contexto: Área urbanizada.

Figura n.º 41: Ubicación de terreno N°1



Fuente: Google Maps

Figura n.º 42: Av. Gonzales Prada



Fuente: Googlemaps

El terreno se encuentra como uso de suelo H3, Hospital especializado.

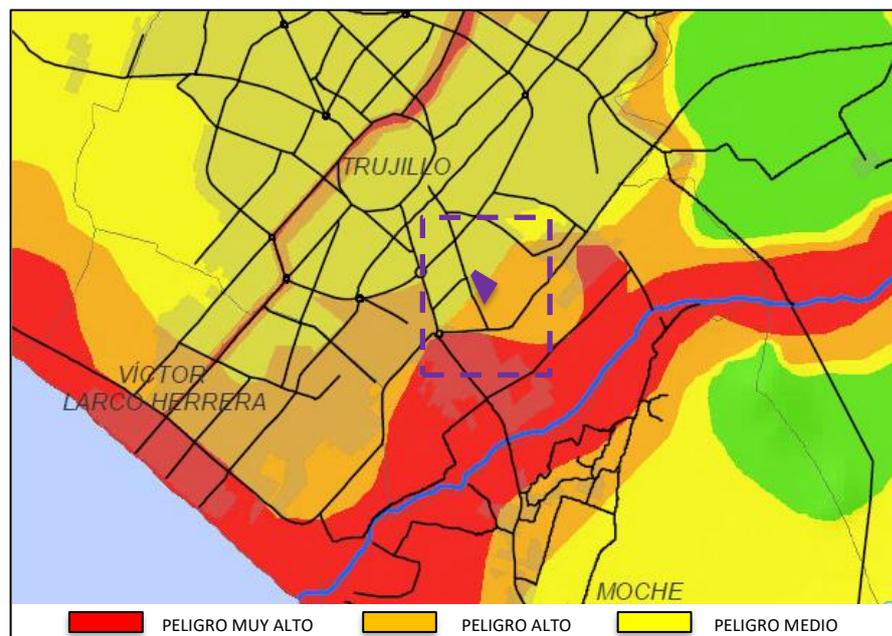
Figura n.º 43: Zonificación general de usos de suelo de Trujillo.



Fuente: PLANDET

Según el Mapa de Peligro de Trujillo, el terreno se encuentra ubicado en una zona de peligro medio.

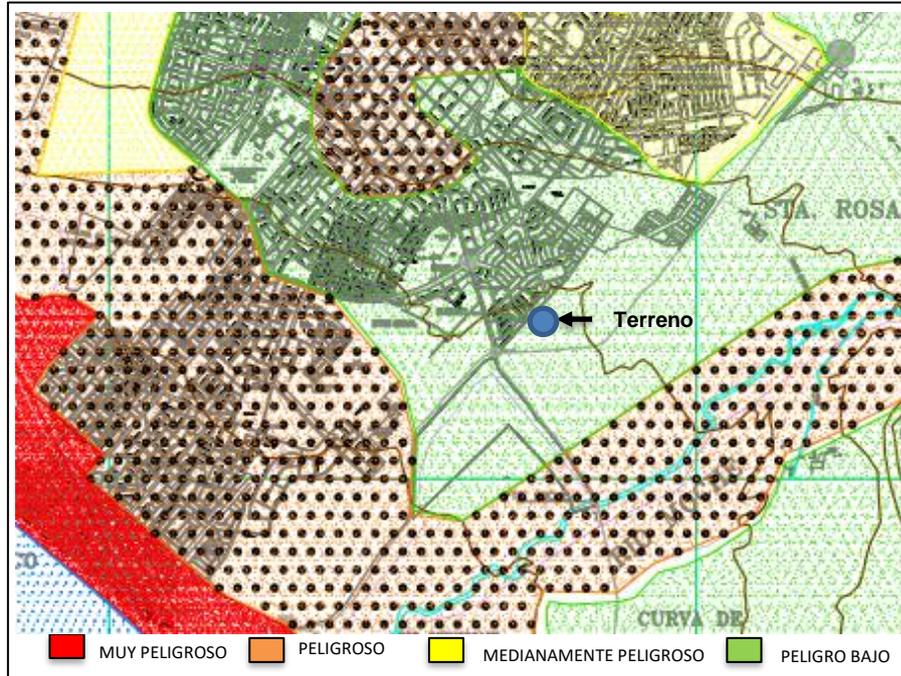
Figura n.º 44 Mapa de Peligros



Fuente: INDECI

- 1) Según el Mapa de capacidad portante del suelo, el terreno se encuentra en un suelo de peligro bajo.

Figura n.º 45 Mapa de Peligro según Capacidad

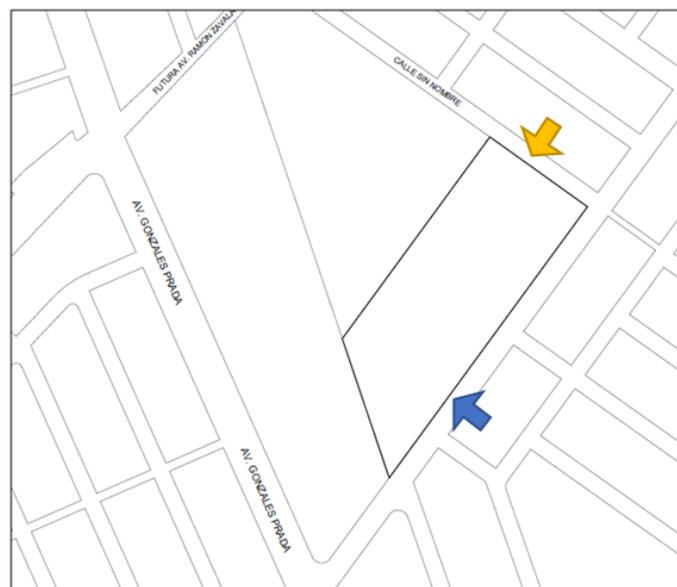


Fuente: INDECI

5.4.2 Premisas de diseño

Figura 46

PROPUESTA DE ACCESO VEHICULAR



-  PERSONAL MEDICO,
ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO
-  PACIENTES

Figura 47
PROPUESTA DE ACCESO PEATONAL



Figura 48
PROPUESTA DE ACCESO PEATONAL INTERNO



Figura 49
MACROZONIFICACIÓN EN PLANTA

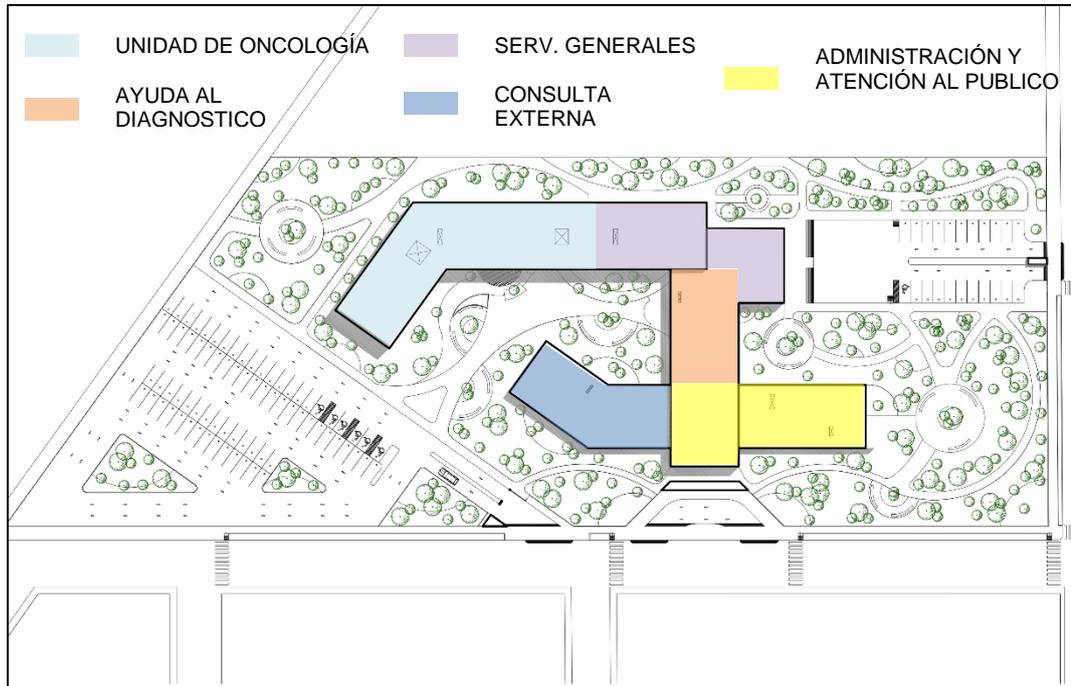


Figura 50
TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA 1



Figura 51

TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA 2



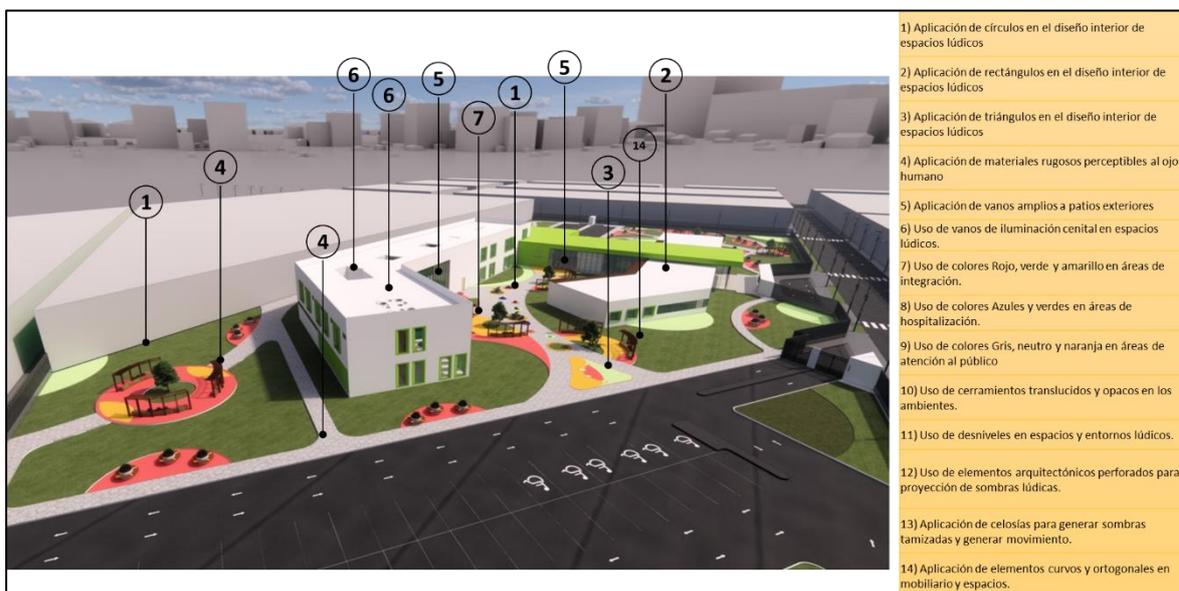
Figura 52

TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA 3



Figura 53

APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS



5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Relación de entrega:

A. URBANISMO

- a) Plano de localización y ubicación. (U-01)
- b) Plano perimétrico (P-01)
- c) Plano topográfico (T-01)

B. ARQUITECTURA

- a) Plot plan (A-01)
- b) Plano de planta general de los dos niveles que contempla el proyecto, incluyendo accesos, circulación, estacionamientos, diseño de áreas libres, y todo el terreno con sus respectivos linderos. (A-02, A-03)
- c) Planos de distribución, cortes y elevaciones, detalles, a nivel de proyecto. (A-04, A-05, A-06, A-07, A-08, A-09, A-10, A-11)

C. ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

- a) Plano de cimentación (A-01, A-02)
- b) Plano de aligerados (A-03, A-04, A-05, A-06)
- c) Plano de detalles estructurales (E-07)

En todos los planos de planta (y cortes) de arquitectura, se encuentran reflejadas las estructuras.

D. ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS

- a) Plano general de red de desagüe (IS-01, IS-02)
- b) Plano de red de desagüe en el sector (IS-03, IS-04, IS-05, IS-06)

- c) Plano de red de drenaje pluvial en techos (IS-07, IS-08)
 - d) Plano general de red de agua (IS-09, IS-10)
 - e) Plano de red de agua en el sector (IS-11, IS-12, IS-13)
- E. ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- a) Plano general de instalaciones eléctricas (IE-01)
 - b) Plano de tomacorrientes de todos los niveles correspondientes al sector (IE-02, IE-03, IE-04, IE-05)
 - c) Plano de luminarias de todos los niveles correspondientes al sector (IE-06, IE-07, IE-08, IE-09)
- F. 3D y renders, los cuales evidencian la aplicación de los lineamientos, y sustentan la propuesta arquitectónica.

5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1 Memoria de Arquitectura

CENTRO ONCOLOGICO INFANTIL

A. Datos Generales

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Trujillo, ubicada en la provincia de Trujillo, en el departamento de La Libertad, Perú. El terreno seleccionado cuenta con el área y las condiciones necesarias para la magnitud del proyecto, dividiéndose en las siguientes áreas: administrativa, de admisión, de consultorios externos, de ayuda al diagnóstico, de servicios generales y de hospitalización.

El objeto arquitectónico brinda atención médica a los pacientes en edad pediátrica afectados con cáncer, de acuerdo a cada requerimiento, desde el diagnóstico hasta los tratamientos de quimioterapia y hospitalización de corta estancia.

Se incorporó la variable de arquitectura lúdica, con el fin de proponer espacios lúdicos en el diseño, fue específicamente realizado para cumplir las exigencias con las que cuenta este grupo etario, tanto físicas, como psicológicas.

1) Ubicación

El proyecto se ubica en:

- Departamento: La libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Trujillo
- Urbanización: ----
- Dirección: Avenida Gonzales Prada

2) Terreno

El terreno se encuentra emplazado en el área urbana de Trujillo, posee el uso de suelo H3, según la Zonificación General de Usos de Suelos. Entre sus

características físicas, el terreno posee una topografía llana, sin desniveles, facilitando la propuesta de diseño.

El terreno seleccionado cuenta con un área de 12 342.56 m², la poligonal posee una forma irregular.

CUADRO DE AREAS						
PISOS/NIVELES	ÁREAS DECLARADAS					
	Nueva	Existente	Demolición	Ampliación	Remodelación	SUB-TOTAL
Primer Piso	3057.63 m ²					3057.63 m ²
Segundo Piso	1281.01 m ²					1281.01 m ²
Área Parcial						4338.64 m ²
Área Techada Total						4338.64 m ²
Área del Terreno						12342.56 m ²
Área Libre						9284.93 m ²

B. Descripción de la arquitectura

El presente proyecto se divide en las siguientes zonas: zona administrativa, zona de admisión, zona de consultorios externos, zona de ayuda al diagnóstico, zona de servicios generales, zona de hospitalización.

- **Primer nivel**

Para acceder al objeto arquitectónico se genera una plataforma que jerarquiza el acceso principal, nos recibe la zona de admisión, al lado derecho la zona de administración y sus distintas oficinas, y al izquierdo, la zona de consulta externa, inmediatamente después, accedemos a la zona de ayuda al diagnóstico junto a la zona de servicios generales. Todas las zonas antes mencionadas, se encuentran ubicadas dentro de la primera planta de la edificación.

El primer nivel también, cuenta a su vez con otros ambientes, correspondientes a la unidad de oncología, y servicios generales.

La zona administrativa, está estratégicamente ubicada en un módulo central de toda la composición volumétrica, nos recibe el hall principal, seguido de éste, tenemos el área de recepción, y la oficina de admisión. Cuenta con oficinas destinadas al personal administrativo, oficina de atención al usuario, sala de espera con una capacidad de aforo para 14 personas, dirección administrativa, logística, recursos humanos, contabilidad, sala multiusos, y gerencia.

La unidad de consulta externa cuenta con un módulo de recepción, sala de espera, espacio lúdico para los pacientes en edad pediátrica, triaje, a su vez, está compuesta por los consultorios destinados a las múltiples especialidades,

consultorio de psicología, consultorio de odontología, consultorio de dermatología, consultorio de neurología, medicina general, tóxico, y jefatura.

En la unidad de ayuda al diagnóstico, nos recibe una sala de espera con una capacidad para 18 personas, cuenta con un espacio para recepción y extracción de muestras, almacén de sangre, sala de exámenes, atención en farmacia, almacén de medicamentos, almacén de equipos, y los ambientes destinados al diagnóstico por imágenes, cuarto de rayos x, resonancia, cuarto de control, almacén de placas, y cuarto de residuos.

La zona de servicios generales, se divide en el primer y segundo piso, siendo un ambiente clave por el soporte a las distintas unidades del centro hospitalario, se encuentra ubicado de forma estratégica para cumplir su función, cuenta con una zona de máquinas, subestación, grupo electrógeno, ambiente para el descanso médico, vestidores, depósito de ropa sucia, aseo clínico, y cuarto de control.

La unidad de oncología, por las labores que se realizan en ella, cuenta con mayor área, tanto clínica como administrativa, cuenta con una sala de espera que alberga hasta 28 personas, área de suministro de drogas, espacios lúdicos, lockers, central de enfermería, batería de 3 servicios higiénicos, área de camilla y sillas de ruedas, estación de enfermeras, sala de recuperación, sala de preparación de drogas, cuarto de limpieza.

- **Segundo nivel**

En este nivel se ha emplazado, otra parte de la Zona de Hospitalización, y Servicios Generales.

Al segundo nivel podemos acceder desde la zona de oncología por dos circulaciones verticales, una de ellas nos dirige directamente a la zona de hospitalización, donde nos recibe la central de enfermería, a los costados encontramos las habitaciones, cada una con S.H propio, orientadas de tal forma que la iluminación natural y la vista desde las mismas, sean aprovechadas. El segundo acceso a la zona de hospitalización ubicada en el segundo nivel, nos brinda el acceso directo al módulo de recepción, y una sala de espera.

A su vez, en el segundo nivel se ubica de forma estratégica la zona de servicios generales, la cual es necesaria para el óptimo desarrollo de las labores correspondientes a la zona de hospitalización.

C. Acabados y materiales

- Muros:

De ladrillo, tarrajados y pintados.

- Ventanas:
De carpintería de Aluminio y vidrio crudo, laminado al exterior.
- Puertas en general:
Con marcos de madera y hojas de estructura de madera con planchas de madera o vidrio laminado, según especificaciones del proyecto.
- Cercos y Barandas:
Estructura tubular metálica con platinas de refuerzo, base de concreto.
- Pisos Interiores:
Cerámico según especificación y cemento pulido. Según especificación del plano.
- Pisos Exteriores:
Piso asfaltado, cemento pulido. Según especificación del plano.
- Zócalos y contra zócalos:
Porcelanato color marfil 60 x 60.
- Cielo Raso:
Tarrajados y pintados en general, falso cielo raso según especificación del plano.
- Aparatos Sanitarios:
Inodoro con fluxómetro, de loza blanca.
Grifería convencional liviana.
- Instalaciones:
Instalaciones eléctricas y sanitarias empotradas, colgadas o adosadas, con salidas o aparatos según diseño de cada ambiente, tomando en cuenta su compatibilidad con la especialidad de arquitectura.

D. Maqueta Virtual

En esta sección, se evidencia de forma gráfica, la aplicación de nuestra investigación en el diseño del Centro Oncológico Infantil.

Figura 54: Vista a vuelo de pájaro 1



Fuente: Elaboración propia

Figura 55: Vista a vuelo de pájaro 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 56: Vista a vuelo de pájaro 3



Fuente: Elaboración propia

Figura 57: Vista a vuelo de pájaro 4



Fuente: Elaboración propia

Figura 58: Fachada del Centro Oncológico Infantil



Fuente: Elaboración propia

Figura 59: Vista de exteriores del Centro Oncológico Infantil



Fuente: Elaboración propia

Figura 60: Vista de patio exterior en ayuda al diagnóstico.



Fuente: Elaboración propia

Figura 61: Vista de patio exterior en zona de medicos



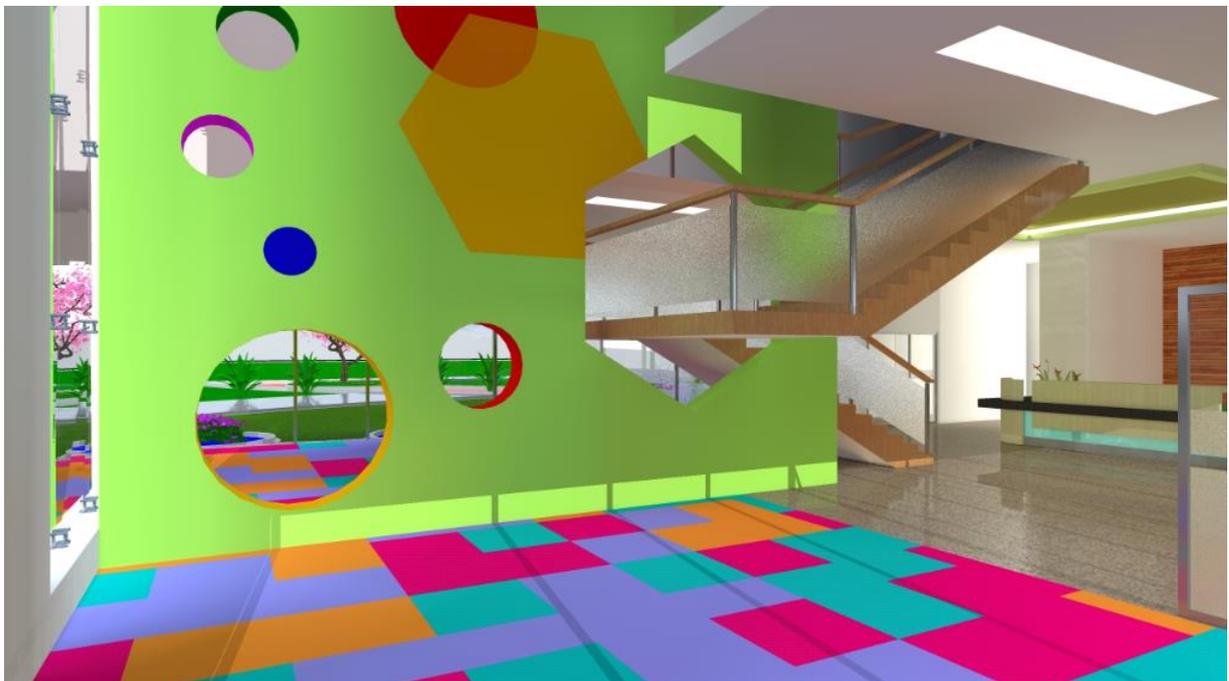
Fuente: Elaboración propia

Figura 62: Vista interior de cubículos de quimioterapia.



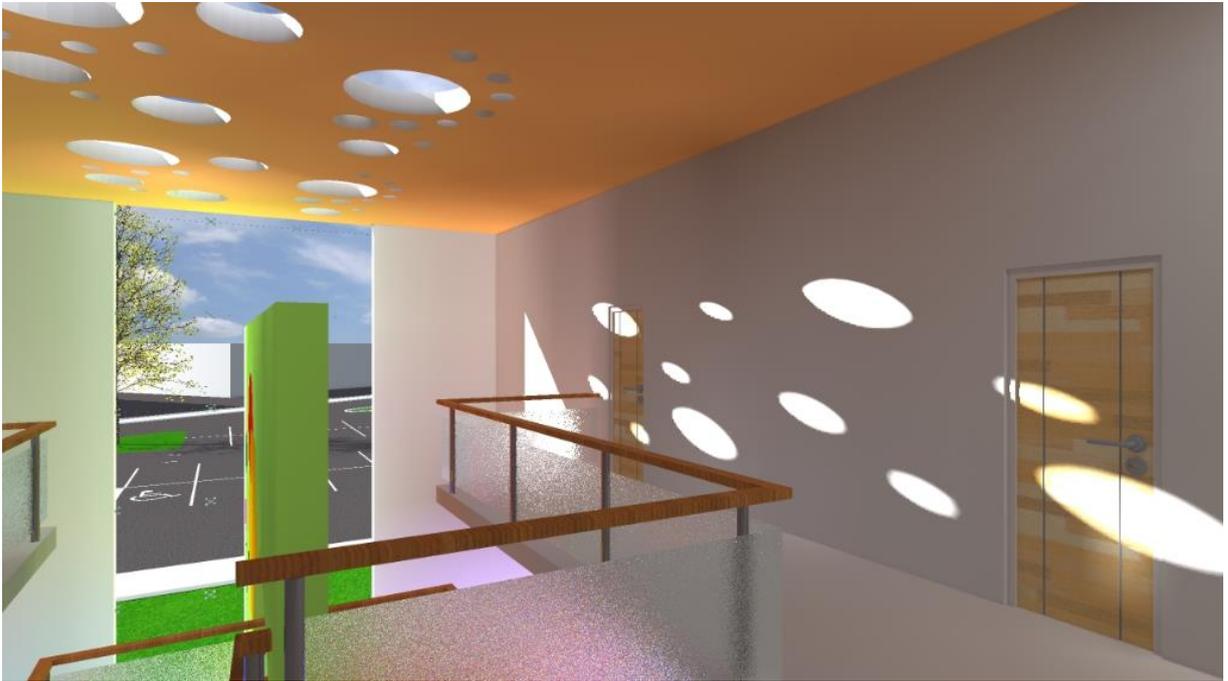
Fuente: Elaboración propia

Figura 63: Vista interior de la unidad de oncología



Fuente: Elaboración propia

Figura 64: Vista interior de la unidad de hospitalización



Fuente: Elaboración propia

5.6.2 Memoria Justificativa de Arquitectura

A. Datos Generales

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Trujillo, ubicada en la provincia de Trujillo, en el departamento de La Libertad, Perú. El terreno seleccionado cuenta con el área y las condiciones necesarias para la magnitud del proyecto, dividiéndose en las siguientes áreas: administrativa, de admisión, de consultorios externos, de ayuda al diagnóstico, de servicios generales y de hospitalización.

1) Ubicación

El trabajo de investigación, se ubica en:

- Departamento: La libertad
- Provincia: Trujillo
- Distrito: Trujillo
- Urbanización: ----
- Dirección: Avenida Gonzales Prada

B. Cumplimiento de Parámetros Urbanísticos

Figura 59: Cuadro Normativo del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

CUADRO NORMATIVO		
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
Usos	H3	H2
Densidad Neta	1300.00 hab./Ha	416 hab./Ha
Coefficiente Edificación	SEGÚN PROYECTO	2.42
Area Libre %	50 %	75 %
Altura Máxima	MÁXIMA 3 PISOS	2 PISOS
Retiro Mínimo	Frontal	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO
	Lateral	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO
	Posterior	SEGÚN PROYECTO Y ENTORNO
Alineamiento Fachada	.....	.....
Área de Lote Normativo	ÁREA MÍNIMA 1600 m ²	12342.56 m ²
Frente Mínimo Normativo	40.00 ml	.....
Nº Estacionamiento	SEGÚN NECESIDAD DE LA EDIFICACIÓN	60 PLAZAS

C. Cumplimiento de la normativa del Título III – Arquitectura – RNE

Escaleras

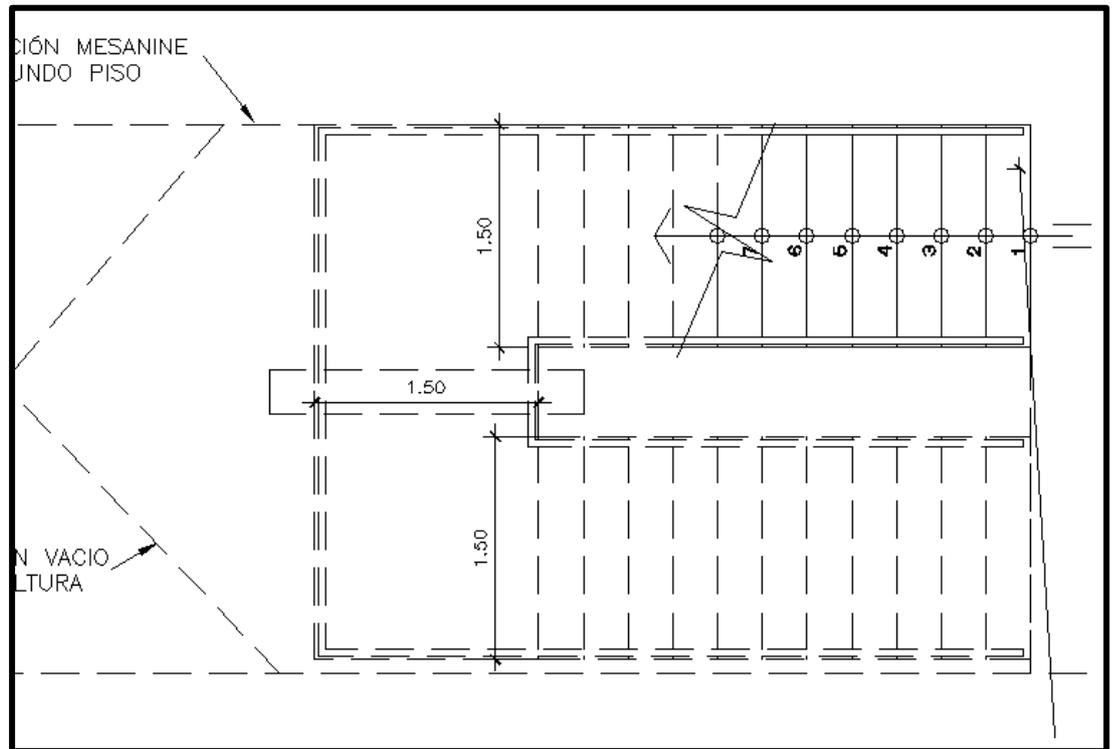
Según la norma A.050 Salud del RNE y la norma A.130 Requisitos de Seguridad:

El ancho mínimo de escaleras será de 1.20 m.

Según el artículo 24 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad:

El factor de cálculo de centros que no cuenten con rociadores será de 0.015m

Figura 60: Escaleras



Fuente: Elaboración propia

El ancho de la escalera es de 1.40 metros, por lo tanto, cumple con el RNE.

Rampas

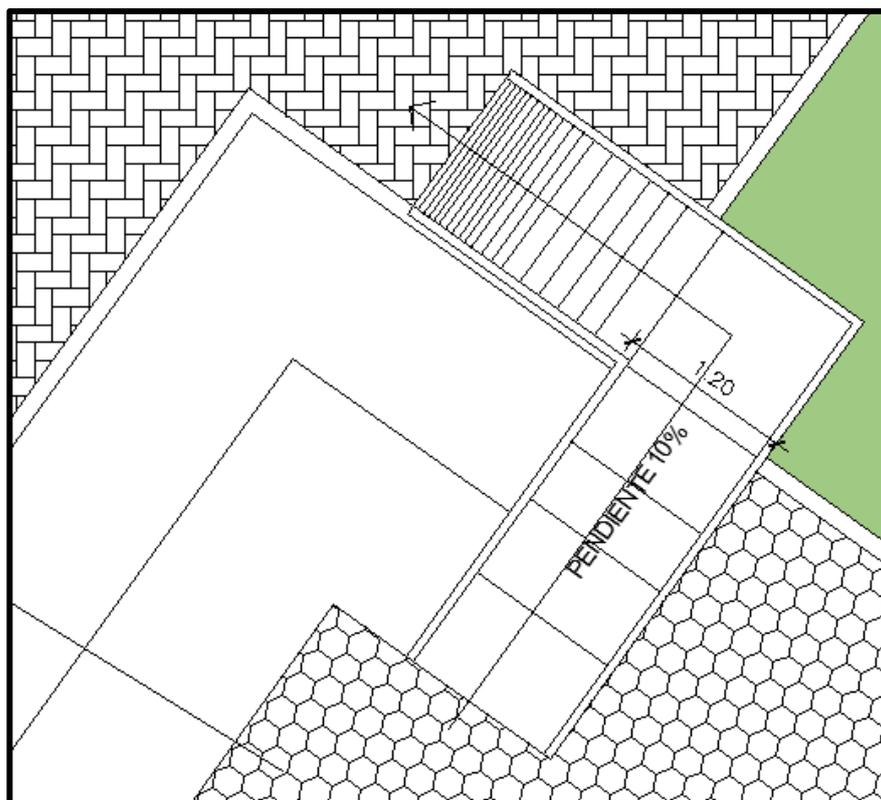
Según la norma A.050 Salud del RNE, Capítulo III Condiciones Especiales para Personas con Discapacidad, las rampas deberán tener las siguientes características:

- El ancho mínimo de 1.20 m.
- La longitud no será mayor a 6.00 metros, y la pendiente máxima de 1:12 (8.33%).
- Si la longitud requerida sobrepasa los 6.00 metros, se considerarán descansos intermedios de 1.50 metros y el área de llegada y arranque será de 1.80 metros mínimo.

Según el artículo 24 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad:

El factor de cálculo de centros que no cuenten con rociadores será de 0.013m

Figura 61: Rampas



Fuente: Elaboración propia

Puertas

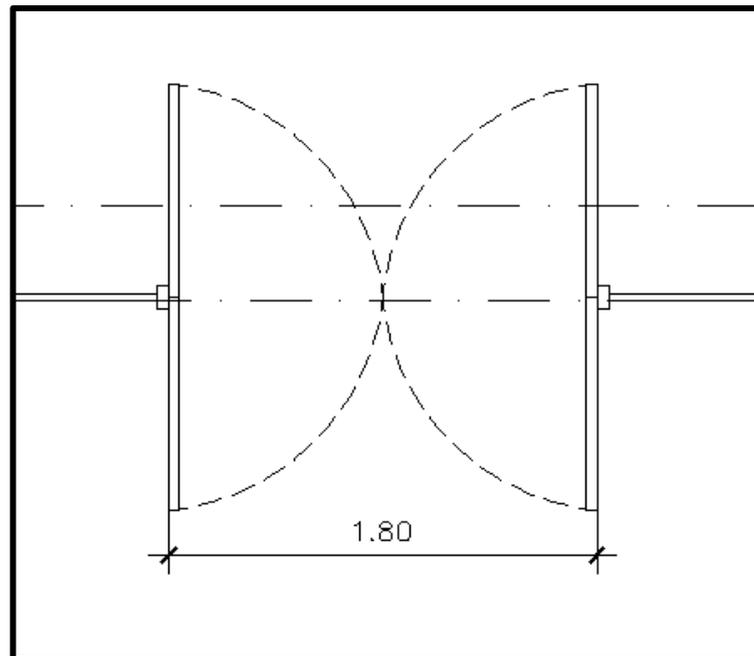
Según el artículo 24 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad:

El factor de cálculo de centros que no cuenten con rociadores será de 0.013m

Según la norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores:

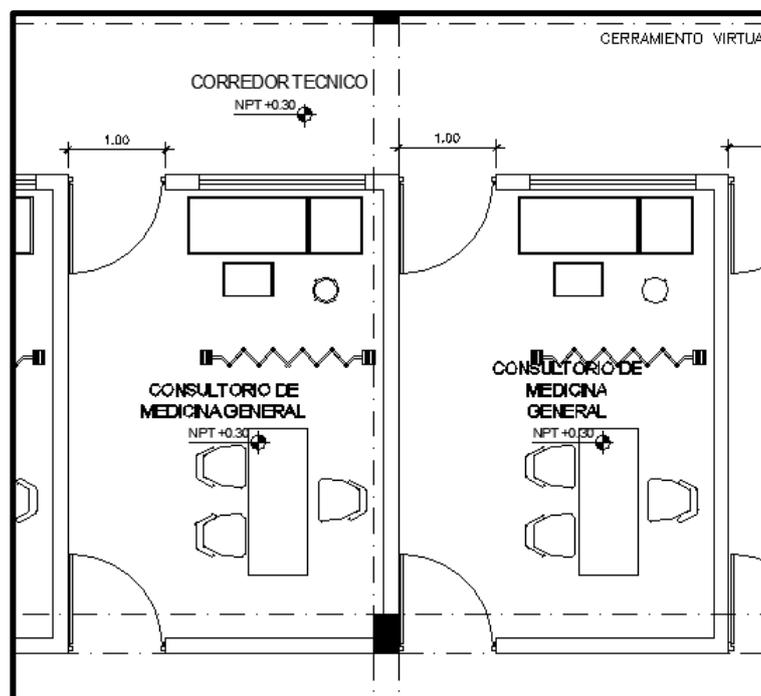
El ancho mínimo de puertas será de 1.20 metros, para principales y 0.90 metros para interiores.

Figura 62: Ancho de puerta Principal Fuente: Elaboración propia



En la imagen anterior podemos apreciar el ancho de la puerta principal, la cual es 1.80 m. Por lo tanto, cumple con la norma.

Figura 63: Ancho de puertas interiores Fuente: Elaboración propia



En la imagen anterior podemos apreciar el ancho de puertas interiores, la cual es 1.00 m. Por lo tanto, cumple con la norma.

Pasajes de circulación

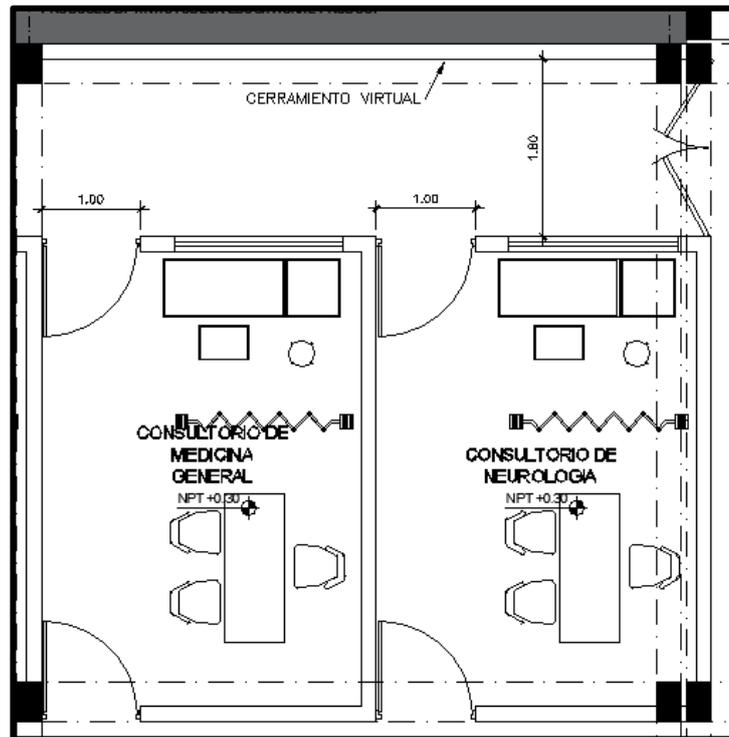
Según el artículo 22 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad:

El factor de cálculo de centros que no cuenten con rociadores será de 0.005m

El ancho mínimo de pasajes de circulación será de 1.20 metros.

Según la norma A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las
Personas Adultas Mayores:

Figura 64: Ancho de pasajes de circulación Fuente: Elaboración propia



Anchos de pasajes de circulación en consultorios, siendo la mínima de 1.80 metros.

Estacionamientos

Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo:

Tabla 013: 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)

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Se consideraron los siguientes estacionamientos:

En total, para el Centro Oncológico Infantil se necesitarán 96 estacionamientos

Estacionamientos Requeridos - Discapacitados

Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad de espacios dentro del predio, de acuerdo al siguiente cuadro:

Figura 57: Estacionamientos obligatorios al interior del predio

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
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

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A.120

Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 x 5.00 metros.

Por lo tanto, del total de 96 estacionamientos, se reservará 4 de ellos para personas con discapacidad.

5.6.3 Memoria de Estructuras

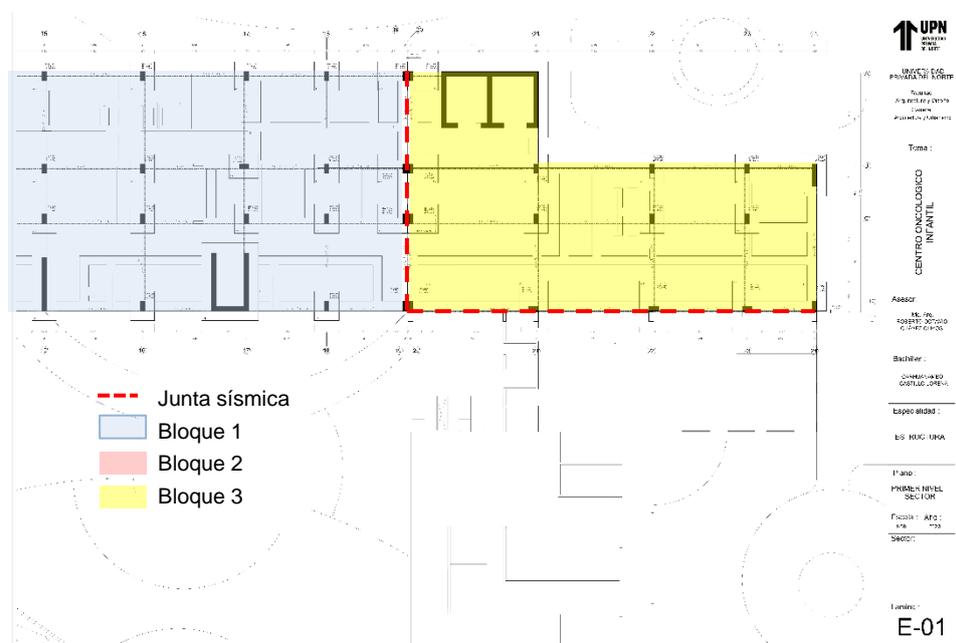
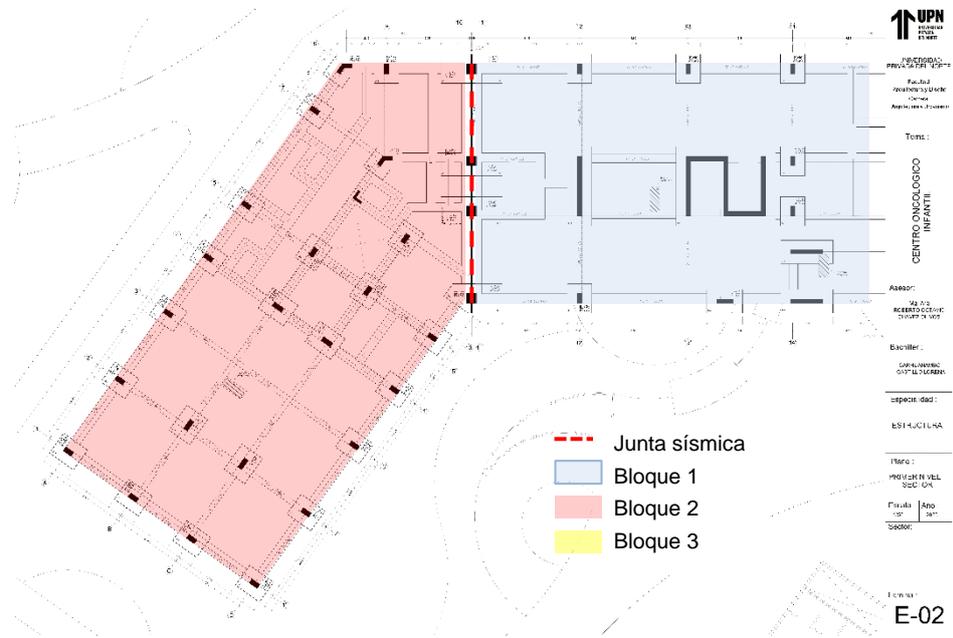
A. Generalidades

La propuesta de diseño estructural para nuestro Centro Oncológico Infantil se ha desarrollado considerando una modulación en relación con los espacios. Se ha tenido en cuenta una trama estructural alineada con los muros que dividen el espacio, asegurando que ninguna columna interfiera con la arquitectura. Con ello se busca asegurar que la estructura se integre de manera fluida y sin obstáculos en la distribución de nuestros espacios.

B. Descripción de la estructura

En cuanto a la elección del sistema estructural, hemos optado por un sistema convencional aporticado, y se ha considerado la simplicidad de su proceso constructivo, que suele ser económicamente viable para edificaciones de menos de 20 pisos. Otro factor importante, es la resistencia de este sistema convencional, donde la carga principal es llevada por las columnas, esta característica ofrece la flexibilidad de realizar modificaciones interiores en la edificación, ya que los muros, al no cargar la estructura, tienen la capacidad de ser modificados según sea necesario.

El proyecto, cuenta con 2 niveles, se encuentra dividido en 7 bloques, estos son divididos por una junta sísmica de 5 cm, las cuales son ubicadas como máximo cada 40 m, con el fin de otorgarles autonomía de respuesta ante un evento sísmico.



C. Aspectos técnicos del diseño

Zona Sísmica: Zona 4

Capacidad Portante: Peligro Bajo

La disposición tanto en planta como en elevación se caracteriza por su regularidad, y el sistema estructural adoptado posee entre los elementos estructurales, columnas y placas.

D. Normas Técnicas empleadas

El diseño estructural de este proyecto, ha sido elaborado considerando las siguientes normas actualizadas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

- Norma Técnica E.030 Diseño Sismoresistente.
- Norma Técnica E.060 Concreto Armado.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. A través de las investigaciones realizadas por múltiples autores, y el estudio de casos a nivel internacional y nacional presentados en la tesis actual, se logra confirmar que la Arquitectura Lúdica influye adecuadamente en el Diseño del Centro Oncológico Infantil. Se encontraron beneficios significativos que promueven el bienestar y la comodidad, brindando mayores posibilidades de recuperación durante el tratamiento del cáncer.
Asimismo, se alcanzó el propósito de esta investigación al emplear las dimensiones e indicadores identificados durante este estudio, los cuales se incorporaron en la concepción del proyecto, ratificando de este modo su impacto favorable en el diseño del Centro Oncológico Infantil.
2. Se determinaron los principios de la Arquitectura Lúdica, que sustentan apropiadamente el diseño arquitectónico, y estos se abordaron a través de los siguientes indicadores.
 - Aplicación de círculos en el diseño interior de espacios lúdicos.
 - Aplicación de rectángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
 - Aplicación de triángulos en el diseño interior de espacios lúdicos.
 - La aplicación de materiales rugosos perceptibles al ojo humano.
 - La aplicación de vanos amplios a patios exteriores
 - Uso de vanos de iluminación cenital en espacios lúdicos
 - Uso de colores Rojo, verde y amarillo en áreas de integración.
 - Uso de colores Azules y verdes en áreas de hospitalización
 - Uso de colores Gris, neutro y naranja en áreas de atención al público
 - La presencia de elementos translúcidos dirigidos a los espacios lúdicos.
 - Uso de vanos de iluminación cenital con formas.
 - Presencia del acceso libre e inmediato a los ambientes lúdicos.
3. Se definieron las pautas para el diseño arquitectónico del proyecto, basadas en los principios de la Arquitectura Lúdica que se evidencian a continuación.
 - Uso de cerramientos translúcidos y opacos en los ambientes
 - El uso de desniveles en espacios y entornos lúdicos
 - El uso de elementos arquitectónicos perforados como proyección de sombras lúdicas

- La aplicación de celosías para generar sombras tamizadas y generar movimiento.
- La aplicación de elementos curvos y ortogonales en mobiliario y composición formal.

RECOMENDACIONES

1. La incorporación de la Arquitectura Lúdica es fundamental para optimizar el funcionamiento de un Centro Oncológico Infantil, ya que los beneficios que aporta al diseño del centro contribuyen al bienestar y la recuperación durante el tratamiento del cáncer en los niños.
2. La investigación trata de los ambientes lúdicos frente a diversos tratamientos de cáncer, respecto a las dificultades que enfrentan diariamente los pacientes, información recopilada a través de este estudio, por lo tanto, es necesario considerar la configuración espacial, elementos arquitectónicos, color, forma, textura e iluminación natural, en el diseño de un Centro Oncológico Infantil.
3. Una vez establecidos los lineamientos utilizados en esta tesis, se sugiere explorar la aplicación de otros lineamientos adicionales que deben tenerse en cuenta para mejorar la experiencia de los niños en relación con su entorno, haciendo uso de la Arquitectura Lúdica.

REFERENCIAS

- Canales, C. (2008). *Arquitectura Hospitalaria: Hospitales de Niños en Santiago*. Diseño Urbano y Paisaje, 5 (13). Recuperado de: http://www.ucentral.cl/du&p/pdf/13_publicacion_hospitales2.pdf
- Grimley, C. & Love, M. (2013). *Color, espacio y estilo*. Barcelona: Gustavo Gili
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. (2015). *Cáncer en el Perú*. Perú: INEN. Recuperado de: <http://peru21.pe/actualidad/cancer-infantil-cada-ano-se-registran-1200-casos-nuevos-peru-2211899>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Población Estimada por sexo y tasa de crecimiento según años calendarios, 2000 – 2050*. Perú: INEI
- Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte. (2014). *Registro Hospitalario de Cáncer*. Perú: IREN - NORTE. Recuperado de: <http://www.irennorte.gob.pe/pdf/epidemiologia/informe-octubre2007-Diciembre2013.pdf>
- Ittelson, W. (1970). *Environmental Psychology*. New York: Seminar Press. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=WzwWUxhiEZIC&pg=PA210&dq=Environmental+Psychology+ittelson&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjD-ejyWJTPAhXMrB4KHScmC4YQ6AEIKDAB#v=onepage&q=Environmental%20Psychology%20ittelson&f=false>
- Khzam, E. (2008). *La percepción ambiental como significación del paisaje: Implicancias teóricas desde la relación del ser humano y el entorno*. Ambiente Total, 1. Recuperado de: http://ambiente-total.ucentral.cl/pdf/at01_percepcion_ambiental-paisaje.pdf
- Lévy, C. (1985). *Psicología y medio ambiente* [Versión electrónica]. Madrid: Morata. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=wQEbLSfP1WcC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- López-Roldan, C. (2022). *Arquitectura para la salud mental de niños y adolescentes*. ELENA. Espacios Lúdicos Enfatizados a la Niñez y Adolescencia. Universidad Católica de Colombia.
- Martínez, M. (2011). *Interconexión de las áreas verdes en áreas urbanas. Estudio de caso: Urbanización Los Cedros de Villa*. (Tesis de Licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4759/MARTINEZ_GARCIA_MARIA_INTERCONEXION_CHORRILLOS.pdf;jsessionid=96F028CD41D16A79E729F8E2E1F5F5FD?sequence=1
- Matías, J. (2013). *Nuevo hospital infantil, especializado en enfermedades de tercer nivel de complejidad*. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. Recuperado de: [file:///C:/Users/Lorena%20Castillo/Downloads/matias_fj-rest-delfos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lorena%20Castillo/Downloads/matias_fj-rest-delfos%20(1).pdf)

- McHarg, I. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. [Versión electrónica]. Barcelona: Gustavo Gili.
Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/91300394/McHargh-Proyectar-Con-La-Naturaleza>
- Ministerio de Salud de Chile. (2000). *Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad*. Chile: MINSAC
- Ministerio de Salud del Perú. (1996). *Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria*. Perú: MINSA.
- Ministerio de Salud del Perú. (2012). *Norma Técnica de Salud*. Perú: MINSA.
- Ministerio de Salud del Perú. (2013). *Análisis de la situación del cáncer en el Perú*. Perú: MINSA.
Recuperado de: http://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis_cancer.pdf
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2012). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Municipalidad Provincial de Trujillo (2006). *Reglamento de Zonificación General de Uso de Suelo del continuo urbano de Trujillo*. Trujillo: MPT
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Datos y Estadísticas sobre el Cáncer*. OMS
- Pajares, G. (2015). *Centro Oncológico Pediátrico en el distrito de Breña*. (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. Recuperado de: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/550136/1/PAJARES_RG.pdf
- Palacios, M. (2014). *Cuerpo, Distancias y Arquitectura. La percepción del espacio a través de los sentidos*. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, España. Recuperado de: http://oa.upm.es/30478/1/MARIA_DOLORES_PALACIOS.pdf
- Sausa, M. (04 de febrero de 2016). *Día Mundial contra el Cáncer: Cada año se registran 1,200 casos nuevos en niños en el Perú*. Perú21, Lima.
- Torres, J. (2012). *Experiencias Sensoriales en la Arquitectura. Centro de Bienestar El Oasis de la Ciudad*. (Tesis de Pregrado). Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Recuperado de: <http://159.90.80.55/tesis/000157587.pdf>
- Ulrich, R. (1984). *Delimitación, localización y percepción*. España: Universidad de Salamanca.

ANEXOS
ANEXO n.º 1
ESTADÍSTICA DE CÁNCER POR GRUPOS DE EDAD. (IREN, 2023)

Grupo Edad	Nº	%
0 - 9	45	0.2
10 - 19	269	1.1
20 - 29	989	4.0
30 - 39	2236	9.0
40 - 49	3650	14.7
50 - 59	4839	19.5
60 - 69	5348	21.5
70 - 79	4818	19.4
80 - +	2642	10.6
Total	24836	100

ANEXO n.º 2
**REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN GENERAL DE USO DE SUELO DE TRUJILLO – CUADRO
 RESUMEN DE EQUIPAMIENTO DE SALUD**

EQUIPAMIENTO DE SALUD						
Equipamiento Salud (Tipología)	NORMAS GENERALES		AREA TERRENO (Para habilitaciones nuevas)			
	Nivel de Servicio (Hab)	Radio de Influencia (ml)	Capacidad camas (Nº)	Area mínima (m2) (*)	Frente mínimo (*)	Area Libre (%) (*)
Hospital Especializado Clínica Especializada con internamiento Nivel: H3	30,000 a 125,000	De 1,500 a 3,000	200 - 500	10,000	100	50%
Centro de Salud Policlínico privado Centro Médico Clínica Especializada con internamiento de corta estancia Nivel: H2	20,000 a 50,000	De 600 a 1,000	Camas de internamiento de corta estancia	1600	40	30%
Clínica Especializada sin internamiento Posta Médica Nivel: H1	2,000 A 7,000	Hasta 600	---	Segun parámetro comercial o residencial de su entorno	Segun parámetro comercial o residencial de su entorno	30%