

CENTRO CANCEROLÓGICO DE FACATATIVÁ CUNDINAMARCA
EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO EN EL TRATAMIENTO SENSORIAL

JULIÁN ESTEBAN MUNAR LINARES

MARIA PAULA RÍOS VEGA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C.

2020

Centro Cancerológico de Facatativá Cundinamarca
Equipamiento especializado en el tratamiento sensorial

Julián Esteban Munar Linares

María Paula Ríos Vega

Proyecto de grado para optar al título de arquitecto

Director de proyecto de grado:

Arq. Manuel Jesús Juaspuezán Piarpuezán



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C

2020

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a las personas con enfermedades catastróficas como lo es el cáncer, personas que no tiene posibilidad o la facilidad de acceder a un equipamiento que transmita comodidad y tranquilidad para recibir su tratamiento correctamente, por ser el principal inspirador y darnos fuerza para continuar y culminar este proceso.

Agradecimientos

En este proyecto queremos agradecer a todas las personas que han hecho posible este proceso de estudio desde el comienzo, a nuestros papás, abuelas y allegados por siempre apoyarnos y darnos las suficientes palabras de aliento para no desistir, a quienes nos acompañaron haciéndonos saber lo orgullosos que estaban de nosotros y hoy comparten nuestra misma felicidad por culminar esta linda etapa.

Tabla de contenido

Formulación del problema	17
Pregunta problema	20
Objetivos	20
1.1. Objetivo general.....	20
1.2. Objetivos específicos.....	20
5. Justificación	21
5.1. Población Objetivo	23
6. Hipótesis	24
7. Marco Referencial.....	25
7.1. Diseño de espacios arquitectónicos curativos.	25
8. Marco Legal	34
9. Marco Teórico.....	36
9.1. Los ojos de la piel.....	36
9.2. Atmospheres: entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor.	40
9.3. Rem Koolhaas: El espacio basura.	42
10. Marco conceptual.....	45
10.1. Definición de hospital:.....	45
10.2. Definición de Cáncer:	46

10.3.	Espacios de reducción de estrés.....	46
10.4.	Diseño empático	49
10.5.	Familia como receptor pasivo.....	51
10.6.	Espacios Curativos.	52
11.	Aspectos Metodológicos.....	54
12.	Capítulo I: Identificación de los equipamientos oncológicos en Cundinamarca	
	55	
12.1.	Análisis de instituciones predominantes por provincias.....	55
12.2.	Análisis puntual de condiciones físicas de las IPS predominantes	57
12.3.	Análisis de IPS en la provincia Sabana Occidental	60
13.	Capítulo II: Determinantes del programa funcional	64
13.1.	Determinante Funcional por patologías predominantes	64
13.2.	Tratamiento mediante espacios sensoriales.....	66
14.	Capítulo III: Lugar de intervención	68
14.1.	Determinantes de Implantación.....	68
14.2.	Análisis Bioclimático	69
14.3.	Ventilación natural.	70
15.	Capitulo IV: Memoria Compositiva-Conceptual.....	72
15.1.	Operaciones Formales	72

15.2.	Horizontalidad	74
15.3.	Cubierta infinita.....	75
16.	Desarrollo Arquitectónico.....	76
16.1.	Espacio urbano	76
16.2.	Programa arquitectónico del edificio.....	79
16.3.	Sistema de doble fachada	83
17.	Aspectos curativos	85
17.1.	Espacios interiores	85
17.1.1.	Salas de quimioterapia	85
17.1.2.	Cuarto de hospicio y hospitalización	84
17.1.3.	Patios internos.....	85
17.1.4.	Circulaciones y puntos fijos.....	86
17.2.	Espacios exteriores	86
17.2.1.	Mesas exteriores posteriores	87
17.2.2.	Mesas del patio B.....	87
17.2.3.	Huertas urbanas.....	87
17.2.4.	Cubierta habitable	88
18.	Estrategias ecológicas	89
19.	Componente estructural	90

20. Conclusiones91

21. Lista de Referencia o Bibliografía93

22. Anexos100

Tabla de Figuras

Figura 1. Diagrama de localización geográfica.	15
Figura 2. Oferta Proporcional de Servicios Oncológicos	17
Figura 3. Diagrama funcional Hospital Universitario La Moraleja	28
Figura 4. Diagrama Funcional Centro de investigación para el tratamiento del cáncer.	28
Figura 5. Análisis bioclimático edificio Santa Fe de Bogotá.....	29
Figura 6. Circulación interna del edificio Kattering Cancer Center.	30
Figura 7. Fachada Principal del edificio Kattering Cancer Center.	31
Figura 8. Análisis urbano Karolinska Solna	32
Figura 9. Modelo de diseño eficaz.	47
Figura 10. Referente espacio de diseño interior.....	50
Figura 11. Mapa de Cundinamarca costado Nor-Occidental.....	55
Figura 12. Mapa de Cundinamarca Costado Sur-occidental.....	55
Figura 13. Mapa de Cundinamarca Costado Norte.....	56
Figura 14. Referencias fotográficas de IPS Arcasalud.	57
Figura 15. Referencias fotográficas de IPS San Rafael de Cáqueza.....	58
Figura 16. Referencias fotográficas de IPS San Rafael de Pacho.....	60
Figura 17. Referencias fotográficas de E.S.E Santa Matilde de Madrid.	61
Figura 18. Referencias fotográficas de E.S.E Santa Matilde de Madrid.	62

Figura 19. Patologías y tratamientos oncológicos predominantes en Cundinamarca.	64
Figura 20. Patologías y tratamientos predominantes en Cundinamarca.	65
Figura 21. Patologías y tratamientos predominantes en Cundinamarca.	66
Figura 22. Determinantes para implementación.	68
Figura 23. Determinantes físicos del lugar de intervención.....	69
Figura 24. Estudio de luz solaren diferentes horas del día.....	70
Figura 25. Determinantes bioclimáticos del equipamiento.....	70
Figura 26. Proporción Aurea, Memoria Compositiva.....	72
Figura 27. Rotación y Patios Internos, Memoria Compositiva.....	73
Figura 28. Espacios de esparcimiento, Memoria Compositiva.....	74
Figura 29. Esquema de Corte Longitudinal.	74
Figura 30. Esquema para Cubierta transitable	75
Figura 31. Render Basar Médico	76
Figura 32. Render Café Urbano	77
Figura 33. Render Adoquín y mobiliario Urbano	78
Figura 34. Render Oratorio.	78
Figura 35. Programa Arquitectónico del equipamiento	81
Figura 36. Detalle de Piel y esquema de doble fachada.....	84

Figura 37. Sala de Quimioterapia Individual	85
Figura 38. Sala de Quimioterapia Dual.....	85
Figura 39. Sala de Quimioterapia Grupal	84
Figura 40. .Render de Hospicio.	84
Figura 41. Render de Hospitalización.....	84
Figura 42. Render de Patios internos	85
Figura 43. Render de puntos fijos	86
Figura 44. Franja de Renders Exteriores.....	86
Figura 45. Render de Cubierta transitable	88
Figura 46. Estrategias Ecológicas, arborización	89
Figura 47. Render de Cuerpo Estructural.....	90

Lista de Tablas

Tabla 1. Porcentaje de mortalidad según tipo de cáncer.....	23
Tabla 2 Programa arquitectónico de volumen B.....	80
Tabla 3. Programa arquitectónico de volumen A	80
Tabla 4. Programa arquitectónico volumen C	81

Resumen

Según el Instituto Nacional De Cancerología [INC] (2019) reportó que en el departamento de Cundinamarca la incidencia de patologías oncológicas fue una de las más altas a nivel nacional. Por otra parte, la gran demanda de servicios oncológicos, la falta de cobertura médica y de instituciones oncológicas en el departamento, principalmente en la provincia de la Sabana occidental, no satisface la necesidad de los habitantes residentes del sector. Dicha situación, tiene como consecuencia el desplazamiento de la población a otros sectores del país, especialmente a Bogotá, en busca de los servicios que Cundinamarca no posee.

Exceptuando Bogotá, en Cundinamarca no se registra buena cobertura hospitalaria, únicamente se evidencian dos hospitales especializados en oncología ubicados en Zipaquirá y Girardot; pero su infraestructura sigue siendo insuficiente, ya que solamente cuentan con detección temprana de dos patologías

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone diseñar un equipamiento hospitalario especializado en cancerología, Con espacios sensoriales que aporten de manera positiva al tratamiento curativo por medio de estrategias perceptivas como el ofrecimiento de luz y ventilación natural, psicología del color, la implementación de proporción y principios visuales, teorías del silencio, la actividad agrícola como posible lugar de esparcimiento, entre otros.

Palabras claves: espacios sensoriales, tratamiento curativo, servicios oncológicos, arquitectura sensorial, Facatativá.

Abstract

According to the National Institute of Cancerology [INC] (2019) reported that in the department of Cundinamarca the incidence of oncological pathologies was one of the highest at national level. On the other hand, the great demand for oncological services, the lack of medical coverage and oncological institutions in the department, mainly in the province of the Western Savannah, does not satisfy the need of the resident inhabitants of the sector. This situation results in the displacement of the population to other sectors of the country, especially to Bogotá, in search of the services that Cundinamarca does not have.

With the exception of Bogotá, Cundinamarca does not have good hospital coverage; there are only two specialized oncology hospitals located in Zipaquirá and Girardot; but their infrastructure is still insufficient, since they only have early detection of two pathologies

Taking into account the above, it is proposed to design a hospital equipment specialized in cancerology, with sensory spaces that contribute positively to the curative treatment by means of perceptive strategies such as offering natural light and ventilation, color psychology, the implementation of proportion and visual principles, theories of silence, the agricultural activity as a possible place of recreation, among others.

Keywords: Sensory Spaces, Curative Treatment, Oncological Services, Sensory Architecture, Facatativá.

Introducción

Cundinamarca está situada en la región central de Colombia, colindando con Bogotá. Tiene un total de 2,919 millones de habitantes para el año 2018, de los cuales 1,437 poseen patologías cancerológicas según el anuario estadístico del 2017 realizado por el INC.

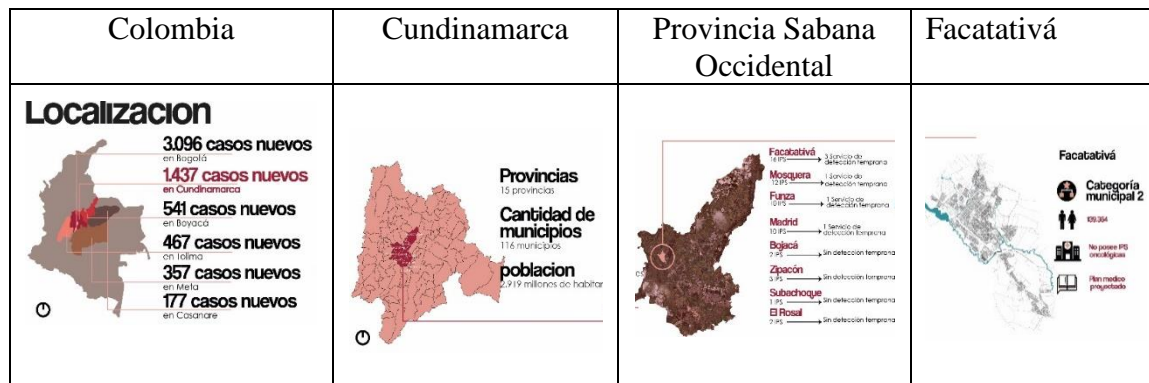


Figura 1. Diagrama de localización geográfica.

Adaptado de: Anuario estadístico INC. (2017).

Recuperado de <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/AnuarioINC2017>

Según la figura número 1, Cundinamarca es el segundo departamento con mayor incidencia de cáncer a nivel nacional seguido de Bogotá, la capital cuenta con entidades oncológicas capacitadas y es por esta razón los habitantes de Cundinamarca se ven obligados a realizar este desplazamiento en busca de un tratamiento acorde a sus necesidades, esto gracias a que Cundinamarca sufre una falta de infraestructura y recursos para la prestación del servicio oncológico.

Actualmente, Cundinamarca cuenta con dos entidades de servicio oncológico; sin embargo, el tratamiento es limitado, además, presentan un rango de deterioro y desactualización en sus equipamientos para el nivel de tratamiento que requiere esta patología.

Esto se concluye según el análisis propio por hospital oncológico o de detección temprana presentes en Cundinamarca, los cuales no cumplen la ley 4445 de 1996, la que exige que en Colombia los hospitales con servicio oncológico deben tener como mínimo ciertos aspectos esenciales en cuanto a infraestructura arquitectónica, como espacios individuales para la preparación de medicamentos que soporten los procedimientos y normas de bioseguridad, independencia de servicios de ambulancias, radioterapia, hospitalización y rehabilitación.

Teniendo en cuenta las problemáticas mencionadas, se propone un proyecto arquitectónico capacitado y dotado para el tratamiento oncológico situado en Facatativá, pensado en espacios estratégicos que respondan a las necesidades mediante la forma volumétrica del hospital con el fin de alcanzar una percepción accesible, su conexión urbana del edificio con el entorno y que a su vez cuenta con ciertas tensiones geométricas las cuales son axiales para su diseño urbano, teniendo en cuenta la actuación principal al peatón y la intervención de las visuales presentes.

Seguido a esto, la infraestructura arquitectónica comprende algunos espacios sensoriales que intervienen en los espacios y, a su vez, las zonas internas se desarrollan conectando la cercanía del paciente con espacios amplios comprendidos para su buen funcionamiento y circulación, esto con el fin de gozar el aprovechamiento natural interna y externo por parte de sus usuarios.

Formulación del problema

El cáncer es una enfermedad patológica de nivel catastrófico la cual ha trascendido en el tiempo sin aun tener una cura efectiva. Existen diferentes tipos de tratamientos enfocados a contrarrestar las consecuencias de esta enfermedad, aunque no se garantiza la total sanación de esta.

Por otra parte, las investigaciones realizadas por el INC (2017) presentan datos sobre la incidencia de esta enfermedad y su mortalidad para los próximos años partiendo del tipo de cáncer, sexo, edad y posibles causas.

En dicho análisis, se muestra a Cundinamarca como el segundo departamento con los porcentajes más altos de todo el país atribuyéndose el 20,8% de nuevos casos de cualquier tipo de cáncer y 200 muertes durante el año, además, el boletín publicado por el Ministerio de Salud y Protección Social (2016), demuestra de manera gráfica, la prestación de los servicios oncológicos en el país donde Bogotá sobresale en la cantidad de instituciones inscritas de carácter oncológico, y la cantidad de IPS presentes dentro de Cundinamarca, lo cual no es suficiente frente a la demanda, como se evidencia en la siguiente gráfica

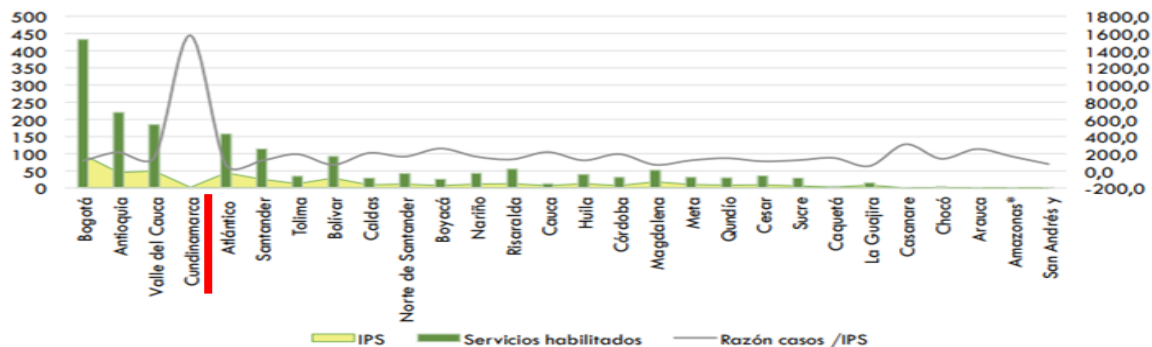


Figura 2. Oferta Proporcional de Servicios Oncológicos
Adaptado de Boletín servicios oncológicos en Colombia (2016).

Recuperado de
<https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/%20Servicios%20Oncologicos%20Bolet%C3%ADn.pdf>

Teniendo en cuenta estas especificaciones en cuanto a infraestructura, y haciendo un análisis por hospital presente en Cundinamarca, según cifras sacadas de la página nacional del banco de datos abiertos (2020), Cundinamarca cuenta con dos hospitales de servicios oncológicos los cuales son Arcasalud en Zipaquirá y el hospital Nueva Clínica San Sebastián en Girardot; dichos establecimientos se enfocan en el estudio y tratamiento del cáncer de mama y cáncer de cuello uterino únicamente, además, la infraestructura es insuficiente y presentan falencias arquitectónicas que afectan la prestación adecuada y amigable con el paciente.

Estos hospitales se encuentran situados en lugares con alta contaminación auditiva, espacios sin una conexión accesible para los usos de urgencias y no cuentan con una visual natural que en este caso para las patologías oncológicas servirían de ayuda al tratamiento, además, es notable que en los equipamientos existentes no se tiene en cuenta la sensación del paciente en el momento de su tratamiento y como él y sus familiares pueden resistir un tratamiento que puede llegar a ser traumático.

Según la ley 1384 de 2010, un hospital oncológico debe contar con unos aspectos mínimos de infraestructura como una central de todos los procedimientos que soporten los procedimientos y normas de bioseguridad, la independencia de espacios arquitectónicos que presten servicios de ambulancia, en cuanto a radioterapia, la unidad funcional debe contar con un espacio adecuado para este servicio; para el servicio de hospitalización, la unidad funcional deberá disponer de servicios de hospitalización, rehabilitación y unidad de cuidado paliativo y cuidados intensivos e intermedios.

Por esto, el presente proyecto situado en el departamento de Facatativá, se encuentra estratégicamente ubicado en la vía transversal 10 que permite buena comunicación intermunicipal, además, el lugar se encuentra rodeado de abundante naturaleza y puntos estratégicos para la forma del volumen con el fin de contar con el aprovechamiento de la percepción visual a sus reservas forestales, debido a esto, el proyecto se percibe como un hospital “campus”, que permite una amigable conexión del paciente con la naturaleza, mejorando la cobertura médica del departamento e interviniendo las problemáticas de infraestructura y tratamientos sensitivo adecuados pensados para el paciente y los usuarios.

Pregunta problema

¿Cómo el diseño sensorial en un equipamiento hospitalario puede influir en el tratamiento contra el cáncer?

Objetivos

1.1. Objetivo general.

Diseñar un equipamiento hospitalario especializado en cancerología implementando espacios sensoriales que incidan en el tratamiento y la recuperación; mejorando la calidad de vida de los pacientes de Cundinamarca.

1.2. Objetivos específicos.

- Identificar la eficiencia de los equipamientos cancerológicos en Cundinamarca, clasificando las necesidades inmediatas de la población con cáncer.
- Determinar el programa funcional y formal de los espacios sensoriales para los tratamientos frente a las patologías predominantes en el lugar de intervención.
- Diseñar un hospital oncológico con estrategias de diseño arquitectónicas, creadas a partir de los análisis teóricos y referenciales que permitan desarrollar los espacios sensitivos deseados.

5. Justificación

Según el Anuario Estadístico 2017 creado por el INC, se reporta que Cundinamarca tiene el segundo porcentaje más alto (21%) a nivel nacional de incidencia de cáncer con tan sólo 16 IPS públicas, las cuales únicamente poseen detección temprana de esta enfermedad sin algún tipo de tratamiento especializado sumado a las falencias que tienen a nivel dotacional, de infraestructura y arquitectónico, las cuales dificultan su debido funcionamiento como lo son accesos mal diseñados, incumplimiento de normativa vigente e incluso deterioro físico.

La Provincia occidental cuenta con algunas entidades de salud de detección temprana pero ninguna cumple con los estándares mínimos para esta patología, se encuentran dos IPS que cuentan con tratamiento oncológico básico, únicamente para cáncer mama y de cuello uterino, Además, se sabe que los equipamientos actuales no cuentan con una conexión desde lo arquitectónico y los espacios naturales con el paciente y usuarios, no se ve como un punto importante para la recuperación o el tratamiento del mismo.

Para el análisis del lugar de intervención se evaluaron condiciones geográficas y políticas como lo son la calidad de las vías, la proyección a futuro frente a las instalaciones sanitarias, la población residente y la categoría municipal por las cuales se define a Facatativá como un lugar apto que puede suplir los requisitos que el hospital requiere al ser un municipio de categoría 2, contar con una población superior a los 140.000 habitantes, poseer un plan médico proyectado y contar con dos vías intermunicipales en buen estado.

Por otra parte, se ha tenido en cuenta esta problemática buscando darle una solución mediante un hospital que cumpla con la normativa estipulada para un centro cancerológico, que cuente con la infraestructura y los estándares adecuados para este tipo de complejidad

hospitalaria, todo esto unido a las estrategias arquitectónicas tomado desde el ámbito sensitivo las cuales dan respuesta a un tratamiento amigable y acorde a las necesidades existentes.

Dichas falencias a nivel hospitalario se pueden reflexionar como una oportunidad para la implementación de un hospital que satisfaga esta necesidad. Así mismo, se enfocará principalmente en disminuir los índices de mortalidad, los desplazamientos que deben realizar los residentes del lugar y la incidencia de la arquitectura sensorial frente a los tratamientos médicos prestados en este tipo de establecimiento.

Según Cedres (2011) los espacios curativos o espacios sensoriales están diseñados con el fin de transformar el proceso del diseño arquitectónico en “el proceso terapéutico de curar la mente, el cuerpo y el espíritu”, tener en cuenta al momento de diseñar, la dimensión del impacto de la arquitectura sobre el proceso de curación, tratamiento y bienestar de los pacientes y familiares.

Esto se usa como estrategia para los espacios planeados con naturaleza, espacios de luz, olor, sensaciones que vienen desde los sentidos que mejoran el estado de ánimo, estos espacios están creados gracias al punto estratégico de ubicación para el equipamiento.

5.1. Población Objetivo

Reportes mencionados en el Anuario Estadístico 2017 generado por el INC, mueren 200 personas anualmente mostrando a Cundinamarca como el segundo departamento con mayor mortalidad atribuidas a patologías relacionadas con el cáncer.

Según el Ministerio de Salud y Protección Social y el Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO), la población con cáncer en el departamento se identifica de la siguiente manera:

Tabla 1. Porcentaje de mortalidad según tipo de cáncer.

Porcentaje de mortalidad de manera descendente	
Cáncer de estómago	13.72
Cáncer de mama en mujeres	12.34
Cáncer de próstata	10.67
Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón	6.44
Cáncer de cuello uterino	5.85
Cáncer de colon y recto	5.43
Cáncer de linfoma de Hodgkin	4.38
Leucemia linfocítica aguda	1.10

Nota: Tabla porcentual sobre la mortalidad frente a la población afectada por la patología puntual. (2020). Recuperado de: <https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%c3%b3n-municipal.aspx>

A través de los porcentajes se recopilan datos que complementan la dotación y la construcción del equipamiento, pensando en qué tipos de patologías son más frecuentes y cuáles se consideran para ofrecer en el hospital, con el fin de tener en cuenta la frecuencia de patología y la cantidad de áreas en el equipamiento adecuadas por cada una de ellas, qué tipología de pacientes harían uso del equipamiento y qué tipo de espacios son adecuados para cada servicio.

6. Hipótesis

El mal funcionamiento y la ausencia dotacional en el ámbito oncológico que presenta el sistema de salud en el departamento de Cundinamarca permitirá proponer un equipamiento hospitalario con estrategias de diseño según la patología, implementando conceptos de espacios sensitivos que permitan mejorar el tratamiento y la calidad de vida para los pacientes con patologías oncológicas.

7. Marco Referencial

7.1. Diseño de espacios arquitectónicos curativos.

La Arquitectura curativa se interpreta mediante la proporción de espacios que aporten a un estable soporte emocional que garanticen la seguridad a pacientes y familiares de cargar de una mejor manera el estrés que puede crear la presente patología, Según Cedres (2011) esto lo realiza por medio de espacios que ayuden a mejorar la mente, el alma y el espíritu y así mismo, pensar en los cinco sentidos en el momento del diseño arquitectónico, también basado en la patología principal a tratar.

7.2. Estrategias para el diseño de espacio arquitectónico curativo.

Acorde a las investigaciones elaboradas por Cedres (2011) a través de vivencias reales, un lugar adecuado para espacios curativos, debe estar dotado de medio ambiente ofrecido directamente al paciente y sus familiares, que no solo se manifiestan a requerimientos funcionales sino también a los componentes humanos mencionados anteriormente, pensados para el paciente y lo que merece en este lugar ya que es quien interactúa directamente en estos espacios por lo que el espacio urbano y diseño arquitectónico del equipamiento debe estar pensado con estos enfoques.

Un ejemplo de esto, son los espacios oscuros que se percibe en ocasiones como un tipo de descanso que corta la presencia de la luz negando al paciente un retiro mental de la luz, en este caso debe ser estratégico ya que suficiente oscuridad puede causar estrés y angustias, por lo que se soluciona mediante un juego de sombras y elementos que permitan romper esta continuidad por medio de elementos arquitectónicos llevándolo al correcto uso de luz natural, a lo que Pallasmaa denomina el arte *Clarooscuro*.

A partir del punto de vista crítico de los aquí investigadores, se notó que las condiciones hospitalarias en Cundinamarca, dentro de otras problemáticas salud, no son las adecuadas en cuanto a enfermedades catastróficas como lo es el cáncer, de allí nace el interés por investigar el cómo crear un ambiente óptimo que nazca de un equipamiento arquitectónico con el fin de ofrecer una mejor calidad de vida para los pacientes.

De acuerdo con la presente investigación se tiene en cuenta algunos análisis de lugares o investigadores donde se han preocupado por indagar y suplir necesidades ausentes y no solo en Colombia, si no en cualquier lugar del mundo. Varios investigadores como lo es el arquitecto Jeffrey Brand, Líder de la firma internacional Perkins Eastman, afirman que los espacios arquitectónicos que ofrecen amplio espacios dotados de elementos naturales como es la aireación, la iluminación, los espacios naturales, etc., pueden llegar a ofrecer mejores oportunidades para los tratamientos de un paciente que psicológicamente puede estar afectado, cuenta que un paciente expuesto a estas condiciones naturales, no sana de la misma manera que un paciente que se encuentra en su tratamiento dentro de 4 paredes sólidas y oscuras.

Por otra parte, en la presente investigación se analizaron algunos hospitales como lo son el Hospital Santa Fe de Bogotá, en Bogotá-Colombia, el Nuevo hospital Álvaro Cunqueiro en España y el hospital Karolinska Solna en Suecia, los cuales ofrecen una estrategia arquitectónica que permite el tránsito de luz y aire por casi todo el equipamiento, están dotados de espacios naturales y zonas de esparcimiento para los pacientes que les permiten no ser un hospital como cualquier otro, si no equipamientos pensados para el paciente, diseñado a partir de la estrategias que tienen como fin mejorar la calidad de vida de estos y todo viéndolo desde el ámbito arquitectónico para la salud.

También se han tenido en cuenta los análisis de desarrollos programáticos en cuanto a la zonificación arquitectónica de hospitales especializados en cancerología, como lo son el hospital Centro de Investigación para el Tratamiento del Cáncer en Bogotá y el Hospital Universitario La Moraleja, los cuales han sido dotados de tecnologías y espacios lo suficientemente adecuados para un tratamiento tan complicado como lo es el cáncer, estos hospitales tratados e investigados han aportado en el desarrollo de la investigación para llegar a dar soluciones estratégicas para el equipamiento estimado, un edificio que esté dotado de espacios sensoriales y así mismo lugares estratégicamente expuestos partiendo del aspecto arquitectónico y funcional para ofrecer adecuadamente los espacios necesarios para cada patología sin dejar de lado la importancia del proyecto que es la arquitectura sensorial.

El Hospital Universitario La Moraleja fue analizado como programa arquitectónico, distribución en altura para un hospital prestador de servicios oncológicos internacional.

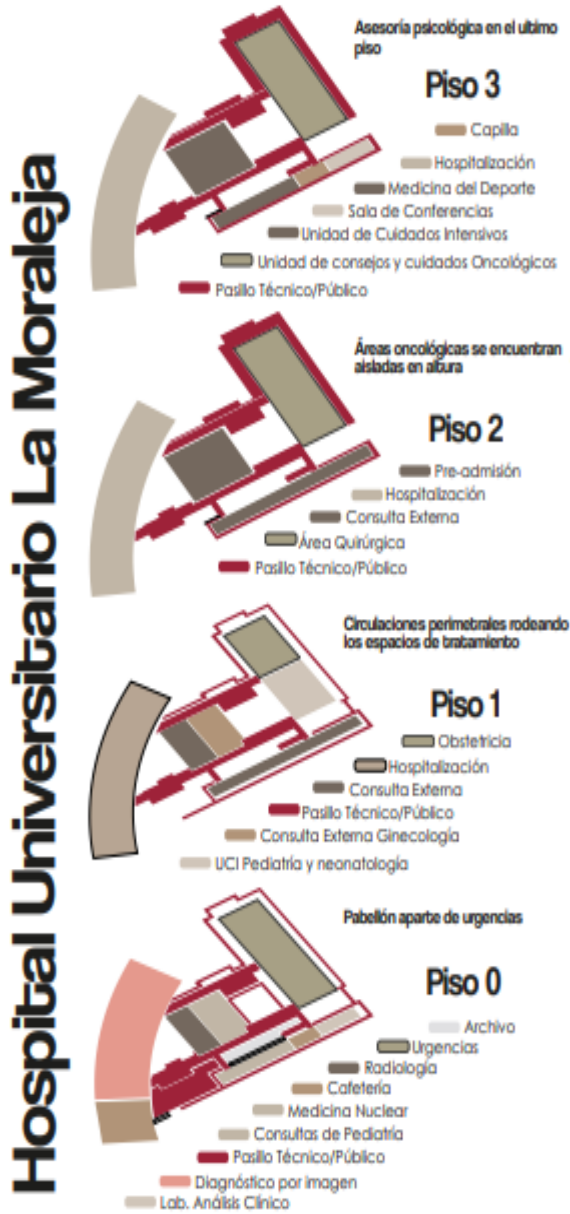


Figura 3. Diagrama funcional Hospital Universitario La Moraleja
 Adaptado de: Sanitas Madrid (2020).
 Recuperado de:
<https://www.hospitallamoreja.es/es/hospital-edificio-pimargall.php>

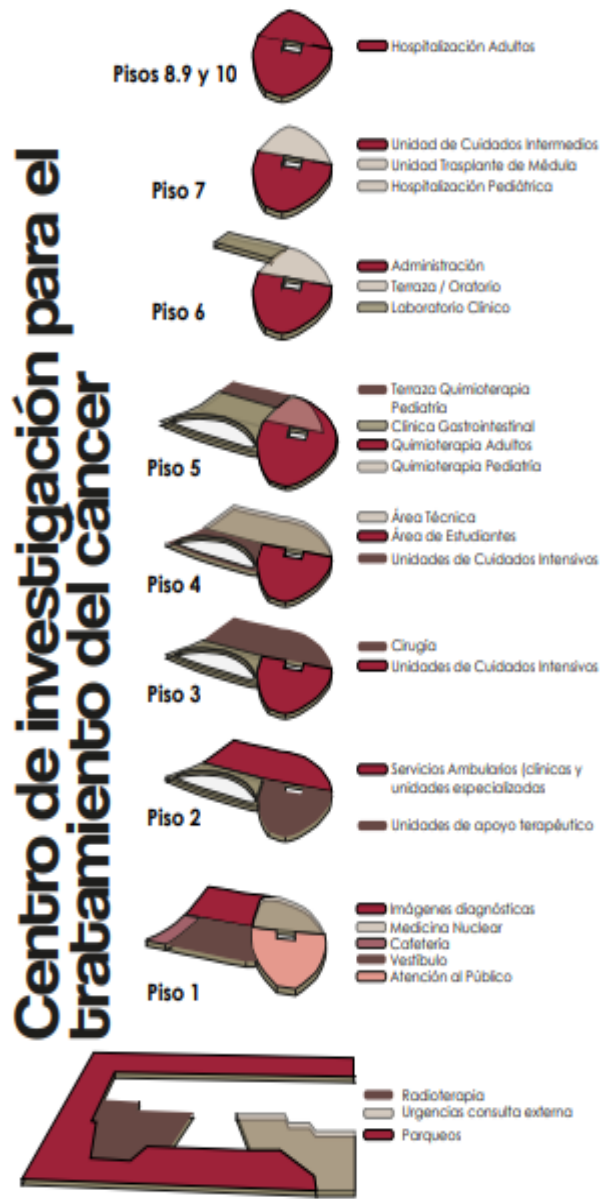


Figura 4. Diagrama Funcional Centro de investigación para el tratamiento del cáncer.
 Adaptado de: City skyline Rodrigo Bernal
 Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=6Ile94lhwr8>

El Centro de investigación para el tratamiento del cáncer, se analiza por su programación de usos arquitectónicos, distribución interior, visuales de un hospital prestador de servicios oncológicos a nivel nacional (Bogotá).

El Hospital Santa Fe de Bogotá fue analizado por sus espacios internos dotados de gran cantidad de ventilación natural, jardines interiores, fachada flotante. La piel de ladrillo funciona anclada a los núcleos centrales del edificio lo cual le permite estar más distanciada de las zonas de actividad médica.

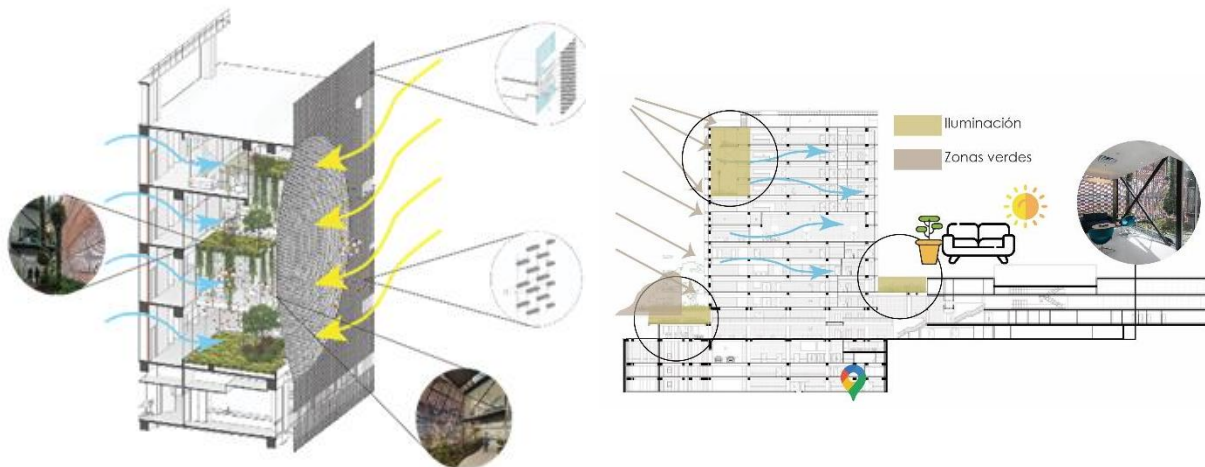


Figura 5. Análisis bioclimático edificio Santa Fe de Bogotá
Adaptado de: Fundación Santa Fe de Bogotá / El Equipo de Mazzanti.
Recuperado de: <https://www.archdaily.co/876186/fundacion-santa-fe-de-bogota-el-equipo-de-mazzanti>

El edificio posee áreas verdes tanto dentro como fuera del hospital, los espacios verdes interiores actúan como patios de permanencia, vegetación y zona de relajación generando así áreas de reposo luego de actividades médicas. La ventilación se genera principalmente por medio del recubrimiento de ladrillo la cual filtra el aire exterior manteniendo un flujo constante pasivo por todo el edificio. En su costado posterior se

encuentran jardines de menor tamaño los cuales también funcionan como lugares de esparcimiento para los funcionarios.

El edificio de cancerología Kettering Cancer Center presenta una distribución interna interesante al proponer espacios comerciales similares a los de un centro comercial brindando a sus pacientes lugares en los cuales pueden sentir o incluso olvidar que se encuentran dentro de una instalación sanitaria. Así mismo, sus corredores y circulaciones internas están acompañadas de obras de arte contemporáneas realizadas por talento local y en ocasiones por los mismos pacientes dotando a los pasillos de colores vibrantes que estimulan la percepción visual.



Figura 6. Circulación interna del edificio Kattering Cancer Center.

Adaptado de: Cannondesing (2019)

Recuperado de: <https://www.cannondesing.com/our-work/work/kettering-health-network-kettering-cancer-center/>

Dentro de los espacios comerciales que generan en su interior, se pueden encontrar Spas y salones de belleza donde todos los productos comercializados están diseñados específicamente para personas que padecen o superaron el cáncer. Dentro de los análisis de su interior se encontraron varios principios acordes con la satisfacción del cliente ya que, Según CannonDesign (2019) “aprender acerca de sus experiencias únicas y comprender el contexto emocional y experiencial de su enfermedad. Adoptando sus comentarios, los espacios están diseñados con abundante luz natural, vistas al aire libre y funcionalidad diseñada por el usuario” (Párr. 2) Haciendo referencia a las sensaciones de los pacientes y cómo sus comentarios y descripciones fueron fundamentales para el desarrollo efectivo del hospital.



Figura 7. Fachada Principal del edificio Kattering Cancer Center.

Adaptado de: Cannondesign (2019)

Recuperado de: <https://www.cannondesign.com/our-work/work/kettering-health-network-kettering-cancer-center/>

En cuanto a su aproximación urbana, el edificio es generoso y pasivo al mantener un acceso oblicuo con una bahía de aproximadamente 500 parqueaderos sin sótano lo cual disipa aún más al edificio de las calles principales exteriores. Mantiene un porche predominante en su acceso principal con una fachada en su mayoría de cristal para permitir

la entrada continua de luz solar. Aunque la intención de la luz solar sea buena, según los análisis de elaboración propia, la luz ya excede lo necesario siendo una posible fuente de inconvenientes en un futuro. CannonDesign (2019).

Su materialidad es acertada frente a las proporciones y sensaciones visuales que se pueden percibir ya que su catálogo también fue seleccionado teniendo como base principal el *diseño narrativo*.

La cuidadosa selección de materiales y detalles crean un ambiente exclusivo para inspirar y confortar a los pacientes. El centro oncológico emplea materialidad en línea con la marca del sistema de salud, junto con un enfoque que abarca una experiencia de hospitalidad.

(CannonDesign, 2019, Párr. 2)

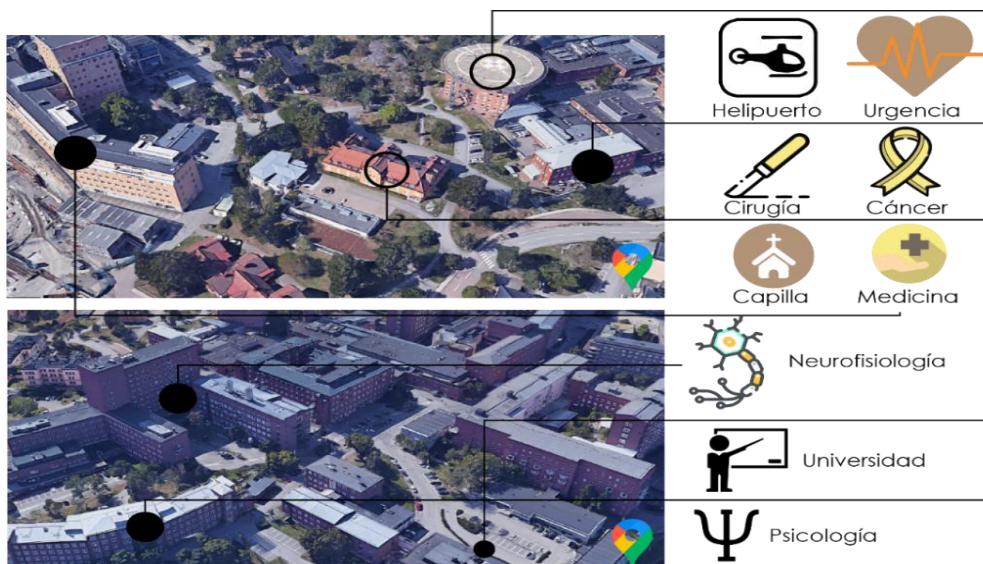


Figura 8. Análisis urbano Karolinska Solna

Adaptado de: Google maps (2020)

Recuperado de: <https://www.google.com/maps/@59.3486238,18.0268218,538m/data=!3m1!1e3>

El complejo hospitalario Karolinska Solna ubicado en Estocolmo, Suecia, funciona como una gran agrupación de diferentes usos y especialidades hospitalarias que permiten prestar todos los servicios médicos necesarios catalogándolo como un campus hospitalario completamente integral. Dentro de sus usos se encuentra un edificio completo dedicado a la oncología, un volumen independiente para el culto religioso y grandes zonas verdes cerca de sus especialidades más críticas.

Aparte de los usos anteriormente mencionados, posee un gran hotel frente a sus instalaciones que hace parte del gran complejo siendo de uso exclusivo para familiares y pacientes que requieran servicios en las instalaciones médicas. La localización de este gran campus lo sitúa frente a un gran cementerio el cual está dotado con gran vegetación y arborización alta lo cual mantiene al hospital con una buena calidad del aire.

Todo esto se convierte en datos y principios que se prevén emplear en el diseño propio del hospital Centro Cancerológico de Facatativá con el fin de lograr ser catalogado como un equipamiento integral en el área oncológica.

8. Marco Legal

Para el correcto desarrollo del equipamiento, el diseño se basa de ciertas normativas que permiten dar claridad a los espacios internos y externos con los que cuenta el proyecto, los espacios arquitectónicos, entre otros.

Resolución 4445 de 1996: Referencias a las condiciones sanitarias que debe cumplir las instalaciones prestadoras de servicios de salud. Ley 09 de 1979. (R. 4445, cap. II, 1996).

Ley 09 de 1979: Medidas sanitarias generales. Res 4445 de 1996. Dec.2240 de 1996. Res 5042 de 1996. (L. 1979, dec. 2240, 1996).

Ley Décima de 1990: Reorganización del sistema nacional de salud. (L. 10, dec.1762 y 1811, 1990).

Ley 100 de 1993: Se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. (L. 100, cap. II, 1993).

Ley 715 de 2001: Se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias. (L.715, art. 151, 288, 356 y 357, 2001).

Decreto 1011 de 2006: Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. (L.1011, art. 173, 180, 185, 186, 227 y 232, 2006)

Ley 1523 de 2012: Política Nacional de Gestión del riesgo de desastres. Análisis de riesgos y desastres que permita determinar si la localización del proyecto cumple con las condiciones de seguridad. (L. 1523, dec. 48411, 2012)

Ley 1575 de 2012: Sistema de prevención y control de incendios. (L. 1575, dec. 48.530, 2012)

Res. 5381 de 2013: Ampliar el plazo para que se adelanten las acciones de vulnerabilidad sísmica en las instituciones prestadoras de servicios de salud. (L. 5381, art, 158 de 2013)

Ley 2003 de 2014: Definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud. (L.2003, art, 173 de 2014).

Ley 1753 DEL 2015: Política de crecimiento verde de largo plazo. (L. 1753, art. I de 2015).

9. Marco Teórico

Para poder enfatizar en el desarrollo de una arquitectura sensitiva se vio necesario estudiar más a fondo las teorías de arquitectos como Pallasmaa, Zumthor y Koolhaas los cuales expresan su percepción de la arquitectura vista desde la transmisión emotiva.

9.1. Los ojos de la piel.

En el libro escrito por el arquitecto Juhani Pallasmaa, se expresa la importancia de los sentidos dentro del cuerpo humano al considerar a este como un ente receptor y procesador de estímulos sensoriales. Define a la piel como el principal receptor perceptivo al conceptualizar a los demás sentidos como parte del tacto, al mencionar el sentido de la visión, separando dicho sentido en la visión periférica y desenfocada y la visión enfocada, expresa como la visión objetiva es un fenómeno moderno el cual no es acogedor con el habitante de la arquitectura, mientras que la visión periférica desenfocada es el instrumento de mayor percepción que el humano posee al ser quien recibe los primeros estímulos perceptivos del espacio. “Un contexto boscoso y un espacio arquitectónico ricamente moldeado facilitan abundantes estímulos para la visión periférica, y estos escenarios nos centran en el espacio mismo. El campo perceptivo preconsciente, que se experimenta fuera de la esfera de la visión enfocada, parece ser existencialmente tan importante como la imagen enfocada. De hecho, existen pruebas médicas de que la visión periférica tiene más importancia en nuestro sistema perceptivo y mental.” (Pallasmaa, 2005, p. 12).

La percepción periférica que el humano experimenta de manera inconsciente es la encargada de volver un espacio en un lugar de experiencia, de emoción por las cuales un habitante pasa de ser espectador a ser parte integral de un espacio. Así mismo, frente al campo arquitectónico, Pallasmaa define al arquitecto como el principal responsable de las

emociones que un edificio proyecta, un arquitecto sabio es quien diseña desde una perspectiva inversa, viendo como su opinión y percepción personal se puede reflejar en su obra arquitectónica. El ordenador, actual herramienta de diseño para la arquitectura influye de manera negativa en la fase creativa del arquitecto en la arquitectura, Según Pallasmaa, las imágenes generadas por el computador convierten el viaje visual en una intensión pasiva, un concepto no imaginativo en el que se pierde la verdadera impresión de la perspectiva imaginada por el creador.

El sesgo ocular nunca ha sido tan manifiesto en el arte de la arquitectura como en los últimos treinta años, en los que ha predominado un tipo de arquitectura que apunta hacia una imagen visual llamativa y memorable. En lugar de una experiencia plástica y espacial con una base existencial, la arquitectura ha adoptado la estrategia psicológica de la publicidad y de la persuasión instantánea; los edificios se han convertido en productos-imagen separados de la profundidad y de la sinceridad existencial.

(Pallasmaa, 2005, p. 29)

En el primer capítulo titulado Visión y conocimiento, se menciona la relevancia y la trascendencia del sentido de la vista en diferentes civilizaciones en el tiempo. La invención de la representación en perspectiva abrió las puertas para un nuevo mundo de comunicación frente a los espacios teniendo como principal protagonista la percepción del habitante. Esto trajo consigo una preocupación por el habitante como principal objetivo receptor de las imágenes proyectadas en la arquitectura y como el observador se tornaba el principal espectador y a la vez habitante de las obras plásticas percibiendo profundidad, alto y ancho como principales áreas de estudio. El sentido auditivo se considera como el segundo

sentido con más relevancia en los espacios arquitectónicos al esclarecer como la vista enfocada es la que nos saca del espacio, la vista periférica nos absorbe en las atmósferas y el oído es el encargado de situarnos dentro de un espacio ya sea interior o exterior por medio de los sonidos que la arquitectura misma es capaz de crear ya sea desde el aislamiento del ruido, hasta la manipulación del ruido en los espacios dando a entender como el sonido puede ambientar la escena del observador hacia la arquitectura.

Como tercer sentido imprescindible en la arquitectura, según Pallasmaa, encontramos el tacto al ser el único sentido inevitable y tangible que se presenta dentro de la arquitectura, siendo no solo lo que se conoce como la experiencia tangible por medio del tacto, sino como la vista, el oído, el olfato, y el gusto son prolongaciones del tacto mismo al ser sensaciones que se relacionan directamente con la percepción del habitante relacionándose así desde el sentir por medio de tocar los objetos, como el tacto de la vista que transmite información al cuerpo tangible.

Como segunda fase del análisis de la teoría de Pallasmaa, se evidencian ciertos conceptos arquitectónicos enfatizados hacia el diseño del espacio como un espacio efectivo y amigable para el habitante. El autor hace una postura crítica frente a la arquitectura actual donde predomina el uso de grandes vidrios en sus fachadas, la iluminación excesiva en los espacios privados y la implementación de materiales plásticos no naturales en los proyectos denominados contemporáneos. Siendo enfáticos en el primer ítem mencionado, la implementación saturada de elementos traslúcidos permite una relación visual en la que solo se contempla desde el interior hacia al exterior dejando a los habitantes del exterior del edificio sin una proyección clara del espacio interior,

La transparencia paradójicamente opaca de estos edificios hace que la mirada rebote sin quedar afectada ni conmoverse; somos incapaces de ver o de imaginar la vida detrás de esas paredes. El espejo arquitectónico, que hace rebotar nuestra mirada y duplica el mundo, es un dispositivo enigmático y aterrador.

(Pallasmaa, 2005, p. 30)

Frente a la iluminación interior, la privacidad y la oscuridad juegan un papel clave en el correcto desempeño del habitante dentro del espacio. La oscuridad en distintas ocasiones se percibe como descanso el cual se estrangula por la presencia constante de luz negando al habitante tomar un retiro mental del espacio. Dicha oscuridad o transmitida a la arquitectura por medio de sombras pueden ser un elemento fundamental para el correcto uso de la luz natural al formar sombras o focos de luz con el fin de objetivar la atención del observador en algún lugar a lo cual Pallasmaa denomina el arte *Clarooscuro*.

En cuanto a la implementación de materiales actuales, Pallasmaa es puntual al mencionar como el paso del tiempo en la arquitectura juega un papel protagónico en la apropiación de las construcciones al mostrar un desgaste que se evidencia en sus fachadas, así mismo, con los nuevos materiales que no presentan desgaste o que se ven perfectos por sus aditivos químicos, no se le permite a la arquitectura envejecer.

Culminando con la teoría mencionada por Pallasmaa en su Libro “Los Ojos de la Piel”, el autor se focaliza en como el tratamiento de los espacios puede manejar e influenciar el segundo sentido principal, Según el autor, por medio de la arquitectura se puede transmitir un aura completamente distinta dependiendo de las intenciones del diseñador. Se puede interpretar un espacio como el distanciamiento del mundo exterior

implementando silencio, o, en caso contrario, una interacción directa con el área aledaña por medio de la presencia controlada del ruido exterior.

9.2. Atmospheres: entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor.

Peter Zumthor, arquitecto suizo ganador del Pritzker en 2009 publica un libro en 2006 en el cual se recogen varios de los conceptos o posturas que dicho arquitecto posee frente a las percepciones de los habitantes de sus obras frente a la arquitectura. Su libro titulado originalmente como “Atmospheres: entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor” define como varios aspectos arquitectónicos de un espacio puede cambiar radicalmente en la percepción evaluando desde la temperatura hasta lo que él define como “el peso de los materiales”.

Inicialmente se define lo que es la arquitectura y su entorno para el autor expresado de la siguiente manera: “Para mí, la realidad arquitectónica sólo puede tratarse si me conmueve o no.

(Zumthor, 2006, p.11)

Comenzando por el término de la belleza, el autor hace referencia de dicho término según las teorías de Palladio en el cual para designar su calidad estética se deben analizar aspectos meramente visuales como lo son la Proporción, su materialidad y sus objetos interiores, dicho esto, Zumthor esclarece más adelante en su libro como los materiales que pueden hacer bello a un edificio también deben ser funcionales para su correcta habitabilidad partiendo por el peso que dichos materiales poseen sin ser la definición técnica de la que se habla.

Para entender de manera correcta dicho concepto, el autor expone un término clave para cualquier edificación el cual es considerar la arquitectura presente en un lugar como

una masa corpórea, un elemento monolítico el cual funciona bajo una anatomía similar a la del cuerpo humano donde todos sus elementos son partícipes de una estructura funcional y estética.

El peso de los materiales se ve influenciado por los libros de la arquitectura clásica de Palladio en los que se expresan las cualidades básicas de la mayoría de los hoy en día materiales contemporáneos y cómo su densidad, color, función o incluso translucidez generan un juego óptico adecuado relacionado con lo expuesto en la primera sección del libro de Pallasmaa donde la percepción visual es el primer sentido partícipe de la impresión de un edificio. Partiendo puntualmente del concepto de Zumthor sobre la materialidad, expresa como la combinación de cualquier material pétreo, metálico o vegetal puede proporcionar un resultado armonioso siempre y cuando su densidad sea la apropiada a la vista.

Los materiales concuerdan armoniosamente entre si y producen brillo, y en esa composición de materiales surge algo único. Los materiales no tienen límites, coged una piedra: podéis cerrarla, afilarla, horadarla, hendirla y pulirla, y cada vez será distinta. Luego coged esa piedra en porciones minúsculas o en grandes proporciones, será de nuevo distinta. Ponedla luego a la luz y veréis que es otra. Un mismo material tiene miles de posibilidades. (Zumthor, 2006, p. 25)

El autor puntualiza en el sonido que se genera dentro de las edificaciones y como los espacios, así no posean sonido alguno, generan un aura para el oído que transmite sensaciones armónicas dependiendo de la intensidad, para un lugar donde el ruido es predominante, las atmósferas que se pueden formar por medio de espacios acústicamente

aislados donde el silencio sea el principal actor son capaces de hacer sentir al habitante en un lugar de privacidad, desconectado del mundo saturado de sonidos. Por el contrario, para los lugares donde el silencio llega a ser perturbador, la creación de sonidos naturales o artificiales puede crear una atmósfera armónica que distinga a los espacios presentes. Dicho aislamiento acústico se relaciona directamente con el concepto del sentido auditivo de Pallasmaa al mencionar como los sonidos que se transforman en información sensitiva por medio de nuestros odios nos hace sentir dentro de un espacio diferenciado.

Dicho aislamiento se logra a través de los materiales o del diseño arquitectónico empleado. Para el caso de Zumthor, la relación de los materiales con la condición auditiva y la temperatura son los principales actores para proporcionar confort y sensación vibrante y amigable con el habitante.

9.3. Rem Koolhaas: El espacio basura.

Rem Koolhaas a través de su libro *“El Espacio Basura”* expone su postura crítica frente a la ciudad actual y como la arquitectura se ha encargado de volver al espacio un lugar desagradable consumido por diferentes corrientes modernas influyentes en el diario vivir de los habitantes. Desde la perspectiva urbana, la ciudad se ha dejado influenciar por aspectos en su mayoría económicos y funcionales los cuales han alejado a la arquitectura de su percepción como arte plástica la cual tiene como materia prima el espacio y como objetivo transformar dicho espacio en un lugar habitable, amigable y efectivo. La conglomeración del consumismo y el avance tecnológico han inundado a los espacios urbanos de pantallas luminosas y brillantes las cuales se vuelven atractivas para el observador alejando su foco de atención de la verdadera arte presente en el lugar.

El consumismo, la competencia mercantil y la presencia de diferentes productores comerciales traen consigo la caracterización de diferentes estilos configurando estructuras singulares diferenciadas contenidas dentro de un mismo espacio urbano agrupando ideas diferentes dentro de un mismo espacio rompiendo la uniformidad, el ritmo y la posibilidad de una pauta dentro de la percepción del habitante. Por otro lado, el constante crecimiento de la población sumado a la necesidad de edificaciones de uso residencial conlleva a una arquitectura donde el uso y la función predomina sobre el cuerpo artístico y afectivo de la arquitectura, situando aún más lejos la posibilidad de volver a los principios básicos de una buena arquitectura la cual conmueva tanto al habitante como al observador.

El autor enfatiza en como la arquitectura actual conlleva al habitante a enfocarse en la tecnología como único atractivo en el espacio urbano y dicha influencia se lleva a la vivencia en el hogar mencionando: “Cada monitor, cada pantalla de televisión es el sustituto de una ventana: la vida real está dentro, mientras que el ciberespacio se ha convertido en los grandes exteriores” (Koolhaas, 2002, p. 21), haciendo alusión a la falta de exterioridad que los habitantes sufren dentro de la ciudad actual. Así mismo, el autor hace referencia a la pérdida de la horizontalidad y transparencia de la ciudad en el espacio público a raíz de ocupaciones no necesarias denominadas provisionales evitando una ciudad permeable permitiendo que el espacio urbano se siga desgastando, quitándole al habitante la posibilidad de apropiarse del terreno presente en el lugar

Mencionando esto, se puede evidenciar como en el libro de Pallasmaa y en el libro de Koolhaas existe una similitud frente a la definición de la arquitectura influenciada por la imagen. En el libro anteriormente referenciado escrito por Juhani Pallasmaa, se menciona como la arquitectura actual se ha ido transformando hasta llegar al punto de obtener un arte

publicitario donde se enfoca en crear una imagen atractiva, una fachada contemporánea sin emplear los principales objetivos de la arquitectura. Así mismo, Koolhaas expresa como la arquitectura y la experiencia vivencial de los habitantes dentro de la ciudad se ve contaminada por la tecnología, la mala arquitectura considerada como arquitectura contemporánea y la falta de estímulos naturales nativos del diseño que incidan en el habitante u observador.

10. Marco conceptual

Para el correcto desarrollo del proyecto en cuestión se analizan puntualmente ciertos conceptos influyentes explicados desde la perspectiva de la situación hospitalaria frente al cáncer a nivel mundial donde se menciona la arquitectura narrativa, la arquitectura sensorial, el hospital, el cáncer y el co-diseño.

10.1. Definición de hospital:

La definición de hospital posee grandes transformaciones a través del tiempo y las circunstancias presentes a nivel social y tecnológico.

Desde su punto de vista etimológico, la palabra “hospital” proviene del latín *hospitalis* el cual se define como *amable o caritativo con los huéspedes*. En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (2020) define este término como un integrante de una organización médica y social teniendo como objetivo la asistencia médica sanitaria a una población determinada, tanto curativa como preventiva (OMS, 2020, párr. 4).

Según la Organización Panamericana de la Salud en 1978, el hospital toma otro concepto visto como un instrumento terapéutico de intervención, destinado a curar el enfermo.

El doctor José María Paganini define al hospital como:

todo establecimiento independientemente de su denominación dedicado a la atención médica de forma ambulatoria y por medio de la internación, sea de dependencia estatal, privada o de la seguridad social, abierto a toda la comunidad de su área de influencia o circunscrita su admisión de un sector de ella.

(ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 1992, p.5)

10.2. Definición de Cáncer:

Según el INC colombiano, se define el cáncer como el nombre de las enfermedades en las cuales células anormales se multiplican sin control. Las células cancerosas pueden invadir los tejidos vecinos y pueden diseminarse a través del torrente sanguíneo y el sistema linfático a otras partes del cuerpo. Hay varios tipos principales de cáncer. El carcinoma es el cáncer que empieza en la piel o en los tejidos que revisten o cubren los órganos internos. El sarcoma es el cáncer que empieza en el hueso, el cartílago, la grasa, el músculo, los vasos sanguíneos u otro tejido conjuntivo o de sostén.

La leucemia es el cáncer que comienza en el tejido que elabora la sangre, como la médula ósea, y hace que se produzca un gran número de glóbulos anormales y que entren en el torrente sanguíneo. El linfoma y el mieloma múltiple son cánceres que empiezan en las células del sistema inmunitario (INC, 2020, Párr.7)

10.3. Espacios de reducción de estrés

Los autores Sarah Michalec, Joan I. Dickinson, Kathleen Sullivan, Kristin Macha y Holly Cline describen en su artículo: “Instalaciones para el tratamiento del cáncer: utilizando el pensamiento de diseño para examinar la ansiedad y la experiencia del paciente: el pensamiento del diseño funcional, espacios de reducción de estrés” se enfocan en el estudio y la influencia de las instalaciones arquitectónicas frente al tratamiento de

enfermedades relacionadas con el cáncer. Para la recolección de los datos se emplean testimonios reales de tres tipos de usuarios: personas diagnosticadas con cáncer sin tratamiento, personas que en el momento presentan tratamiento oncológico y sobrevivientes del tratamiento oncológico sin importar la patología.

Dentro de los aspectos que se definen en el documento mencionado se aclara puntualmente el bienestar emocional frente al estrés, donde dicho fenómeno afecta a las personas hasta el punto de desistir de los tratamientos por el impacto psicológico que genera el tratamiento para esta enfermedad.

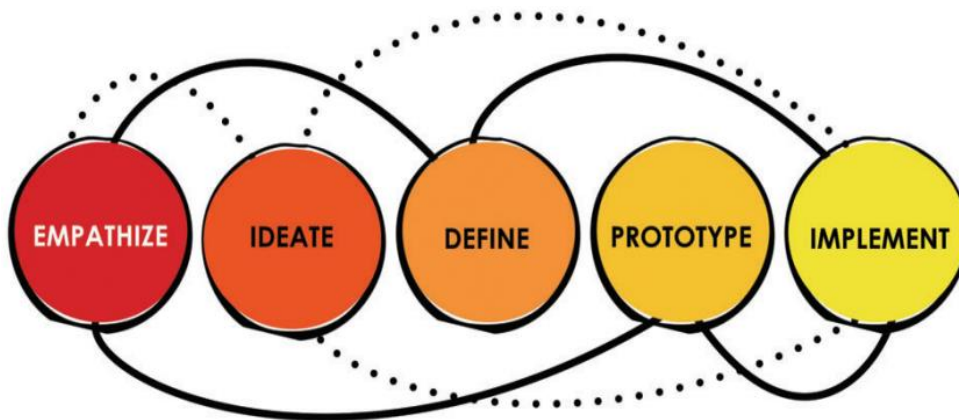


Figura 9. Modelo de diseño eficaz.

Adaptado de: Instalaciones para el tratamiento del cáncer: utilizando el diseño pensativo para examinar la ansiedad y la experiencia del paciente (2018).

Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joid.12133>

Testimonios mencionados por los autores demuestran las falencias físicas que se encuentran en algunos de los centros oncológicos más accesibles para los usuarios refiriéndose a la economía y la localización. Frente a los espacios interiores se denotan como las circulaciones largas y angostas que poseen visuales hacia las zonas de tratamiento, la falta de privacidad en las salas de tratamiento, la poca luz natural y la ausencia de paisaje natural generan estrés en los pacientes o en los familiares que circulan dentro del hospital.

La participante describió haber pasado por un gran número de habitaciones y haber visto a otros pacientes en varios estados de enfermedad. La participante pudo ver que algunos pacientes tenían camas en sus salas de tratamiento, lo que la llevó a preguntarse cuánto tiempo duraría el tratamiento.

(Michalec, Dickinson, Sullivan, Macha y Cline. 2018. p. 10)

Al expresar y definir los aspectos incidentes en los pacientes, los autores generan ciertas soluciones en las cuales se menciona como principal protagonista el Co-Diseño (Co-Desing) el cual se fundamenta en el diseño de los centros de tratamiento oncológico basándose en las experiencias y testimonios que recogieron los pacientes a lo largo de su tratamiento. Para la recolección de esta información se enfocaron en realizar una encuesta a una muestra delimitada en donde todos arrojaron circunstancias similares donde se critica fuertemente la ausencia de vegetación, la falta de espacios de descanso privado donde predomine el silencio y la condición longitudinal de las circulaciones para llegar a sus tratamientos. Es así que, los autores generan un modelo funcional de una zona de tratamiento implementando el concepto de PTP (Patient treatment pod) lo cual se traduce a

Cápsula de tratamiento del paciente donde todos los usos necesarios se localizan en un edificio radial con pocas circulaciones, visuales en todas sus zonas de reposo y fácil acceso desde el exterior.

Aclarando lo anteriormente mencionado, los autores toman como punto central las experiencias de los pacientes más la evidencia médica de la inconsistencia de los tratamientos relacionándolos con el impacto emocional sumado a la ineficiencia sensitiva de los espacios posicionando como posible solución implementar el Co-Diseño y las PTP para crear módulos efectivos donde el eje axial del diseño sea la satisfacción y bienestar emocional de los usuarios.

10.4. Diseño empático

Mi familia pasó diez años entrando y saliendo de los hospitales cuidando a mi hija que sufría de leucemia linfoblástica aguda. Durante nuestro tratamiento en el sur de California, el medio oeste y en la costa este, encontramos lo mismo: habitaciones que eran pequeñas y no estaban preparadas para estancias a largo plazo ... Luchar contra una enfermedad es algo más que la calidad de la atención, también se trata del medio ambiente (Schepperle, 2015, p. 134)

Candy Carmel-Gilfilen y Margaret Portillo en su documento “Diseñar con empatía: humanizar las narraciones para inspirar las experiencias de la atención sanitaria” se centra en demostrar las consecuencias que los equipamientos oncológicos presentan para la atención amigable con los pacientes teniendo como principal objeto de diseño la empatía

donde los arquitectos o diseñadores cumplen el papel fundamental de transmitir sensaciones acogedoras en el ámbito sanitario.



Figura 10. Referente espacio de diseño interior.

Adaptado de: Biblioteca Nacional de Medicina

Diseñando con empatía: Humanizar las narraciones para mejorar las Experiencias de vida, (2016).

Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26169208/>

Los autores como principal objeto de estudio emplearon la recolección de testimonios reales sobre las experiencias que los pacientes iban recolectando durante el paso del tiempo en su estancia dentro de los equipamientos. Para el próximo análisis investigativo, los principales investigadores fueron estudiantes de diseño arquitectónico donde poco a poco fueron evidenciando como las necesidades de los pacientes se fueron transformando en problemáticas arquitectónicas por lo cual llegan a la implementación del Diseño Basado en la Experiencia (Experience Based Design-EBD) por el cual se comienzan a formar espacios donde el principal foco de diseño es la satisfacción de la persona dentro de los mismos.

Como segundo insumo para la consolidación de los espacios, Al igual que en el documento escrito por Sarah Michalec, Joan I. Dickinson, Kathleen Sullivan, Kristin

Macha y Holly Cline, es presente la narración de las experiencias de las personas afectadas por la enfermedad dentro de las edificaciones. Dichas narraciones permiten esclarecer las necesidades de los usuarios vistas desde un campo arquitectónico como la ausencia de camas, la presencia de sonidos y olores no apropiados en las zonas de descanso demostrando como el diseño enfocado solo en la función y no en la empatía hacia los usuarios afecta directamente a los usuarios.

10.5. Familia como receptor pasivo

Según Hilary Boyd, Stephen McKernon, Bernie Mullin, Andrew Old. En su artículo “Mejorando el cuidado de la salud a través del uso del co-diseño” explican como el Co-Diseño juega un papel fundamental en el desarrollo del diseño arquitectónico de los espacios sanitarios enfocados en el tratamiento oncológico al ser una de las patologías más traumáticas del ser humano. Según la postura crítica expuesta por los autores Hilary Boyd, Stephen McKernon, Bernie Mullin y Andrew Old publicada en 2012 para la Asociación Médica de Nueva Zelanda, la participación de los pacientes en el proceso del diseño espacial de las áreas de atención permite crear productos afines con las necesidades de los usuarios.

Según la metodología empleada en el documento, uno de los caminos efectivos para lograr un espacio efectivo agradable con los usuarios se basa en seis pasos fundamentales: participar, planificar, explorar, desarrollar, decidir y cambiar. Donde dicha metodología converge en una solución material de los acontecimientos traumáticos expresados por los pacientes.

El Co-Diseño, al estar fundamentado en las narraciones de los pacientes debe cumplir en satisfacer de la mejor manera las situaciones que el diseño arquitectónico por sí mismo ha ignorado en la construcción de hospitales donde no solo se debe evaluar la funcionalidad del espacio para un tratamiento, sino la comodidad del paciente frente al mismo, mencionando el alcance que dichos espacios pueden transmitir al ser la familia del paciente un receptor pasivo de dicha situación.

Dentro de las estrategias que se deben implementar haciendo uso del Co-diseño, se debe pensar en la durabilidad que los espacios influenciados por los pacientes pueden presentar, ya que, según los autores, las nuevas áreas, productos o implementos deben ser diseñadas de modo tal de cumplir con las exigencias del paciente a un menor costo (p. 85). Si no se cumple esto, la iniciativa de un diseño amigable no sería sustentable siendo contradictorio para la función principal del diseño amigable.

10.6. Espacios Curativos.

Según las investigaciones realizadas por Cedres (2011),

Un arquitecto debe transformar el diseño de un equipamiento arquitectónico en un ámbito terapéutico para curar en primera instancia la mente, el cuerpo y el espíritu. Estas investigaciones permiten demostrar que las relaciones entre un espacio adecuado físicamente y que, a su vez, brinde respuestas psicológicas, en este caso vinculadas con la arquitectura, reduce los niveles de estrés y pronuncia la fluidez en el proceso del tratamiento, lo que se concluye como “arquitectura sensorial”. (Cedres, 2011, p. 28)

Uno de los puntos importantes a tratar en un equipamiento es el pensar en los Cinco sentidos al momento de diseñar, esto lleva a una respuesta para crear vistas placenteras y

lugares sensitivos con la iluminación adecuada para cada uso, Esto permite concluir que para Cedres.

El diseño arquitectónico, la luz natural, vistas al exterior, la privacidad, control de la iluminación, la accesibilidad y la facilidad de comunicación, la señalización clara, los materiales de construcción, acabados y mobiliario son fundamentales para conseguir un ambiente acogedor y agradable para pacientes y personal asistencial.

(Cedres, 2011, p. 2).

11. Aspectos Metodológicos

El presente proyecto parte del reconocimiento de una problemática territorial, social y arquitectónica en el departamento de Cundinamarca a nivel dotacional obteniendo como resultado una pregunta problema, un objetivo principal y una serie de objetivos específicos acompañados de una hipótesis, respondiendo al problema identificado.

Seguido a esto, se analizaron variables y posibles estrategias que permitieron desarrollar el objetivo del proyecto por lo cual se investigan y determinan una serie de teorías y conceptos para un marco teórico, un marco conceptual y una serie de edificaciones explicadas en el marco referencial. Simultáneo a esto, se analizan puntualmente los aspectos del problema más predominantes los cuales permiten esclarecer las necesidades inmediatas de la población generando una serie de usos y áreas principales propias del equipamiento el cual se fundamenta de dichos espacios como eje principal de servicio, además, se realiza un análisis geográfico con el fin de identificar una localización eficaz del equipamiento que cumpla con las exigencias normativas y propias del proyecto según las variables obtenidas por el marco teórico, conceptual y referencial.

Como última fase del proyecto, se delimita la escala territorial puntualizando un servicio metropolitano lo cual trae consigo la determinación de unas áreas de sesión, una cantidad de usuarios y un área media de los espacios de servicio. Acompañado a esto, se analizan e identifican los materiales adecuados para el diseño del edificio y las principales afectaciones naturales que el predio puede imponer dentro del proyecto más su correcta orientación espacial para obtener como resultado la localización puntual de los espacios internos de servicio más la distribución espacial del funcionamiento del edificio.

12. Capítulo I: Identificación de los equipamientos oncológicos en Cundinamarca

La recolección de los datos presentados en este análisis se enfoca en las instituciones prestadores de servicios de salud frente a la demanda oncológica del departamento.

12.1. Análisis de instituciones predominantes por provincias



Figura 11. Mapa de Cundinamarca costado Nor-Occidental.
Elaboración Propia. (2020).

El costado Nor-Occidental del departamento se encuentra constituido por las provincias de Bajo Magdalena, Rionegro, Gualivá y Magdalena Centro las cuales juntas suman 7 IPS jerárquicas dentro de sus municipios con detección temprana de cáncer principalmente de cuello uterino y cáncer de mama. Así mismo, ninguna de las instituciones presentes posee algún tipo de tratamiento especializado reportado al Ministerio de Salud y Protección Social esto generando una movilización principalmente a Bogotá, aunque su proximidad con el departamento Antioqueño genera cierta movilización.



Figura 12. Mapa de Cundinamarca Costado Sur-occidental
Elaboración Propia. (2020).

La zona Sur-Occidental del departamento posee una cantidad moderada de IPS reconocidas, aunque solo poseen detección temprana de enfermedades cancerígenas, además, dichas entidades se tienden a aglomerar en los municipios principales de cada sector dejando a Tocaima y Ricaurte en alto Magdalena, Sylvania y Arbeláez en Sumapaz y Anolaima y Cachipay en Tequendama sin ningún tipo de detección oncológica ni tratamiento especializado. Por otro lado, la provincia de Almeidas ubicada en el costado norte de Cundinamarca solo posee 2 entidades para una población de 88 mil habitantes aproximadamente en el 2015.

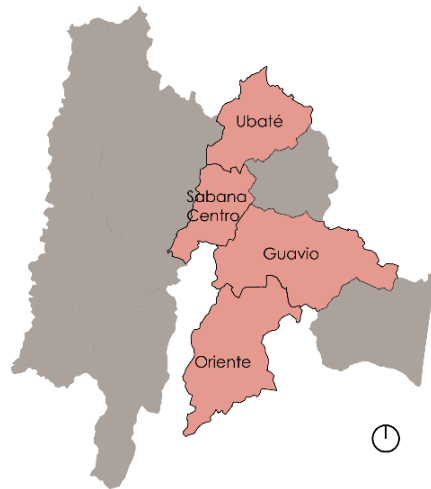


Figura 13. Mapa de Cundinamarca Costado Norte
Elaboración Propia. (2020).

La parte central y oriental del departamento manifiesta cierta equidad en sus servicios al tener al menos un servicio de detección por municipio. En el caso de Sabana Centro, posee un buen sistema dotacional en el área de salud al tener 18 IPS en el municipio de Chía, 10 en el municipio de Zipaquirá y aunque sea un servicio de detección en sus municipios más la presencia del hospital Arcasalud, Ubicado en Zipaquirá, el cual presta una serie de servicios oncológicos acompañados con tratamiento.

Visto lo anterior, se evidencia como de 12 provincias analizadas hasta el momento solo 1 ofrece servicios de tratamiento oncológico y al menos 10 municipios no poseen detección, esto causando que las personas residentes del departamento deban movilizarse en grandes distancias en busca de un servicio adecuado para sus enfermedades.

12.2. Análisis puntual de condiciones físicas de las IPS predominantes

Para la categorización de las IPS expuestas a continuación se tuvo en cuenta su complejidad y jerarquía departamental en las diferentes provincias del departamento.

- **IPS Arcasalud Zipaquirá:**

Se encuentra en la provincia de Sabana Centro con 1.200 m² ocupados aproximadamente, dentro de sus instalaciones ofrecen 61 especialidades con quimioterapias, cirugía compleja, radioterapia, cuidados paliativos y rehabilitación, es considerado como categoría 3 siendo el único de la provincia con este nivel.



Figura 14. Referencias fotográficas de IPS Arcasalud.

Adaptado de: Google Maps. (2020)

Recuperado de: <https://www.google.com/maps/@5.0220868,-74.0013188,3a,60y,331.43h,93.7t/data=!3m6!1e1!3m4!1sf3PBBou1yjkUkUbUKBnNSA!2e0!7i13312!8i6656>

Frente a su localización y los factores a evaluar para reconocer las posibles sensaciones de los pacientes en la institución, se identifica que en primera estancia, la IPS se encuentra a 56 metros de la antigua estación ferrocarril sin ningún cuerpo entre sí, la cual aún sigue en funcionamiento ocasionando contaminación auditiva y ambiental la cual pueden llegar a contradecir la Ley 4445 de 1996 sobre los parámetros de contaminación permitida, Además, el uso prevaleciente del sector es comercial ocasionando grandes congestiones de personas, automóviles y contaminación. La presencia de cuerpos verdes dentro del edificio es nula y las zonas de esparcimiento se encuentran por fuera del mismo lo cual permite evidenciar la falencia de espacios amigables con los pacientes.

Concluyendo así, que es una IPS con un buen portafolio de servicios, aunque su localización y área reducida genera sensaciones poco amigables con los pacientes, que, siendo una patología traumática, requiere de espacios más sensibles y humanizados.

- **Hospital San Rafael de Cáqueza**



Figura 15. Referencias fotográficas de IPS San Rafael de Cáqueza.

Adaptado de: Google Maps (2020).

Recuperado de: "<https://www.google.com/maps/@4.4056504,-73.9486908,3a,60y,90t/data=!3m6!1e1!3m4!1sjeavgPfg1R4MumgT3GDddw!2e0!7i13312!8i6656>".

Está catalogado como Entidad Social del Estado (E.S.E) lo cual lo obliga a ser público con una categoría 2 en el municipio de Cáqueza, provincia Oriente. Dentro de su portafolio de servicios se ofrecen la mayoría de especialidades de medicina general, aunque su atraso tecnológico

es notorio al no ofertar tratamientos complejos para enfermedades de mediana y alta complejidad. Realizando un análisis frente a la norma hospitalaria 4445, desde su acceso se presentan falencias en la misma al no poseer accesos pensados en las personas con movilidad reducida, rampas que cumplan con la pendiente máxima (8%) o pasamanos en sus costados. Por otro lado, su fachada posterior se encuentra frente a una zona de reserva forestal obteniendo aire limpio y distanciamiento acústico de las congestiones urbanas

presentes, además, en su fachada principal cuenta con la presencia de 3 árboles de porte alto funcionando como barrera para la contaminación visual permitiendo concluir que el hospital presenta grandes falencias normativas dificultando su óptimo funcionamiento frente los pacientes, más el deterioro, atraso y escasez de capacidad que esta institución debería prestar al ser el más reconocido de su provincia.

- **Hospital San Rafael de Pacho**

El hospital San Rafael de Pacho se sitúa en el municipio de Pacho, Rionegro, es de carácter público y se cataloga como E.S.E, dentro de su portafolio no se encuentran servicios de media o alta complejidad estando limitado a la medicina general y medicina interna dándole su categoría de primer nivel. Se encuentra en un sector netamente residencial con dos lotes baldíos a su alrededor disminuyendo la densidad urbana presente en el sector, Además, se encuentra en la cumbre de una pendiente proporcionándole una buena visual más el contacto casi directo con grandes de cuerpos verdes interrumpido por sus antiguas instalaciones las cuales actualmente se emplean como tiradero de escombros y basuras, Dicho beneficio también se ve afectado por la difícil accesibilidad de personas con movilidad reducida al ser la pendiente agresiva con un promedio de 10 y 12 % de inclinación. Sumado a esto, su acceso alternativo es por medio de unas escaleras pavimentadas con otra rampa de 7% de inclinación.

Dentro de su portafolio se encuentran campañas activas de detección temprana de cáncer de seno y cáncer de mama, aunque sus servicios generales no superan la medicina general obteniendo la categoría de primer nivel.

Dicho hospital posee cualidades de entorno agradables por sus visuales agradables y entorno tranquilo, aunque su accesibilidad y capacidad de baja complejidad es insuficiente para su provincia generando problemáticas dotacionales similares a los municipios mencionados anteriormente.



Figura 16. Referencias fotográficas de IPS San Rafael de Pacho.

Adaptado de: Google Maps. (2020)

Recuperado de: "<https://www.google.com/maps/@5.1303383,-74.1606251,3a,90y,127.8h,104.01t/data=!3m6!1e1!3m4!1s1OlluCPXxkWI2-DwsbDKyA!2e0!7i13312!8i6656>".

12.3. Análisis de IPS en la provincia Sabana Occidental

- **E.S.E Santa Matilde de Madrid**

Se encuentra ubicado en el municipio de Madrid y cuenta con un portafolio de 59 especialidades registradas catalogándose como hospital de categoría 1, dentro de sus servicios se contempla la medicina general completa, especialistas en áreas de cirugía como ginecología, ortopedia, urología y otorrinolaringología. También cuenta con campañas de tamizaje de cáncer de seno y cuello uterino y detección de alteraciones y enfermedades a tiempo.



Figura 17. Referencias fotográficas de E.S.E Santa Matilde de Madrid.

Adaptado de: Google Maps. (2020)

Recuperado de: "<https://www.google.com/maps/@4.7351088,-74.2596061,3a,75y,339.73h,76.39t/data=!3m6!1e1!3m4!1so5VmEH5znR9Ssj9aqocunA!2e0!7i13312!8i6656?hl=es>".

En cuanto a sus instalaciones y su sector circundante, en frente de sus instalaciones está presente un sector de comercio predominante causando un acceso al hospital inapropiado, además, las sensaciones que generan las visuales por el uso comercial son desagradables para cualquier paciente dentro del hospital. La vía principal de acceso actualmente se utiliza como vía de interconexión municipal para los buses comerciales generando contaminación auditiva, ambiental y grandes congestiones vehiculares y peatonales. Dicho esto, el hospital Santa Matilde posee un entorno hostil no apropiado para los pacientes ya que no pueden disfrutar de un ambiente sano al ingresar, permanecer y salir de las instalaciones.

- **Hospital San Rafael de Facatativá**



Figura 18. Referencias fotográficas de E.S.E Santa Matilde de Madrid.

Adaptado de: Google Maps (2020). Recuperado de: "<https://www.google.com/maps/@4.8059459,-74.3498144,3a,75y,162.87h,88.45t/data=!3m6!1e1!3m4!1svOF-X-akzHsO3l20KAc7SA!2e0!7i13312!8i6656?hl=es>".

Cuenta con 63 servicios médicos dentro de su portafolio lo cual lo categoriza como hospital de nivel 2, dentro de sus instalaciones se encuentran espacios adaptados para nuevas tecnologías, especialistas y gran capacidad de aforo siendo el hospital más emblemático de la provincia, Sus instalaciones inauguradas en 1992 se encuentran en Facatativá estando adosado a las antiguas instalaciones del mismo. Frente a las sensaciones que puede transmitir el edificio en los pacientes, existe una presencia de áreas verdes aunque no poseen árboles o diseños estimulantes, la presencia de parqueaderos alrededor de tu contorno genera una perspectiva dura para el paciente y el peatón, la presencia de patios internos o lugares de esparcimiento es casi nula concluyendo que aunque sus instalaciones, a comparación de las instituciones anteriormente mencionadas, son más avanzadas y con mejor capacidad de atención, la humanización del espacio no está presente ni existen estímulos positivos que influyan en la recuperación de los usuarios.

Dicho todo esto, es evidente la falta de dotación que presenta la mayoría de hospitales municipales dentro de Cundinamarca, las condiciones en las que prestan los

servicios médicos no son las apropiadas para tener una asistencia óptima y alentadora con sus pacientes. Además, es notorio como todos los municipios, a excepción de Zipaquirá, se limitan a solo planes de detección temprana causando un gran territorio geográfico sin opciones de tratamiento o incluso, algunos sin detección.

13. Capítulo II: Determinantes del programa funcional

13.1. Determinante Funcional por patologías predominantes

Las patologías predominantes se muestran mediante porcentajes puntuales según el anuario estadístico del INC para el 2017, el cual permite también especificar qué tipo de patología es más urgente en el momento del tratamiento y prestación de servicios primordiales para la funcionalidad espacial del equipamiento.

Cundinamarca	% de mortalidad
Leucemia linfoide aguda	1.10
Tumor maligno de colon y unión rectosigmoidea	5.43
Tumor maligno de estómago	13.72
Tumor maligno de traquea, bronquios y pulmón	6.44
Tumor maligno de mama en mujeres	12.34
Tumor maligno de próstata	10.67
Tumor maligno de cuello uterino	5.85
Tumor maligno de tejido linfático, órganos hematopoyéticos y tejidos afines	4.38
Tumores o neoplastias malignas	82.74

Figura 19. Patologías y tratamientos oncológicos predominantes en Cundinamarca.

Adaptado de: Ministerio de Salud y Protección Social. (2020).

Recuperado de: [https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%
c3%b3n-municipal.aspx](https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%c3%b3n-municipal.aspx)

Según el Ministerio de Salud y Protección Social. (29 de marzo de 2020) y el análisis propio, se estudiaron las patologías predominantes en el departamento de Cundinamarca puntualmente enfatizados en la sabana occidental, esto con el fin de determinar la programación espacial para el equipamiento y con ello su funcionalidad por espacios, tipos de tratamiento y determinantes de usos dentro y fuera del mismo, entre ellos se encuentran algunos tipos de cáncer que son más importantes de tratar por su alta demanda como se muestra en la figura.

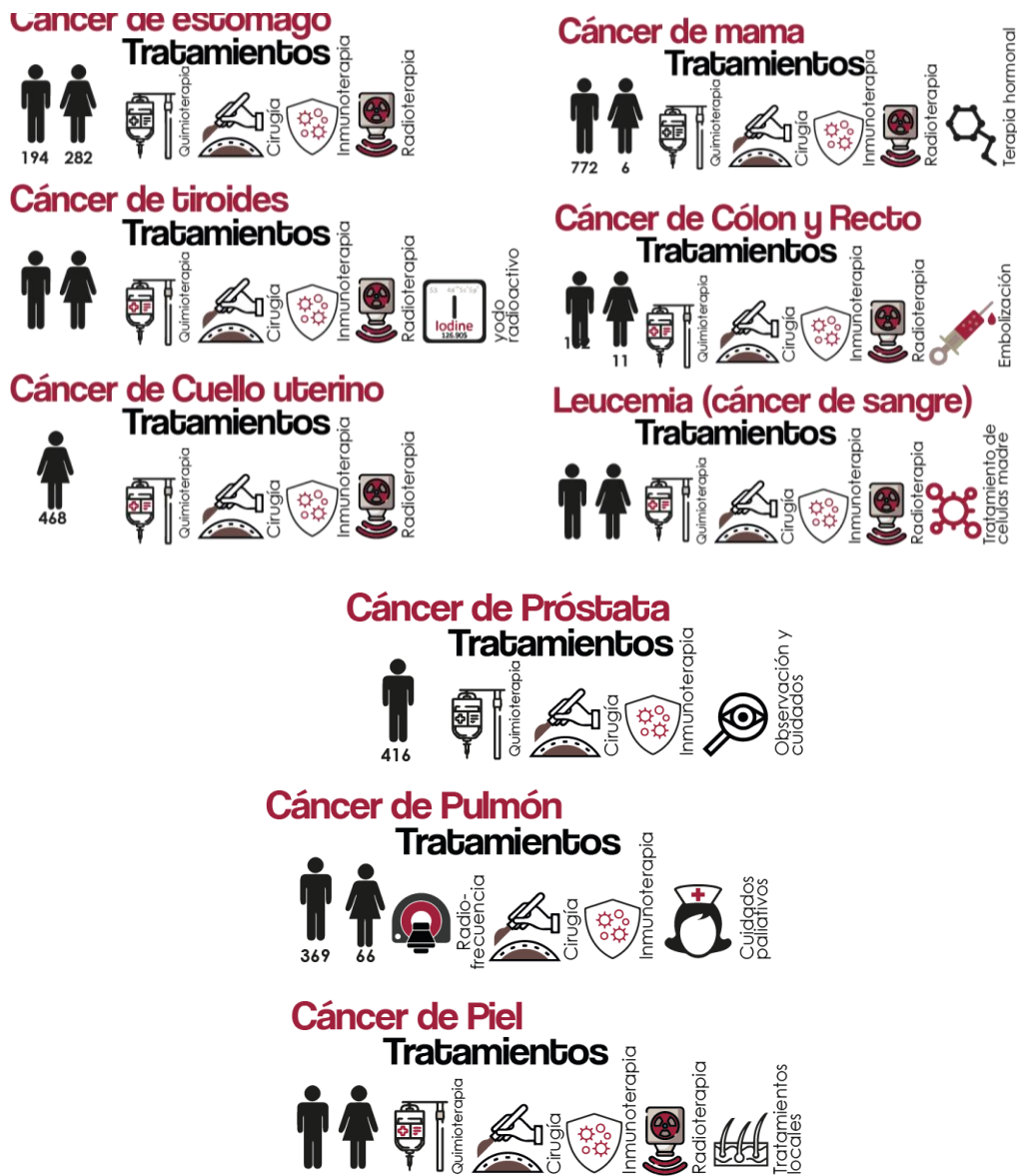


Figura 20. Patologías y tratamientos predominantes en Cundinamarca.

Adaptado de: Instituto Nacional del Cáncer. (2020)

Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos>

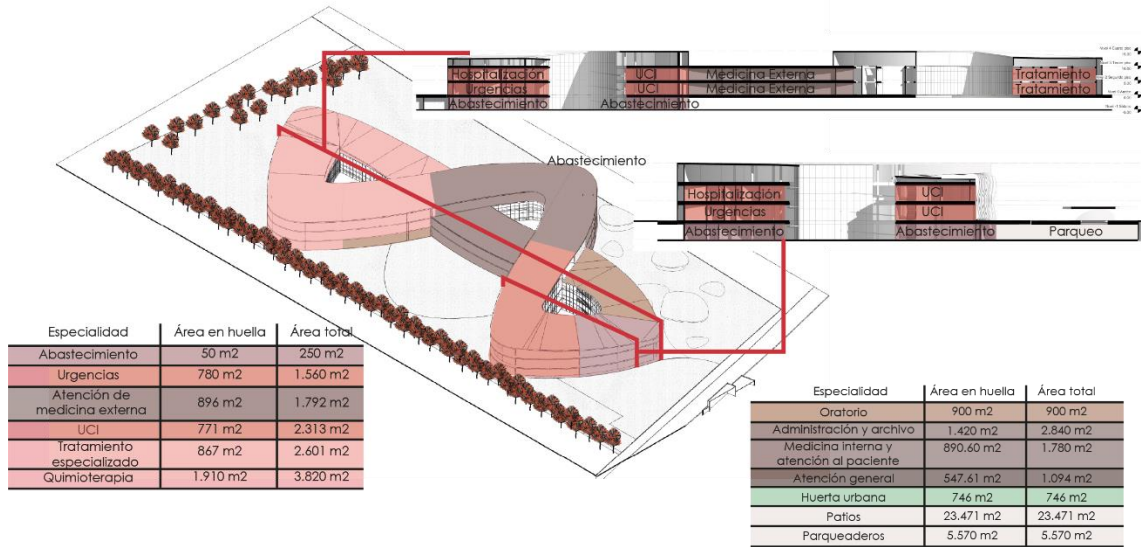


Figura 21. Patologías y tratamientos predominantes en Cundinamarca. Elaboración Propia. (2020).

13.2. Tratamiento mediante espacios sensoriales

Según la teoría de Sonia Cedres (2011) un espacio adecuado para ambiente curativo es el que suministra ayuda y estabiliza emocionalmente a los pacientes y familiares que deben lidiar con el estrés que puede llegar a causar las enfermedades o el tratamiento contra esta patología tan fuerte como es el cáncer, se puede convertir en una de las etapas más vulnerables en la vida del paciente ya sea en el momento de su hospitalización o al recibir algún tratamiento como quimioterapia o radioterapia, o en su momento, cirugía, experiencias que demandan todo tipo de sentimientos en su mayoría negativos que manifiesta el ser humano naturalmente.

Si se desea crear un espacio curativo sensorial, se debe ver el diseño arquitectónico como un proceso terapéutico principalmente enfatizado a “curar la mente, el cuerpo y el espíritu” mediante los sentidos del olfato, el tacto, el gusto, visual y auditivo. Con esto, hay investigaciones que demuestran que las relaciones de calidad del espacio arquitectónico

físico y las estrategias psicológicas mediante los sentidos, sentirse a gusto, favorece en términos de reducción de estrés, lo cual le permite al paciente soportar el tratamiento de una manera más fluida.

Las estrategias arquitectónicas con las que debe contar un espacio sensorial para la salud vienen en aspectos como la calidad del aire dentro y fuera del equipamiento, con ello la pureza, temperatura y humedad, los ruidos que se tratan mediante el hospital tipo campus con una barrera auditiva de vegetación las cuales a su vez suministran y penetran olores naturales agradables en todo el edificio, estrategia de desinfección y olores, materiales y acabados, entre otros.

14. Capítulo III: Lugar de intervención

14.1. Determinantes de Implantación.

Para a implementación de lugar de intervención se tuvo en cuenta diferentes aspectos, con el fin de hallar el lugar más óptimo para la implantación del proyecto arquitectónico, en este se analizaron los 5 municipios de Cundinamarca con mayor población, pues estos presentan mayor demanda de patologías cancerológicas, seguido a esto, se analizó si estos municipios cuentan con alguna entidad de salud especializada en cancerología y así poder determinar el rango de cobertura con el que cuenta el sector, también, si posee o no algún plan de salud presente o proyectado a futuro y las vías de conectividad ya que el proyecto abarcaría gran parte de la población de Cundinamarca y municipios cercanos.






MUNICIPIO					
Zipaquirá	1	126.000	Posee IPS oncológicas	Plan medico proyectado	Ruta 45a Bogotá-Tunja
Tocancipá	2	39.401	No posee IPS oncológicas	No hay plan medico proyectado	Ruta 55 Bogotá-Tunja
Cajicá	3	82.244	No posee IPS oncológicas	Plan medico proyectado	Ruta 45a Bogotá-Tunja
Facatativá	2	144.551	No posee IPS oncológicas	Plan medico proyectado	Ruta 50 Facatativá-Madrid
Mosquera	2	93.664	No posee IPS oncológicas	No hay plan medico proyectado	Ruta 50 Panamericana
Girardot	2	108.106	Posee IPS oncológicas	No hay plan medico proyectado	Ruta 40 Girardot-Melgar

Figura 22. Determinantes para implementación.
Elaboración Propia. (2020).

14.2. Análisis Bioclimático

En el análisis del lugar de intervención se tuvieron varios puntos en cuenta para el desarrollo del equipamiento, según las necesidades ya sea del perfil de usuario o del edificio en general, estos aspectos tanto territorial como bioclimático, comprenden una serie de especificaciones que ayudan a dar respuesta en el momento del desarrollo del proyecto.

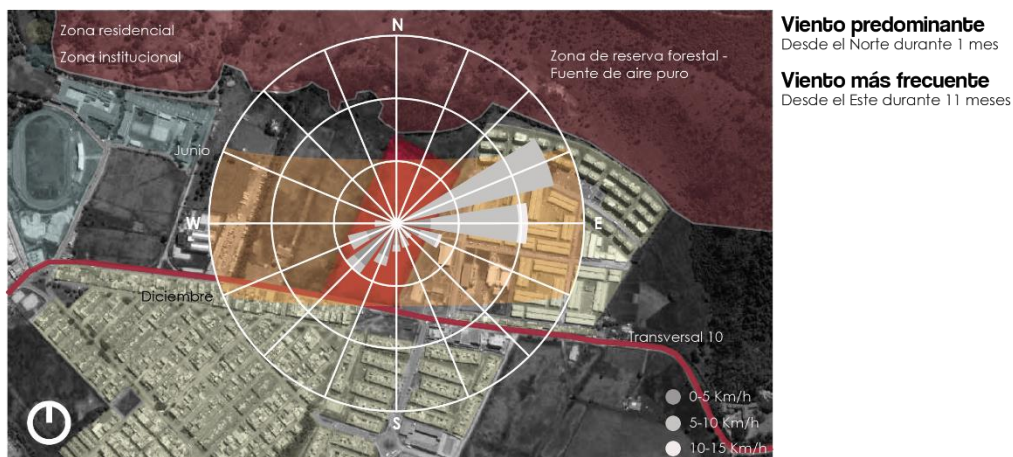


Figura 23. Determinantes físicos del lugar de intervención.

Adaptado de: Google Maps. (2020).

Recuperado de <https://www.google.com/maps/place/Facatativ%C3%A1,+Cundinamarca/>

A sí mismo, se tienen en cuenta algunos aspectos específicos para el desarrollo del edificio frente al sector, estos aspectos son: los accesos a zonas verdes cercanas con las que cuenta el proyecto, el acceso vial por la transversal 10 que se encuentra en la parte inferior del lote, que es un terreno con aproximadamente 2% de inclinación; uno de los puntos importantes por los que es interesante el lugar de intervención, es la poca densidad urbana con la que cuenta y que tiene una buena calidad de aire ya que a su costado norte colinda

con una gran reserva forestal la cual se articula con el parque arqueológico “las piedras del Tunjo”.



Figura 24. Estudio de luz solaren diferentes horas del día.
Elaboración propia. (2020).

Por otra parte, la carta solar, permite enfatizar la ubicación del equipamiento en el lugar de intervención, ubicándose con las fachadas principales direccionadas hacia el oriente y occidente con el fin de hacer provecho de la luz solar. También denota los vientos predominantes que ingresan por el costado nor-orientado permitiendo una filtración de aire natural por medio de cuerpos verdes direccionados hacia el interior del edificio.

14.3. Ventilación natural.

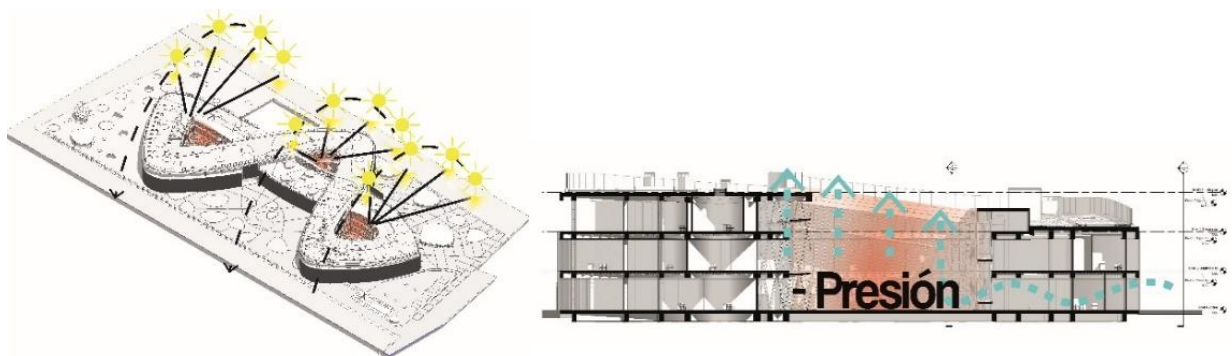


Figura 25. Determinantes bioclimáticos del equipamiento.
Elaboración Propia. (2020).

Con el fin de mantener el edificio oxigenado por la regeneración constante de aire se plantea direccionar todos los vientos captados por fachada a un patio central descubierto el cual, por su ininterrumpida exposición a la luz solar, se formará un efecto de succión del aire interior por la disminución de presión.

15. Capítulo IV: Memoria Compositiva-Conceptual

15.1. Operaciones Formales

El edificio nace de ciertas operaciones formales que paso a paso van respondiendo a criterios establecidos para obtener espacios agradables y atractivos para los pacientes manejando formas orgánicas, tensiones urbanas y presencia de naturaleza en la mayoría de sus espacios.

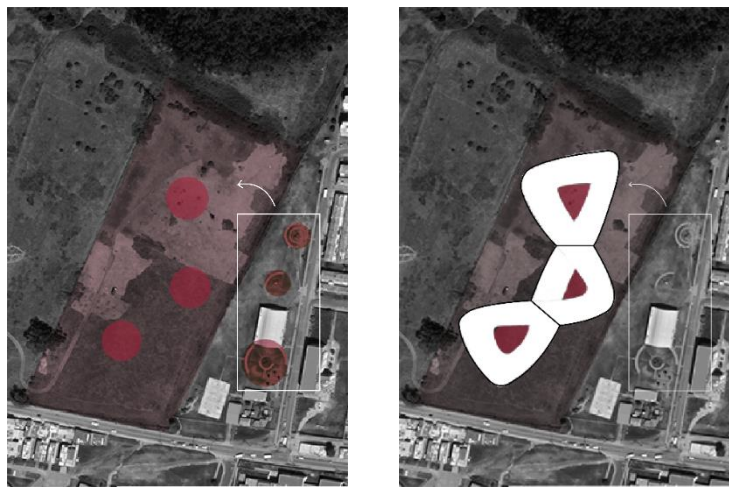


Figura 26. Proporción Aurea, Memoria Compositiva.

Adaptado de: Google Maps (2020)

Recuperado de: <https://www.google.com/maps/@4.8114883,-74.3437033,16.79z?hl=es>. (2020).

Inicialmente se evidencia como en el lote colindante prevalece una huella arquitectónica de senderos con forma de círculos racionales la cual se interpreta en el lote de intervención con una simetría imitando la tensión ya mencionada, seguido a esto, con el fin de tener fachadas direccionadas al sol, se formalizan dichas geometrías en triángulos suavizados con el fin de no obtener aristas o vértices agresivos dentro y fuera del volumen, así mismo, crear el concepto de un cuerpo “fluido” el cual no posea un inicio o final completamente definido. Sumado a esto, se desfasa la figura obtenida y se confina teniendo como resultado 3 volúmenes orgánicos con un área predominante de patio interno.

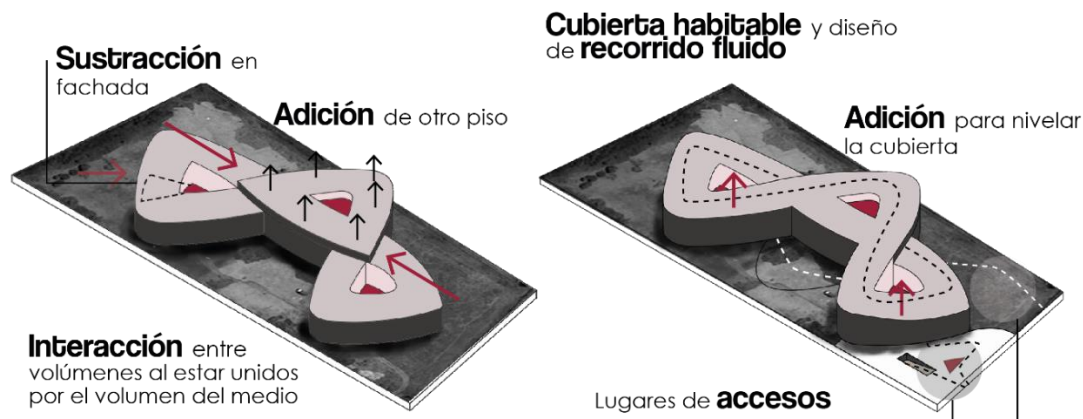


Figura 27. Rotación y Patios Internos, Memoria Compositiva
Elaboración Propia. (2020).

Con el fin de crear una perspectiva atractiva en altura se desarrolla una adición formal al volumen central consolidándolo con 3 pisos habitables los cuales funcionan como conexión e interacción con los cuerpos a su alrededor, así mismo, se sustrae en la cara posterior de la geometría definiendo posibles zonas de acceso. Para formar una integración total de los cuerpos obtenidos, la cubierta que anteriormente funciona como 3 losas independientes terminan conformando una losa monolítica conectando toda la geometría por un recorrido fluido sin interrupciones de circulación, sumado a esto, la orientación del volumen frontal hacia la calle permite formar una distinción de accesos los cuales responderán a las necesidades del programa arquitectónico.

Finalmente se definen las zonas blandas y zonas duras dentro del lote posibilitando los accesos independientes de usos de emergencias, servicios ambulatorios y actividades de abastecimiento. Por otra parte, con el fin de proporcionar una serie de espacios que contribuyan tanto al usuario del hospital como al peatón urbano, se plantean 3 locales comerciales los cuales serán de uso público en su totalidad ofreciendo permanencias para

consumir alimentos, adquirir productos del hospital y parqueadero de bicicletas ocupando así el 42% del predio cumpliendo con la norma 4445 de 1996 la cual exige un máximo índice de ocupación de 65%

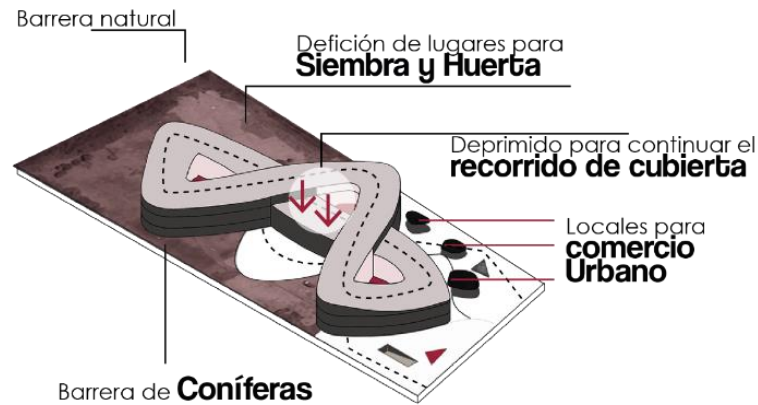


Figura 28. Espacios de esparcimiento, Memoria Compositiva.
Elaboración Propia. (2020).

15.2. Horizontalidad

Pensando en la fácil circulación de equipos, atriles y demás implementos que los pacientes y empleados puedan requerir se decide diseñar el edificio con un máximo de 3 pisos con cubierta habitable con ascensor, rampas dóciles y escaleras en cada volumen con circuitos claros de circulaciones de 2m de ancho mínimo. Sumado a esto, los pacientes pueden recorrer toda la cubierta por medio de una rampa de 6% de pendiente.

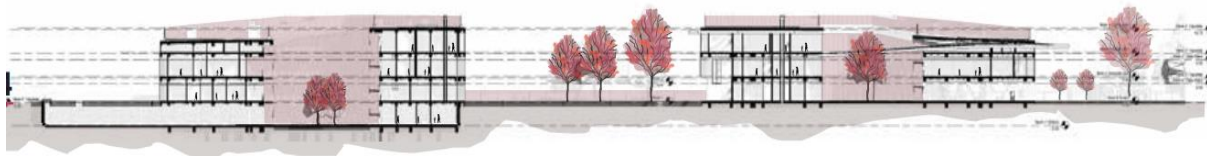


Figura 29. Esquema de Corte Longitudinal.
Elaboración Propia. (2020).

15.3. Cubierta infinita

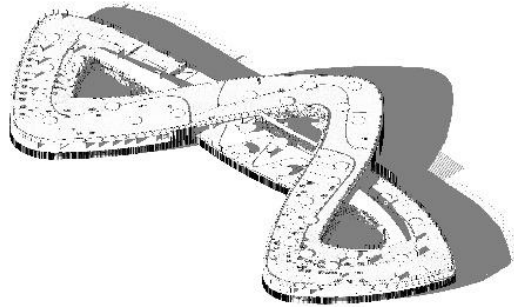


Figura 30. Esquema para Cubierta transitable
Elaboración Propia. (2020).

El proyecto posee una cubierta con 2 rampas en sus extremos que, gracias a su forma redondeada, genera un recorrido amigable y continuo sin interrupciones y completamente habitable, así mismo, dispone de 3 jardineras predominantes tintando el recorrido de grandes presencias verdes.

16. Capítulo V: Desarrollo Arquitectónico

El proyecto arquitectónico se fundamenta en 3 volúmenes los cuales se dilatan a nivel estructural con el fin de ser una construcción metódica por medio de etapas. Así mismo, dichos volúmenes se diferencian por su programa arquitectónico el cual se identifica según la permanencia del paciente dentro del hospital, su necesidad de proximidad a la calle y su esparcimiento según el tratamiento.

16.1. Espacio urbano

El dialogo que se genera entre el exterior del predio y el edificio se da por medio de una plaza pública con adoquinado ecológico de diseño paisajístico que permita transmitir la naturaleza en un espacio de tipología dura. Sumado a esto, se generan 3 volúmenes secundarios en los cuales se fomenta la actividad económica del equipamiento al exhibir productos cosechados en las huertas interiores y alimentos ya procesados.

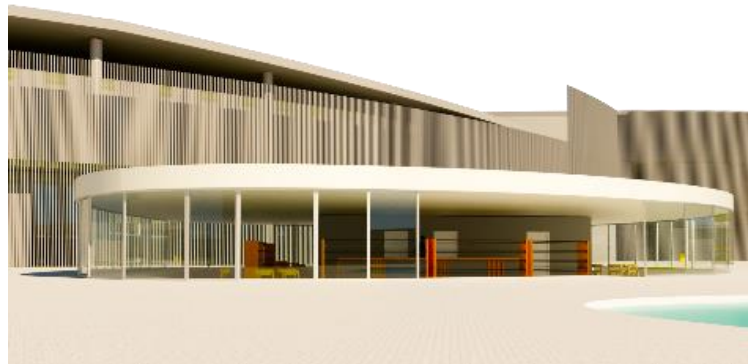


Figura 31. Render Bazar Médico
Elaboración Propia. (2020).

El volumen llamado *Bazar Médico* cuenta con 379m² de exposición abierta generada por una estructura portante en el medio que sostienen la cubierta, dicha cubierta

se equipa con un ducto de recolección de aguas lluvias que alimenta a los equipos sanitarios presentes en los baños del espacio.

Su recubrimiento acristalado y su cuerpo estructural en el medio permite tener un espacio abierto desde cualquier ángulo exponiendo principalmente las especies arbóreas que se cultivaran al interior del equipamiento, esto con el fin de comercializar medicinas alternativas que permitan tener un impacto sensitivo no solo dentro del hospital, sino que los usuarios puedan poseer sensaciones satisfactorias en diferentes lugares.

Sumado a esto, dicha estrategia de comercialización de productos se enfoca en impactar a las familias de los pacientes como receptores pasivos concluyendo así un mayor alcance de tratamientos por medio de objetos comerciales naturales.



Figura 32. Render Café Urbano
Elaboración Propia. (2020).

El *café urbano* se compone de 111 m² cubiertos con aforo aproximado de 30 personas en el cual se prevé dar una permanencia contemplativa a cualquier persona que desee entrar.

Dicho esto, tanto el bazar médico como el café urbano se disponen sin filtros de seguridad siendo espacios abiertos y acristalados ante el público en su costado frontal.



Figura 33. Render Adoquín y mobiliario Urbano
Elaboración Propia. (2020).

El adoquinado ecológico anteriormente mencionado se dispone en concreto estampado con dilataciones máximas de 18m y perforaciones en forma hexagonal que permiten el crecimiento de cuerpos verdes en el recorrido de los peatones. Sumado a esto, el mobiliario que se implementa en el recorrido peatonal se conforma de una estructura metálica de acero inoxidable negra y tablas pulidas de madera impermeabilizada con pequeñas dilataciones que permitan el recorrido del agua lluvia a la vegetación.



Figura 34. Render Oratorio.
Elaboración Propia. (2020).

En el costado posterior del predio se encuentra un cuarto volumen auxiliar de 191m² con fachada acristalada y sistema estructural aporticado permitiendo, al igual que los volúmenes anteriores, poseer visuales a cualquier costado de sí mismo.

El acceso principal para el ala de urgencias se constituye de un acceso preferencial de vehículos y ambulancias con un gran espacio de maniobra en caso de emergencias, dichas casillas de parqueo se dividen por medio de adoquines ecológicos que generan los espacios de parqueo.

16.2. Programa arquitectónico del edificio

La distribución del edificio parte de la distancia de los espacios desde el acceso principal teniendo como eje axial cuanto tiempo va permanecer el paciente dentro de las instalaciones, dicho esto, dentro del volumen A se ubican los usos más urgentes del edificio como lo es el ala de urgencias, los quirófanos, las unidades de cuidados intensivos y la hospitalización. El volumen B, se compone de los usos ambulatorios de poca permanencia como lo son los consultorios médicos comunes, consultorios especializados, salas de resonancia magnética, endoscopias, tomografías axiales computarizadas (TAC), inyectología y en su último piso toda la sección administrativa. Por último, en el volumen C se ubican todos los usos de largas permanencias de los pacientes frente a las patologías oncológicas como lo son las salas de quimioterapia, radioterapia, terapia hormonal, terapia de medicina nuclear y hematología.

Volumen A	
Especialidad	Área m ²
Abastecimiento	829
Cuarto de basuras	118.5
Morgue	67
Instalaciones	239
Lavandería	86
Baños	166.02
Cocina	100
Almacén general	70
Parqueadero	3225
Ala de urgencias	1815
Farmacia	212
Recepción	113
Quirófanos	927
Uci	466
Hospitalización	1306
Patio	527
Cubierta	3465
Estancia de médicos	137.56
Escaleras	149.04
Rampas	480
Ascensores	31.4

Tabla 3. Programa arquitectónico de volumen A

Elaboración propia

Volumen B	
Especialidad	Área m ²
Consultorios generales	747
Consultorios especiales	1123
Trabajo social	67
Asesorías e información	61
Inyectología	74
Cuartos técnicos	85
Pagaduría, recepciones	156
Escaleras	44
Rampas	308
Patio	325
Radiología e imagen	69.13
Gastroenterología	93.84
Baños	34.32
Tomografías axiales	84.4
Cirugía estética	76.02
Resonancia magnética	222
Depósitos y aseo	171
Recepciones	462
Asistencia psicológica	110
Zona administrativa	1339
Cuarto de basuras	108

Tabla 2 Programa arquitectónico de volumen B

Elaboración propia

Volumen C	
Especialidad	Área m ²
Servicios Generales	169
Salas de Quimioterapia	150
Cuarto de Reposo	29
Terapia Hormonal	136
Tomografía	150
Ecografía	24
Inmunoterapia	316
Cuidados Paliativos	62
Terraza	1.764

Tabla 4. Programa arquitectónico volumen C

Elaboración propia

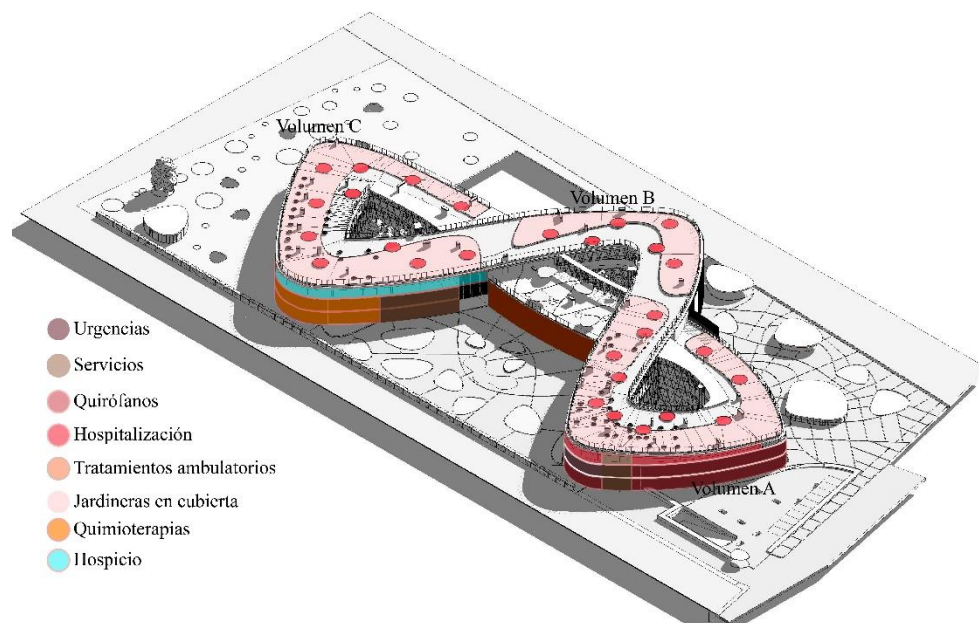


Figura 35. Programa Arquitectónico del equipamiento
Elaboración Propia. (2020).

El sótano ubicado solamente en el Volumen A se constituye de 6.117 m² donde se encuentra la mayoría de parqueaderos del equipamiento con un aforo de 91 vehículos y 30 motocicletas. Así mismo, se dispone de un taller mecánico de ambulancias con 2 elevadores y deprimidos para inspección de los automotores. Sumado a esto, se encuentran todos los talleres de equipos requeridos por la norma hospitalaria vigente, almacén general,

cocina, morgue, cuartos de máquinas de ventilaciones, lavandería, subestación eléctrica, plantas de líquidos y energías de emergencias y compactación y desactivación de residuos. En el nivel superior se encuentra el acceso principal, el acceso de emergencias y el ala de urgencias con un área de 3.654 m², dentro de este piso se ubica la farmacia principal, la farmacia hacia el exterior y la atención urgente.

El segundo piso de este volumen se compone por 7 quirófanos principales equipados con un cuarto de apoyo de anestesia, zona de desinfección de médicos y zona quirúrgica. 2 quirófanos menores para operaciones de bajo riesgo y poca intervención y 10 cuartos de observación inmediata más cuidados de Unidades de cuidados intensivos (UCI), cada uno con baño privado y zona para acompañante. Por último, el tercer piso se constituye de 15 camas de hospitalización con baño propio y zona de acompañantes acompañados de dos estaciones de enfermería. El segundo y tercer piso de este volumen cuentan con una sala de descanso para personal médico de 68 m² con baños internos, zona de vestier y duchas.

El volumen B se compone de 3 plantas en las que se distribuyen los usos ambulatorios y administrativos. El primer piso posee un área de 3.336 m² donde se ubican los consultorios de medicina general, consultorios de atención de especialistas generales, zona de inyectología, asesorías e información, trabajo social y un cuarto técnico que suministra dicho sector. El segundo piso se compone de 15 consultorios especializados en patologías oncológicas, 2 consultorios de resonancia magnética, 2 cabinas de tomografías axiales computarizadas (TAC), una central de asesoría y diagnóstico de cirugía estética, una central de gastroenterología y un cuarto de radiología e imágenes, sumado a esto, posee un laboratorio clínico y una central de asesoría y tratamiento psicológico.

Finalizando el volumen B, el tercer piso se constituye de un área descubierta de 1.013 m² para esparcimiento de los usuarios del edificio, y 1.230 m² de dependencias administrativas.

El volumen C, el cual se encuentra en el costado posterior del predio, se constituye de 4.761 m² de tratamiento en su primer piso en donde se ubican 44 sillas de quimioterapia, 6 habitaciones de trabajo hormonal y 8 cuartos de ecografías con fines oncológicos, además, su patio de 556 m² posee 6 plataformas de permanencia para la posibilidad de tratamiento por fuera de los consultorios y el movimiento de atriiles. El segundo piso se constituye de 2 cabinas de radioterapia, 4 habitaciones de inmunoterapia, 1 cabina de ablación por radiofrecuencias, 2 habitaciones de trasplante de médula y 6 habitaciones de terapias hormonales y 46 cuartos de quimioterapia. Finalmente, el tercer piso se constituye de 8 habitaciones de cuidados paliativos, 6 cuartos de hospicio, una estación de enfermería, una zona de esparcimiento de librería y la salida a la cubierta habitable. Todo lo anteriormente mencionado se desarrolla sobre una rejilla orgánica de 264 ejes y total construido de 38.357 m²

16.3. Sistema de doble fachada

El edificio emplea un sistema de doble fachada en sus tres volúmenes con el fin de aislar el edificio del ruido y frui exterior, así mismo, dicho sistema se emplea para el circuito de recolección de basuras con el fin de no cruzar vectores de usuarios y posibles elementos contaminados por los usos médicos. Sumado a esto, la fachada se compone de parales de madera verticales anclados a un riel perimetral pernado a la viga secundaria de los entrepisos.

El aislamiento que se genera por la doble fachada también funciona para encapsular el calor generado por la luz solar más el calor radiante de la madera que recubre el edificio manteniendo el interior con un confort térmico estable.

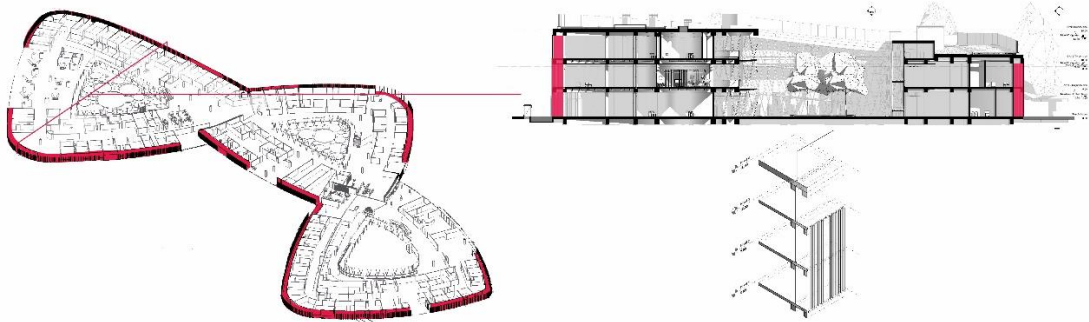


Figura 36. Detalle de Piel y esquema de doble fachada.
Elaboración Propia. (2020).

17. Capítulo VI: Aspectos curativos

Para maximizar la experiencia de los usuarios por medio de la arquitectura se diseñaron diferentes espacios con pilares de diseño enfocados hacia la experiencia del paciente.

17.1. Espacios interiores

Dentro del edificio se enfatizaron los colores, las texturas y como los aspectos físicos del predio pueden favorecer a la estadía de los usuarios mejorando su condición a la hora de implementar tratamientos médicos.

17.1.1. Salas de quimioterapia

Los espacios destinados para el tratamiento por medio de quimioterapias se dividen en 3 categorías: las salas generales, las salas duales y los espacios individuales con el fin de dar la posibilidad al usuario de decidir su privacidad. Por el sistema de doble fachada implementado en el proyecto, dichos espacios poseen un buen confort térmico, buena filtración de luz solar y ventilación cruzada pasiva.

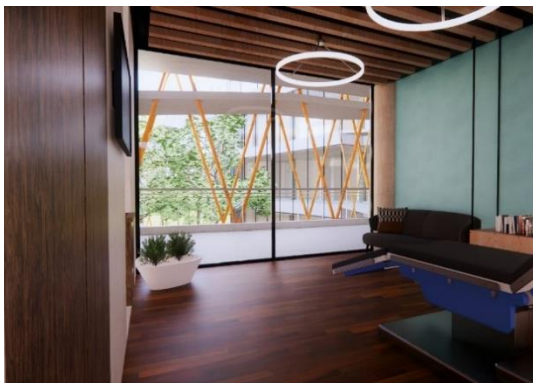


Figura 37. Sala de Quimioterapia Individual
Elaboración Propia. (2020).



Figura 38. Sala de Quimioterapia Dual
Elaboración Propia. (2020).



Figura 39. Sala de Quimioterapia Grupal
Elaboración Propia. (2020).

17.1.2. Cuarto de hospicio y hospitalización

El equipamiento cuenta con 15 camas de hospitalización con cama tipo camilla, televisor, baño privado y grandes visuales hacia el exterior, Además, con el fin de tener una efectiva luz natural y más cantidad de paisaje, cuenta con una claraboya en la parte superior de 1.6m de diámetro. El hospicio es aún más generoso al ser un espacio donde los usuarios permanecen sus últimos días, se implementó la misma claraboya superior, aunque cuenta con cama doble, gran espacio de visita, televisor, baño propio y visual hacia el costado posterior del predio.



Figura 40. .Render de Hospicio.
Elaboración Propia. (2020).



Figura 41. Render de Hospitalización.
Elaboración Propia. (2020).

17.1.3. Patios internos

Los 3 patios internos que posee la edificación implementan una gran cantidad de arborización de alto porte con el fin crear visuales atractivas hasta el último piso, sumado a esto, al llevar más naturaleza a los usuarios, más sensaciones satisfactorias se les puede brindar a los usuarios.



Figura 42. Render de Patios internos
Elaboración Propia. (2020)

Los patios también cuentan con una serie de plataformas de madera dilatada que permiten permanecer en el espacio en mobiliario exterior como lugar de permanencia y dispersión para los pacientes, haciendo provecho de un lugar exterior permaneciendo aún al interior de edificio.

17.1.4. Circulaciones y puntos fijos



Figura 43. Render de puntos fijos
Elaboración propia

Para extender la luz solar y tintar los espacios de colores atractivos, se implementa un recubrimiento de policarbonato de diferente color según el volumen que refleje la luz solar exponiéndola con un matiz diferente por la fusión de luz cálida y el plástico. En el caso del volumen A se dispone el color Amarillo, el volumen B implementa el color Verde y el volumen C incorpora el color Azul.

17.2. Espacios exteriores

En el caso de los espacios exteriores, se jerarquiza el contacto con la naturaleza, la serenidad y el paisaje frente a los usuarios implementando gran cantidad de vegetación que



Figura 44. Franja de Renders Exteriores
Elaboración Propia (2020)

cree tanto perspectiva visual como olores y colores diversos sensibilizando no solo la percepción visual, sino interactuando con los demás sentidos.

17.2.1. Mesas exteriores posteriores

Al ser tan traumáticos los tratamientos oncológicos, se disponen en el costado posterior del predio unas mesas al aire libre con gran cantidad de árboles a su alrededor con el fin de poder recibir en dicho espacio sus asesorías psicológicas, sus actividades personales o solamente como un lugar de esparcimiento. Así mismo, la presencia de los árboles se prevé que genere un microecosistema que albergue gran cantidad de aves generando sonidos de la naturaleza amenos con los pacientes, olores amigables y gran calidad de paisaje al tener como remate visual una reserva natural.

17.2.2. Mesas del patio B

El patio generado por la interacción de los 3 volúmenes posee una gran fuente, acompañada de una gran cantidad de árboles que dan sombra a cuatro plataformas de permanencia equipadas con sillas de carácter urbano para cualquier usuario, Además, se encuentran las primeras 6 huertas del edificio en las cuales los pacientes pueden cultivar diferentes vegetaciones como una estrategia de tratamiento sensorial alternativo.

17.2.3. Huertas urbanas

El proyecto cuenta con 1.886 m² de zonas de cosechas divididos en dos sectores: el sector de cosecha como tratamiento médico y la zona de cultivo de alimentos para el abastecimiento del edificio. En cuanto la cosecha como método de tratamiento se encuentran especies de vegetación comerciales y de rápido crecimiento, dichas especies se prevén que se puedan comercializar en el *bazar médico* con el fin de que los pacientes puedan llevarlas a sus hogares. Los cultivos de abastecimiento se fundamentan

principalmente en lechugas, tomates, zanahorias, fresas, espinaca, romero, caléndula y perejil.

17.2.4. Cubierta habitable

El recorrido se acompaña de gran cantidad de jardineras con plataformas de permanencia de madera con dilataciones que permiten el flujo de agua lluvia por debajo de las mismas, dichas plataformas poseen mobiliario urbano de permanencia donde los pacientes puedan tener un contacto directo con la vegetación implantada, un posible lugar de atención psicológica o como lugar de esparcimiento.



Figura 45. Render de Cubierta transitable
Elaboración Propia (2020).

18. Capítulo VII: Estrategias ecológicas

Las tácticas naturales son utilizadas como oportunidad de sensaciones olfativas, con el fin de dar tranquilidad mediante ambientes y visuales agradables en el tiempo de estadía para el tratamiento al que el paciente se somete, por esta razón se implementan un conjunto de árboles con aromas estratégicamente ubicados, también para hacer aprovechamiento de los vientos que ingresan al hospital, con el fin de transmitir un ambiente puro a lo largo del equipamiento, tanto su interior como en su exterior.

Por otra parte, las condiciones naturales se utilizan como estrategia de dilatación con los predios colindantes, en este caso, las barreras naturales o cercas vivas, se utilizan como oportunidad de aislamiento acústico, ya que permiten disminuir 3 decibelios de aproximadamente.

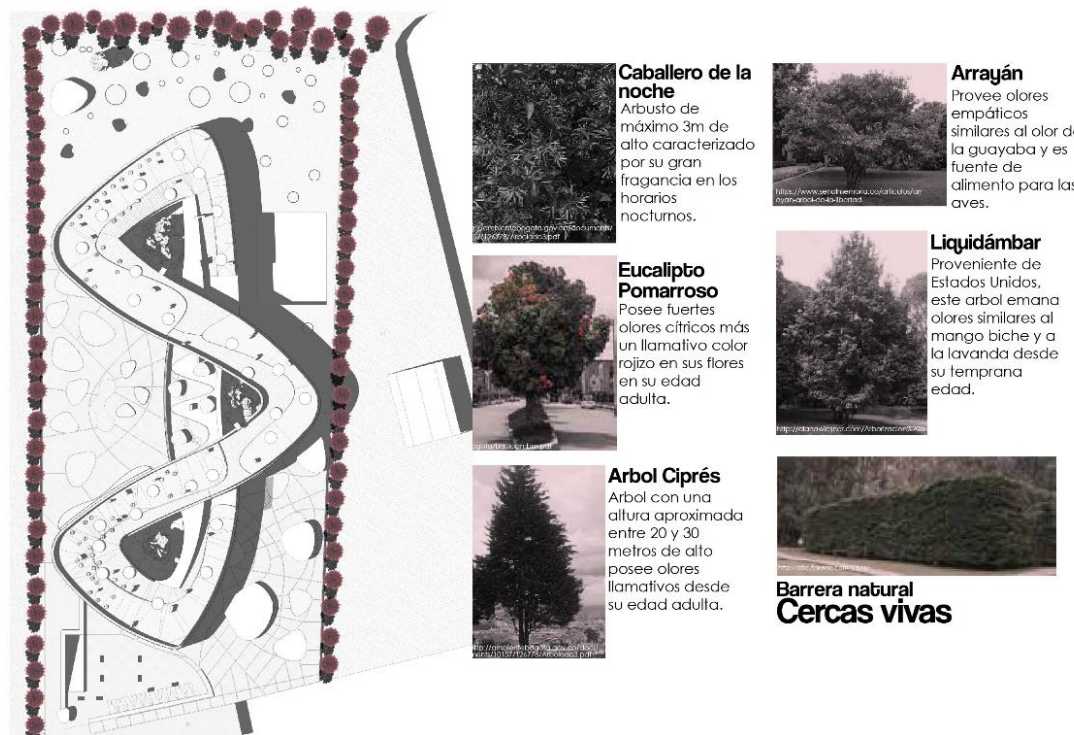


Figura 46. Estrategias Ecológicas, arborización
Elaboración Propia. (2020).

19. Capítulo VIII: Componente estructural

El edificio se erige en 150 columnas de 60cm de diámetro con concreto reforzado de 4500 Psi conectadas por 5 anillos concéntricos de vigas primarias de 60cm de alto y ancho en concreto fundido en sitio. Dicha estructura descansa en un sistema de pilotaje con un dado trapezoidal de concreto con doble parrilla de aceros electrosoldados y salida de triple pilote. Su estructura de entrepiso se conforma de una placa aligerante Steeldeck de 50° atornillada a un sistema de viguetas secundarias metálicas tipo IPE 240 pernadas a las vigas secundarias. Sumado a esto, se funde la capa de concreto de 3000 Psi de 30cm de grosor reforzado con una malla electrosoldada de aceros entramados.

La estructura de la cubierta funciona por la conexión de vigas principales de concreto de 80cm de canto de concreto reforzado conectadas a las columnas principales con una losa de concreto fundido en sitio de 40 cm de grosor.

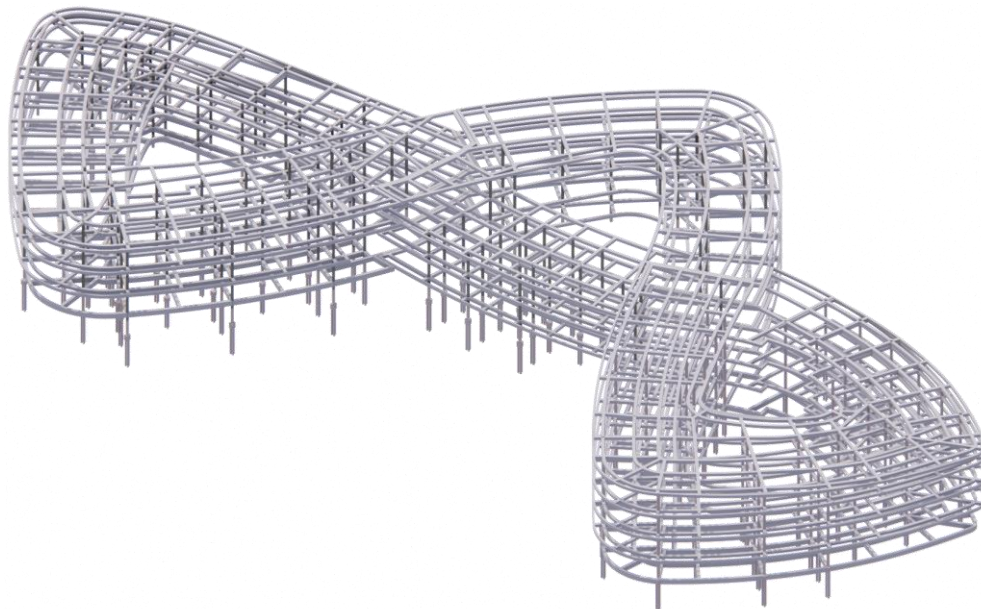


Figura 47. Render de Cuerpo Estructural.
Elaboración propia (2020).

20. Conclusiones

Dando solución a las investigaciones realizadas anteriormente, Cundinamarca no tiene un buen avance con relación a los espacios propicios para pacientes con patologías terminales que puedan incidir con el tratamiento, por otra parte, también es importante pensar en el momento de diseñar un correcto equipamiento de salud, que se debe empezar por entender la estabilidad emocional de los pacientes y usuarios dentro y fuera del lugar, pensar en la estadía del paciente y su comodidad en al disfrutar de las instalaciones y, precisamente eso, hacerlo ver como un disfrute antes que una obligación.

Con ello vienen las relaciones de lo funcional con lo espacial, espacios que arquitectónicamente se resuelven pensando siempre en la comodidad de la estadía de la persona, permitir que la arquitectura sensorial se conecte correctamente con el aspecto funcional del edificio.

Gracias a esto, se concluye lo pertinente que es plantear este tipo de proyectos puesto que se entiende como innovación y un claro ejemplo para futuros proyectos especializados en oncología o cualquier aspecto de salud en general; la bioclimática usada en el equipamiento, el uso de olores, colores, visuales, en los espacios específicos para el tratamiento permite un mejoramiento a los tratamientos, que con esto viene un disfrute y es un poco más soportable para los pacientes un espacio agradable pretendiendo causar menos estrés o síntomas mentales no aptos para el tratamiento y ofrecer una oportunidad para mejorar la calidad de vida a los pacientes.

Dando solución a lo anteriormente dicho, el lugar de intervención tiene en cuenta diferentes aspectos puntuales que aportan al desarrollo del proyecto arquitectónico, como lo son espacios naturales, implementando la teoría del color en los espacios para el

tratamiento, lugares de esparcimiento como huerta urbana y terrazas verdes, espacios internos con olores y agradables a la vista que permitan al paciente sentir que no están en un hospital si no algo más parecido a un hogar acogedor.

Todo esto garantiza al equipamiento dar respuestas en cuanto al abastecimiento poblacional, a la funcionalidad, al desarrollo arquitectónico y lo más importante, la arquitectura sensorial y los ambientes curativos que ofrece el mismo como beneficio para los pacientes.

21. Lista de Referencia o Bibliografía

Aguilera. J., Murcia. E. (2016) *Boletín de Servicios Oncológicos en Colombia, 2016. 3-16.*

Ediciones digitales. Recuperado de:

<https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/%20Servicios%20Oncologicos%20Bolet%20C3%ADn.pdf>

Archdaily (2016) *Fundación Santa Fe de Bogotá / El Equipo de Mazzanti.* Recuperado de:

<https://www.archdaily.co/co/876186/fundacion-santa-fe-de-bogota-el-equipo-de-mazzanti>

Boyd. H., McKernon. S., Mullin. B., Old. A. (2016) *The New Zeland medical journal.*

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/230598733_Improving_healthcare_through_the_use_of_co-design.

CannonDesign (2019) *Adoptar una experiencia de hospitalidad para mejorar la*

satisfacción del paciente. Recuperado de: <https://www.cannondesign.com/our-work/work/kettering-health-network-kettering-cancer-center/>

Carmel-Gilfilen, C. Portillo, M. (2015) *Designing With Empathy: Humanizing Narratives*

for Inspired Healthcare Experiences. Vol. 9. Pags. 131-146. Recuperado de

[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1937586715592633?rfr_dat=cr_pub%](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1937586715592633?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-)

[3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=hera](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1937586715592633?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=hera)

Cedres, S. (2011). *Tendencias en la arquitectura hospitalaria.* Recuperado de:

<http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/16223/1/Tendencias%20en%20la%20Arquitectura%20Hospitalaria-%20Articulo%20V1%2028-37.pdf>

Cedres, S. (2011). TPA-8 *Tendencias en la arquitectura hospitalaria*. Recuperado de:

<https://www.fau.ucv.ve/trienal2011/cd/documentos/tpa/TPA-08.pdf>

Cityskyline (12 de diciembre de 2017) *Inicio Construcción del Moderno centro para la*

atención del Cáncer CTIC Bogotá Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=6Ile94lhwr8>

Datos abiertos (2020) *Entidades prestadoras de salud para el departamento de*

Cundinamarca. Recuperado de: [https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-](https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/ENTIDADES-PRESTADORAS-DE-SALUD-DEL-MUNICIPIO-DE-MO/7t39-bdjv)

[Social/ENTIDADES-PRESTADORAS-DE-SALUD-DEL-MUNICIPIO-DE-](https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/ENTIDADES-PRESTADORAS-DE-SALUD-DEL-MUNICIPIO-DE-MO/7t39-bdjv)

[MO/7t39-bdjv](https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/ENTIDADES-PRESTADORAS-DE-SALUD-DEL-MUNICIPIO-DE-MO/7t39-bdjv)

Entidad Social del Estado (E.S.E.) por municipio. Recuperado de:

<http://www.hospitalfacatativa.gov.co/>

Holl, S (2011) *Cuestiones de percepción, fenomenología de la arquitectura*. Editorial GG.

Hospital universitario la Moraleja (2020) *Distribución de las dependencias del Hospital la*

Moraleja. Recuperado de: [https://www.hospitallamoraleja.es/es/hospital-edificio-](https://www.hospitallamoraleja.es/es/hospital-edificio-pimargall.php)

[pimargall.php](https://www.hospitallamoraleja.es/es/hospital-edificio-pimargall.php)

Instituto Nacional del Cáncer (2020). *Tipos de Cáncer*. Recuperado de:

<https://www.cancer.gov/espanol/tipos>

Koolhaas. R (2012) *El espacio basura. Al fin liebre, Ediciones digitales*. Recuperado de:

[http://www.doyoucity.com/site_media/entradas/docs/Rem_Koolhaas_-](http://www.doyoucity.com/site_media/entradas/docs/Rem_Koolhaas_-_Espacio_basura.pdf)

[_Espacio_basura.pdf](http://www.doyoucity.com/site_media/entradas/docs/Rem_Koolhaas_-_Espacio_basura.pdf)

Ley 09/1979, enero, 24, 2020. Diario Oficial. [D.O.]: 35308. (Colombia). 18/abril/2020.

Recuperado de:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Ley 10/ 1990, enero, 10, 2020. Ministerio de Salud [Minsalud] (Colombia).

05/Marzo/2020. Recuperado de:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200010%20DE%201990.pdf

Ley 100/1993, noviembre, 15, 2020. Diario Oficial [D.O] 41.148 (Colombia).

21/noviembre/2020. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html

Ley 1011/2006, abril, 03, 2006. Ministerio de Salud [Minsalud] (Colombia).

28/marzo/2020. Recuperado de:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf

Ley 1384/2010, abril, 19, 2010. Instituto Nacional de Salud. [I.N.S.] (Colombia).

15/agosto/2020. Recuperado de:

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Leyes/LEY%201384%20DE%202010.pdf>

Ley 1575/2012, noviembre,09,2020, Diario Oficial [D.O] 48.530 (Colombia).

28/Noviembre /2020. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1575_2012.html

Ley 1753/2015, noviembre, 09, 2020, Diario Oficial [D.O.] 49.538. (Colombia).

21/abril/2020. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html

Ley 2003/2014, mayo, 28, 2014. Ministerio de Salud [minsalud](Colombia).

17/mayo/2020. Recuperado de:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202003%20de%202014.pdf

Ley 5381/2013, diciembre, 20, 2013. Diario Oficial. [D.O.] 49.010. (Colombia).

03/abril/2020. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsaludps_5381_2013.htm

Ley 715/2001, diciembre, 21, 2019. Ministerio de Educación [Mineducación] (Colombia).

12/Febrero/2020. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Ley 1523/2012, noviembre,09,2020, Diario Oficial [D.O.]. 48.411 (Colombia)

06/abril/2020. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1523_2012.html

Michalec, S. Dickinson, J. Sullivan, K. Macha, K. (2018). *Instalaciones para el tratamiento del cáncer: utilizando el diseño pensativo para examinar la ansiedad y la experiencia del paciente*. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joid.12133>

Ministerio de protección social (2010) *estudio de desarrollo y reordenamiento físico-*

funcional de instituciones prestadoras de servicios Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/guias-programa-medico-arquitectonico-red-prestadores%20servicios-salud.pdf>

Ministerio de Salud (6 de mayo de 2020) *Diagrama de barras de mortalidad municipal por departamento*. Recuperado de

[https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%
c3%b3n-municipal.aspx](https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%c3%b3n-municipal.aspx)

Ministerio de Salud y Protección Social (2020). Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>.

Murcia, E., Aguilera, J., Wiesner, C., Pardo, C. (2018) *Servicios oncológicos en Colombia*. *Colombia Medica*, 49, 91-93. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v49n1/es_1657-9534-cm-49-01-00089.pdf.

Online Library (2018). *Instalaciones de tratamiento del Cáncer: uso del pensamiento de diseño para examinar la ansiedad y la experiencia del paciente*. Recuperado de:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joid.12133>

Organización Mundial de la Salud (2008) *Los hospitales seguros salvan vidas y prestan asistencia tras las catástrofes*. Recuperado de:

https://www.who.int/features/2008/safe_hospitals/es/

Organización mundial de la salud (2015) *Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud República Dominicana: KOART, E.I.R.L.* Recuperado de:

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28585/guia_disenos_arquitectonicos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Mundial de la Salud (2020). *Cáncer*. Recuperado de.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Organización panamericana de la Salud (2020). Recuperado de: <https://www.paho.org/es>

- Paganini, J. (2013) *Equidad es que la población reciba la atención de acuerdo a sus necesidades*. Recuperado de: <https://www.paho.org/blogs/reflexiones/?videos=jose-maria-paganini-equidad-es-que-la-poblacion-reciba-la-atencion-de-acuerdo-a-sus-necesidades>
- Pallasmaa, J (2006). *Los ojos de la piel*. Barcelona, España. Gustavo Gili, SL. Recuperado de: <https://catedrasabugo.files.wordpress.com/2017/06/los-ojos-de-la-piel.pdf>
- Resolución 4445 / 1979, diciembre, 02, 1996. Ministerio de Salud. [Minsalud] (Colombia). 22/abril/2020. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%2004445%20de%201996.pdf
- Ruiz, F., Wiesner, C., Serrano, L., Trujillo, L., Pérez, J. (2020) Anuario estadístico INC 2017: *Anuario estadístico 2017, 15*. 22-26. Recuperado de: <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/AnuarioINC2017>.
- Schepperle, (2015), p. 134. *Diseñar con empatía: humanizar narrativas para experiencias de atención médica inspiradas*. Recuperado de: https://fundacioncosmos.cl/sitio2016/wp-content/uploads/2017/03/1609_Designing-with-emphaty.pdf y <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26169208/>.
- Sispro (2020) *Diagrama de barras de mortalidad municipal por departamento*. Recuperado de: www.sispro.gov.co/observatorios/oncancer/indicadores/Paginas/Tasa-de-mortalidad-departamental-anual-desagregaci%c3%b3n-municipal.aspx
- Sistema integrado de información de la protección social (sispro) (2020). Recuperado de: <https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspx>

Uribe, J., Wiesner, C., Acosta, J., Pérez, J. (2019) Anuario estadístico INC 2016: *Anuario estadístico 2016*, 14. 8-63. Recuperado de:

<https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/Anuario%20INC%202016>.

Zumthor, P (2006) *Atmósferas*. Basilea, Suiza, Birkhauser verlag. Recuperado de:

<http://www.marinalencinas.com.ar/attachments/article/113/PETER%20ZUMTHOR%20-%20Atmosferas.pdf>

22. Anexos

Anexo 1. Entrevista a sobreviviente de cáncer de mama.

Anexo 2. Información de servicios oncológicos en Colombia

Anexo 3. Historia frente a los hospitales

Anexo 4. Planta de Localización

Anexo 5. Planta arquitectónica primer piso

Anexo 6. Planta estructural Primer Piso

Anexo 7. Presupuesto

Anexo 8. Análisis puntual de espacios arquitectónicos según lo requerimientos normativos colombianos

Anexo 9. Link de recorrido virtual: <https://youtu.be/O4bKoOC7HUQ>

Anexo 10. Link de presentación proyecto:

<https://www.youtube.com/watch?v=LgkN-i7Koll&feature=youtu.be>