

HOSPITAL CARDIOVASCULAR PARA BUCARAMANGA

DIANA MILENA PARRA SALAMANCA

JUAN SEBASTIAN VARGAS CAMACHO



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD ARQUITECTURA

ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C.

MAYO 2019

HOSPITAL CARDIOVASCULAR PARA BUCARAMANGA

Diana Milena Parra Salamanca

Juan Sebastian Vargas Camacho

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de (Arquitecto)

Arq. Mg. Manuel Fernando Martínez Forero



Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Arquitectura

Bogotá D.C

Dedicatoria

Este momento de nuestra vida lo dedicamos a las personas que siempre han estado apoyando nuestra travesía por esta hermosa carrera, dedicamos cada momento de orgullo y de tristeza a ellos porque siempre nos brindaron una mano amiga para motivarnos y guiándonos cuando lo necesitamos, eso ha sido lo más valioso, darnos cuenta que contamos con personas tan especiales.

Agradecimientos

Agradezco a mis abuelos Gloria Delgado y Otalivar Camacho por apoyarme en este sueño, por ayudarme y motivarme para poder alcanzar esta meta, gracias por estar conmigo con sus palabras de aliento y por creer en mí, este es un logro conjunto, por el cual, gracias a ustedes empieza una nueva etapa en mi vida y este logro es tan solo el comienzo de muchos pasos de éxito y de lucha por un mejor futuro.

Agradezco a Laura Salamanca y a Daniel Cleves por apoyarme y ayudarme a cumplir esta meta en mi vida, por brindarme palabras de aliento para lograr este sueño, agradezco a ellos por ser esas personas incondicionales que siempre creen en mi con su amor y paciencia, por lo que puedo decir que este logro es de todos, en el que cada uno con su esfuerzo y granito de arena hace parte del resultado de este proyecto.

Agradecemos al Arquitecto Manuel Martínez, por guiar nuestros pasos de manera acertada por medio de sus tutorías y comentarios, también por motivarnos e incentivar en nosotros aprender nuevas cosas, programas y métodos investigativos que al final nos llevaron a alcanzar este punto que hoy culmina con grandes resultados, por entender nuestro propósito y lo que queríamos de este proyecto.

Tabla de contenido

Tabla de contenido	3
Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12
1 Objetivo	13
1.1 Objetivo General	13
1.2 Objetivos Específicos	13
2 Formulación del problema.....	14
3 Pregunta problema.....	18
4 Hipótesis	19
5 Justificación	20
6 Población objetivo	22
7 Marco Teórico	23
7.1 Marco Legal	23
7.2 Marco Referencial	26
7.2.1 Humanización y calidad de los ambientes hospitalarios	26
7.2.2 Servicios de salud del futuro	26
7.2.3 Referente arquitectónico fundación Clínica Shaio	27

7.2.4	Referente arquitectónico fundación cardiovascular de Colombia	28
7.2.5	Referente arquitectónico Fundación Cardioinfantil	29
7.3	Ambientes curativos	30
7.3.1	Creación de espacios curativos	30
7.3.2	Creación de ambientes curativos	30
7.3.3	Creación de senderos curativos	31
7.4	Marco Conceptual	33
7.4.1	Seguridad	33
7.4.2	Privacidad.....	33
7.4.3	Ambiente físico	33
7.4.4	Percepción del ambiente.....	33
7.4.5	Cardiología.....	34
7.4.6	Cardiovascular.....	34
7.4.7	Arquitectura curativa	34
7.4.8	Jardines curativos y terapéuticos	35
7.5	Manejo bioclimático.....	36
7.5.1	Patio de luz.....	36
7.5.2	Sistemas de control del sol	36
7.6	Agua residual para hospitales	37
7.7	Hospital Sostenible.....	38
7.8	Manejo de desechos hospitalarios	39

8	Manejo de la implantación urbana.....	40
8.1	Referente de manejo de terrazas	40
8.2	Referente de manejo de las plazoletas contemplativas y caminos curativos	41
8.3	Manejo de las cubiertas transitables	42
8.4	Manejo de las escorrentías.....	43
9	Aspectos Metodológicos.....	44
10	Planteamiento y propuesta	45
10.1	Criterios de intervención	45
10.2	Esquema funcional por área	49
10.2	Análisis de normativa urbana del predio a intervenir	54
10.3	Cuadro de áreas del proyecto arquitectónico	55
10.4	Implantación urbana.....	60
10.5	Planos del proyecto	61
10.6	Planos arquitectónicos auditorio.....	65
10.7	Conclusiones y Recomendaciones.....	66
	Lista de Referencia o Bibliografía	68
	Anexos.....	71

Lista de Tablas

Tabla 1...... 21

Tabla 2...... 54

Tabla 3...... 55

Tabla 4...... 59

Lista de Figuras

<i>Figura 1. Principales enfermedades en el departamento de Santander.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 2. Red de salud sector público en el departamento de Santander.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 3. Conectividad entre Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4. Lista de hospitales públicos en el departamento de Santander.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5. Principales enfermedades datos del ministerio de salud.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6. Problemas pediátricos datos del ministerio de salud.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 7. Cantidad de usuarios en consulta datos del ministerio de salud</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8. Tiempos de espera en los servicios datos del ministerio de salud.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 9. Características del hospital universitario de Santander</i>	<i>20</i>
<i>Figura 10. Fundación Clínica Shaio</i>	<i>27</i>
<i>Figura 11. Fundación Cardiovascular de Colombia</i>	<i>28</i>
<i>Figura 12. Fundación Cardioinfantil</i>	<i>29</i>
<i>Figura 13. Funcionamiento del patio de luz.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 14. Funcionamiento del sistema de control de sol.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 15. Sistema de manejo de aguas</i>	<i>37</i>
<i>Figura 16. Sistema de manejo de aguas</i>	<i>38</i>
<i>Figura 17. Manejo para un hospital sostenible.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 18. Referencia para los desechos hospitalarios</i>	<i>39</i>
<i>Figura 19. Manejo interno de los desechos hospitalarios.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 20. Manejo externo de los desechos hospitalarios</i>	<i>39</i>
<i>Figura 21. Tratamiento de escaleras en senderos.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 22. Tratamiento de estaciones en senderos</i>	<i>40</i>

<i>Figura 23. Referentes de manejo de terraceo.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 25. Manejo de plazoletas</i>	<i>41</i>
<i>Figura 24. Manejo de caminos</i>	<i>41</i>
<i>Figura 26. Manejo de pérgolas</i>	<i>41</i>
<i>Figura 27. Manejo de cubiertas tipo 1</i>	<i>42</i>
<i>Figura 28. Manejo de cubiertas tipo 2</i>	<i>42</i>
<i>Figura 29. Referentes de manejo de las cubiertas tipo 3</i>	<i>43</i>
<i>Figura 30. Referente de manejo del agua de las escorrentías</i>	<i>43</i>
<i>Figura 31. Diagnóstico del análisis urbano</i>	<i>45</i>
<i>Figura 32. Determinantes naturales del lote</i>	<i>46</i>
<i>Figura 33. Trayectoria solar del sector.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 34. Visuales y Curvas de Nivel</i>	<i>47</i>
<i>Figura 35. Distribución cocina.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 36. Distribución lavandería.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 37. Distribución manejo de basuras</i>	<i>50</i>
<i>Figura 38. Distribución servicios de la morgue</i>	<i>50</i>
<i>Figura 39. Distribución talleres de mantenimiento.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 40. Distribución zona administrativa</i>	<i>51</i>
<i>Figura 41. Distribución laboratorios</i>	<i>51</i>
<i>Figura 42. Distribución Servicios de apoyo</i>	<i>51</i>
<i>Figura 43. Distribución Sala de consulta externa.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 44. Distribución cuidados intensivos.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 45. Distribución de cuidados intensivos</i>	<i>52</i>

<i>Figura 46. Distribución Hospitalización.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 47. Distribución de urgencias.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 48. Implantación urbana de los senderos curativos y del proyecto hospitalario.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 49. Plano implantación proyecto arquitectónico primer nivel.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 50. Plano cubiertas, terrazas verdes</i>	<i>61</i>
<i>Figura 51. Corte trasversal B-B.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 52. Fachada principal.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 53. Fachada lateral derecha.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 55. Fachada trasera.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 54. Fachada lateral izquierda</i>	<i>63</i>
<i>Figura 56. Plantas primer y segundo nivel volumen externo auditorio.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 57. Corte volumen externo A-A.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 58. Fachada principal volumen externo</i>	<i>65</i>

Resumen

Al revisar el plan de desarrollo departamental de Santander, se evidenció que en el departamento existe un déficit de equipamientos de salud de régimen subsidiado, encontrando una única instalación hospitalaria de cuarto nivel, Hospital Universitario Departamental de Santander, al cual llegan todos los pacientes de régimen subsidiado del departamento y poblaciones cercanas con necesidad de atención especializada excluyendo las especialidades de ortopedia y cardiología, los cuales son trasladados a Bogotá o a Medellín.

Consultando la información del Ministerio de Salud y Protección Social, se encontró que unas de las enfermedades que más afectan a la población de Santander, son las cardiovasculares; por esto se definió, realizar una propuesta arquitectónica basada en el diseño de un hospital cardiovascular que supliera las necesidades de la región y a su vez sirva de apoyo y complemento al Hospital Universitario Departamental de Santander.

Teniendo en cuenta la especialidad que se le otorgó al Hospital, una determinante de diseño del proyecto fue la teoría de senderos y ambientes curativos, los cuales corresponden a un tratamiento alternativo para la prevención y tratamiento para problemas cardíacos y de obesidad, así mismo se seleccionó uno de los predios que están asignados en el plan de desarrollo para equipamientos, que cuenta con una excelente conectividad entre todos los municipios del área metropolitana de Bucaramanga (Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta), y que por sus características, facilita la inclusión de senderos curativos, permitiendo el desarrollo un diseño arquitectónico y urbano que lo diferencia de cualquier hospital convencional.

Palabras claves:

Hospital Cardiovascular, Diseño de Hospital, Senderos curativos, Ambientes curativos.

Abstract

In reviewing the departmental development plan of Santander, it was evident that there is a shortage of health facilities in the department with a subsidized regime, finding a single fourth-level hospital facility, the Departmental University Hospital of Santander, to which all patients under the regime subsidized by the department and nearby populations with a need for specialized care excluding orthopedics and cardiology specialties, which are transferred to Bogotá or Medellín.

Consulting information from the Ministry of Health and Social Protection, it was found that one of the diseases that most affect the population of Santander, are cardiovascular diseases; For this reason, it was decided to carry out an architectural proposal based on the design of a cardiovascular hospital that would meet the needs of the region and, in turn, serve as a support and complement to the University Departmental Hospital of Santander.

Taking into account the specialty given to the Hospital, a determining factor in the design of the project was the theory of pathways and healing environments, which correspond to an alternative treatment for the prevention and treatment of heart problems and obesity. one of the properties that are assigned in the development plan for equipment, which has excellent connectivity between all the municipalities of the Bucaramanga metropolitan area (Bucaramanga, Giron, Floridablanca and Piedecuesta), and that due to its characteristics, facilitates the inclusion of healing paths, allowing the development of an architectural and urban design that differentiates it from any conventional hospital.

Keywords:

Cardiovascular Hospital, Hospital Design, Healing trails, Healing Environments

Introducción

“Bucaramanga, es la capital del departamento de Santander y pertenece a la provincia de Soto, se encuentra ubicada al nororiente del país sobre la cordillera oriental de los andes, pertenece junto a Girón, Floridablanca y Piedecuesta a la zona metropolitana de Bucaramanga”. (Ramírez, 2017, p 12). Bucaramanga cuenta con 528.575 habitantes, posee un clima templado (en el día es cálido y por las noches fresco), a las personas que nacieron en Bucaramanga se les dice bumangués.

Según el Ministerio de salud (2013), el departamento de Santander es uno de los más afectados por el déficit de la salud, específicamente en el sector público el cual sufre una falta de infraestructura y recursos para la prestación del servicio. Actualmente, la región solo cuenta con un hospital público de cuarto nivel, el cual debe atender al departamento y la región nororiental del país; sin embargo, debido a reformas estructurales y malas administraciones, ya no se encuentra en total funcionamiento, esto generó que el hospital ahora sea de tercer nivel debido a la reducción de su capacidad de atención.

Este hospital debe remitir pacientes por carencia de especialidades a Bogotá o Medellín, ya que actualmente son las principales ciudades del país con mayor infraestructura hospitalaria en las cuales se encuentran todas las especialidades que se requieren. Teniendo en cuenta lo anterior, al ver los estudios y evidenciar estadísticamente el déficit en la oferta de servicios de salud que enfrenta el departamento de Santander, se propone un proyecto arquitectónico que aporte a solucionar la problemática que enfrenta el sector cardiovascular en la región.

1 Objetivo

1.1 Objetivo General

Plantear un equipamiento de salud, el cual este caracterizado y dirigido a suplir las necesidades cardiovasculares en el servicio de salud pública en el departamento de Santander, implementando el concepto de senderos curativos para mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes.

1.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico que identifique la problemática que actualmente posee el servicio de salud con respecto a los servicios y la atención que se ofrece a los usuarios.
- Diseñar una propuesta de espacio urbano en la cual se implementen senderos curativos, acorde a las necesidades que requieren los usuarios.
- Diseñar un hospital cardiovascular el cual ayude a cubrir la demanda de servicios públicos especializados (cardiovasculares), que requiere el departamento de Santander, integrando senderos curativos para mejorar el estilo y la calidad de vida de los pacientes.

2 Formulación del problema

En el departamento de Santander se evidencia un déficit de salud en cuanto a servicios prestados, atención al usuario, infraestructura en red de equipamientos de salud y tiempos de espera.

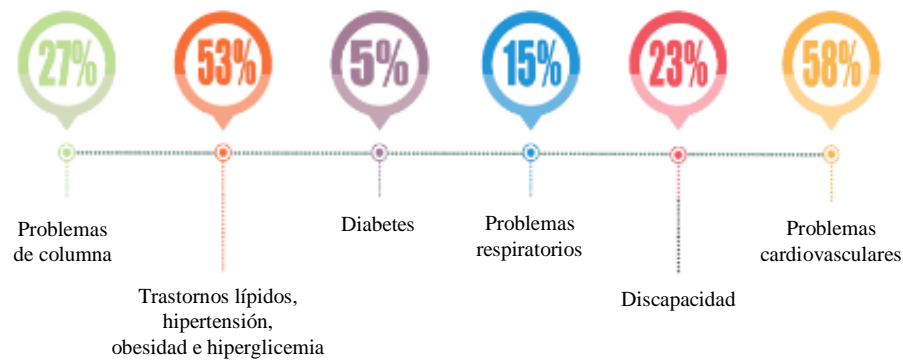


Figura 1. Principales enfermedades en el departamento de Santander
Elaboración propia según datos tomados del Ministerio de salud

Como se observa en la figura 1 donde se muestra cuáles son las enfermedades que aquejan con mayor porcentaje a la población del departamento de Santander, los problemas cardiacos son la principal molestia que presenta la población Santandereana.

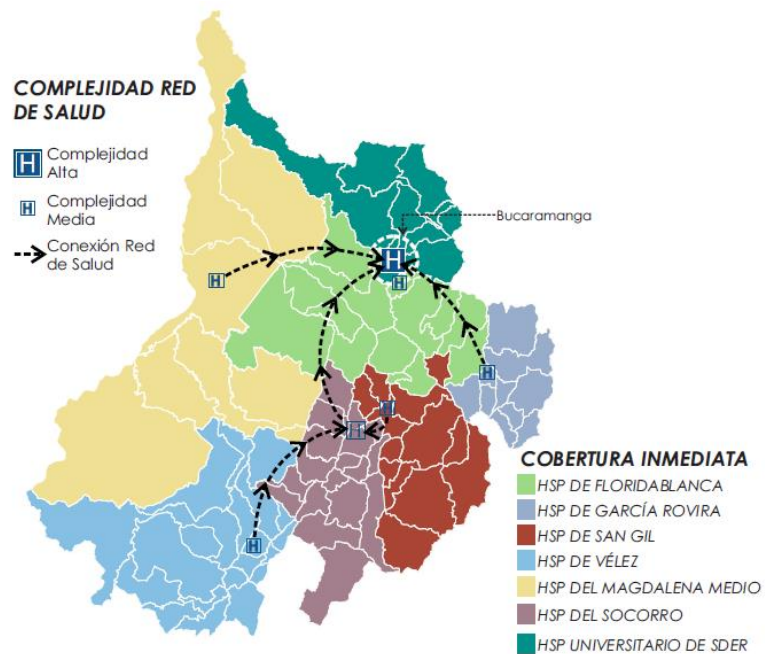


Figura 2. Red de salud sector público en el departamento de Santander
Elaboración propia

Al analizar la figura 2 se pudo evidenciar que en el departamento la red de conectividad de los equipamientos de salud es muy escasa, ya que el sector público es el que ha sufrido mayor deterioro en cuanto a su infraestructura y a tratamientos especializados, los cuales provocan que los usuarios tengan que ser remitidos a Bogotá o Medellín para suplir dichas necesidades.



Figura 3. Conectividad entre Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta

Elaboración propia

Debido a los largos trayectos que muchos usuarios tienen que realizar para poder obtener atención especializada, se genera un interés por dicha problemática, esto determinando la caracterización del proyecto que se quiere plantear.

Hospitales Públicos de Santander

El departamento de Santander cuenta con ocho Hospitales Públicos



Figura 4. Lista de hospitales públicos en el departamento de Santander

Elaboración propia

El déficit de la salud en el departamento no solo ha afectado el tema de infraestructura y red hospitalaria, sino también los servicios que prestan dichos hospitales, con esto generando poca cobertura, y así mismo debilitando el sistema y a sus usuarios.

Principales enfermedades por las que son trasladados los Pacientes

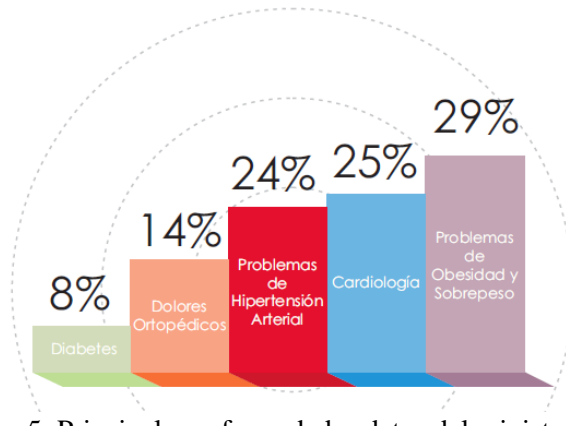


Figura 5. Principales enfermedades datos del ministerio de salud
Elaboración propia

Las enfermedades que carecen de infraestructura especializada y de mayor atención, ya que son las que más aquejan a la población son la diabetes, los dolores ortopédicos, problemas de hipertensión arterial, cardiología, problemas de obesidad y sobrepeso. y de las cuales la prestación del servicio, tiempos de espera son las que más generan inconformidad en los usuarios.

PROBLEMAS DE PEDIÁTRICOS (NIÑOS ATENDIDOS POR SEMANA)

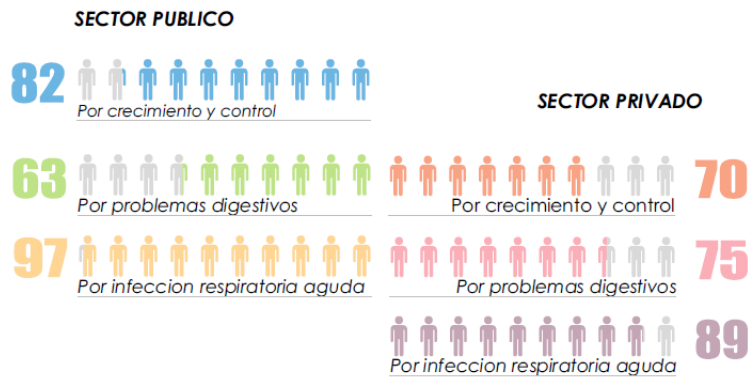


Figura 6. Problemas pediátricos datos del ministerio de salud
Elaboración propia

Cantidad de usuarios en consulta externa comparativo IPS Publica con IPS Privada



Figura 7. Cantidad de usuarios en consulta datos del ministerio de salud

Elaboración propia



Figura 8. Tiempos de espera en los servicios datos del ministerio de salud

Elaboración propia

3 Pregunta problema

¿Cómo puede el diseño arquitectónico aportar al mejoramiento de la oferta de servicios de atención hospitalaria especializada en cardiología para el departamento de Santander?

4 Hipótesis

Un adecuado diseño arquitectónico, con un acertado análisis de las condiciones y las necesidades de la población, puede aportar al mejoramiento del esquema de atención hospitalaria en el departamento de Santander, implementando los conceptos de ambientes y senderos curativos ayudando a las personas con tendencias de obesidad y problemas cardiovasculares, previniendo, interviniendo, rehabilitando y mejorando los estilos y calidad de vida de la población Santandereana.

5 Justificación

Según el censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el año 2017, arrojó que el departamento de Santander, aunque cuenta con una población de 2.061.000 de personas; localizando en el área metropolitana de Bucaramanga una población de 1.141.671 millones de personas; solo posee un único hospital de cuarto nivel (Hospital Universitario de Santander), que se encuentra en deterioro.

En éste en el 2008 se inicia un mejoramiento estructural para dar un refuerzo antisísmico, donde solo se ejecutó un 30% de la intervención; por lo cual el hospital no está funcionando con toda su capacidad. Debido a esto se agudizó la crisis en el sector de la salud en el departamento de Santander, generando poca cobertura para las personas del régimen subsidiado de salud, Cifras tomadas del DANE, 2017.

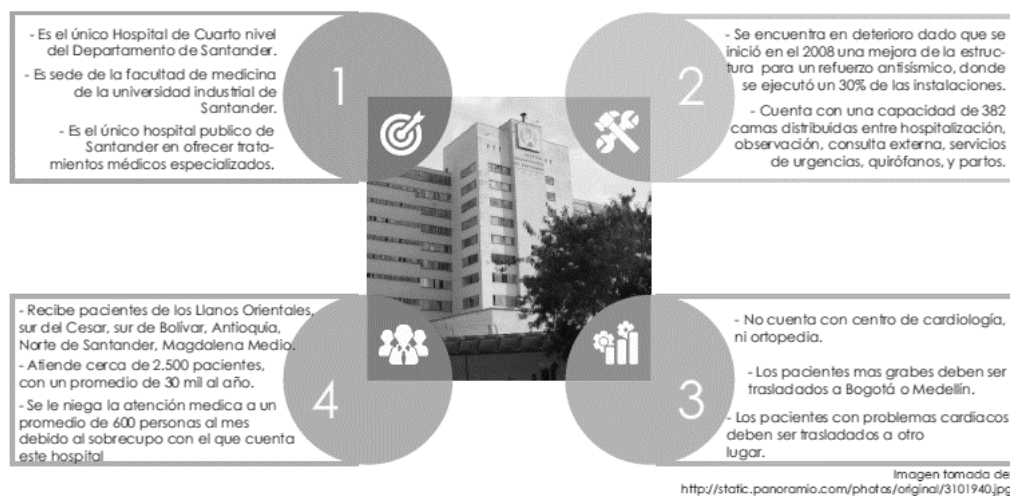


Figura 9. Características del hospital universitario de Santander

Elaboración propia

El hospital universitario de Santander cuenta con 382 camas divididas entre hospitalización, observación, consulta externa, servicios de urgencias, quirófanos, y partos; según datos publicados por el hospital, (Ardila, 2017, prr 1) el cual no da abasto con la cantidad de usuarios que este puede atender, ya que al cerrar parte de su infraestructura para mejorar la su capacidad también disminuyo, así se puede ver que la crisis de atención por servicios hospitalarios es cada vez mayor.

Los municipios no cuentan con la infraestructura de salud adecuada para atender a los usuarios, los cuales tienen que desplazarse largas distancias para acceder a servicios especializados; debido a la gran crisis de servicios de salud en el departamento de Santander, que cuenta con pocos centros de salud, los cuales a su vez no tienen la infraestructura adecuada para la atención, esto lo pudo evidenciar la secretaria de la salud de Bucaramanga, donde la población queda sin cobertura necesaria para las dolencias que los aquejan.

Tabla 1.
Déficit de equipamientos

Déficit de Equipamientos					
Actividades	Descripción equipamientos	Indicador No. /Hab.	No. Equipamientos requeridos según población total	No. Equipamientos existentes	Déficit de equipamientos
Salud	Centros de salud e instituciones medicas	15000	130	14	116
	Hospitales y clínicas	800000	23	13	10
Total			153	27	126

(Gobernación de Santander (POT), 2013 – 2027, cuadro 20)

Se ha tenido en cuenta esta problemática en el plan de desarrollo departamental 2016, buscando dar solución a la crisis que sufre el departamento y su zona influencia en el cual proponen acciones para el acceso oportuno y de calidad para el servicio de salud, donde se fundamenta en la prestación del servicio hospitalario con enfoque en la salud familiar y comunitaria, adecuando infraestructura existente y áreas que sean adecuadas para poder generar un modelo nuevo de red integral de atención hospitalaria, mejorando la infraestructura hospitalaria y atención prestada al igual que los equipos que se requieren para dicho mejoramiento.

6 Población objetivo

La zona de influencia acobija los departamentos del Cesar, Bolívar, Arauca, Norte de Santander y Santander, estos departamentos suman una población total de 6.702.527, donde 4.851.634 de personas cuentan con prestación de servicio médico del Sisbén, estos pacientes son atendidos en el Hospital universitario de Santander el cual posee una capacidad actual para un total de 30.000 personas atendidas anualmente.

El 25% de la población sufre de problemas cardiovasculares, siendo así 1.205.408 de personas, donde el déficit de atención es evidente, por lo que el Hospital especializado que se plantea intenta suplir el déficit del Hospital universitario, el cual actualmente por la falta de capacidad deja de atender 600 personas mensualmente. (Ministerio de Salud, 2017)

El planteamiento tiene como objetivo proyectar la atención de 1.000 personas por mes para ayudar a suplir el déficit de atención que el Hospital universitario de Santander actualmente posee.

7 Marco Teórico

7.1 Marco Legal

Para el diseño del hospital se tuvieron en cuenta las siguientes leyes, decretos y resoluciones que rigen el diseño de estos equipamientos.

Leyes

- Ley 09 Código Sanitario

Esta ley hace referencia a las condiciones sanitarias que deben cumplir establecimientos de toda naturaleza. (C.S, art 14, 1979)

- Ley 100

Ley de Seguridad Social en salud en Colombia. (L. 100, 1993)

- Ley 400

Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes y se reglamenta lo relacionado con estructuras sismo resistentes, de obligatorio cumplimiento para todas las construcciones. (C. R, L. 400, 1997)

- Ley 1043

Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoria para el mejoramiento de la calidad de la atención”, con sus anexos técnicos 1 y 2. (L. 1043, res 1043, 2006)

Decretos

- Decreto 2174 del ministerio de la protección social

Por el cual se organiza el sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de seguridad Social en Salud. (Dec. 2174, 1996)

- Decreto 2240 del ministerio de la protección social

Por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de Salud. (Min Salud, Dec. 2240, 1996)

- Decreto 1011 del ministerio de la protección social

Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. (Min Salud, Dec. 1011, 2006)

- Decreto 475 de 1998

Ministerio de Salud – Ministerio de Desarrollo Económico Establece normas, criterios y parámetros de calidad del agua potable para el abastecimiento y/o suministro de instalaciones, en el sector salud. Monitoreo y control de calidad del agua potable – SDS. (Min Salud, Dec. 475, 1998)

Resoluciones

- Resolución 4445 del ministerio de la protección social

Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del título cuarto de la Ley 09/79 en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de Salud y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas. Se aplicarán exclusivamente a la infraestructura física creada o modificada, a partir del 1 de noviembre de 2002. En caso de crear o modificar uno o más servicios, solo se le aplicará la Resolución 4445 de 1996, al servicio creado o modificado, concepto definido en la RESOLUCIÓN 1043. (L. 0979, res. 1043, 1996)

- Resolución 0686 de la secretaria distrital de salud de Bogotá

Por la cual se reglamenta el procedimiento para la realización y presentación de proyectos de diseño y construcción de obras y mantenimiento de las instalaciones físicas de las instituciones públicas del orden distrital prestadoras de servicios de salud. (Min Salud, res. 0686, 1998)

- Resolución 1074

Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente Establece parámetros y criterios de calidad en materia de vertimientos con descarga al sistema de alcantarillado distrital. Permiso de Vertimientos – DAMA (Departamento técnico administrativo del medio ambiente). (DAMA, estándares ambientales en materia de vertimientos, 1997)
(Residuos)

- Resolución 1164

Ministerio del Medio Ambiente – Ministerio de Salud Adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia. Autorización sobre la implementación para el seguimiento y verificación del Plan de Gestión Integral de Residuos hospitalarios - SDS – DAMA. (Min Ambiente, Res. 1164, 2002)

Políticas Nacionales

- Constitución Nacional de 1991 (Const. P, art 49, 1991)
- Política nacional de producción más limpia

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Surge como una respuesta para solucionar la problemática ambiental de los diferentes sectores. Busca principalmente “prevenir y minimizar” la contaminación desde su origen. (Min Ambiente, programa de producción limpia, 1997)

- Política sobre gestión integral de residuos peligrosos

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Incluye, en sus objetivos, estrategias y actividades, los mecanismos a implementar con los residuos infecciosos y químicos. (Min Ambiente, gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos, 2005)

7.2 Marco Referencial

7.2.1 Humanización y calidad de los ambientes hospitalarios

De acuerdo con las investigaciones realizadas por Bello (2000) en las cuales se confirma los efectos que tiene el medio ambiente en la recuperación de los pacientes, la humanización hospitalaria se refiere al bienestar del usuario, ya que este es el centro de los diseños, no solo respondiendo a los requerimientos funcionales, si no a los factores humanos que los pacientes merecen, teniendo en cuenta que es un ser humano que interactúa con el espacio, por lo cual se debe pensar muy bien el diseño urbano y el diseño del equipamiento.

7.2.2 Servicios de salud del futuro

Además de la teoría anterior Bello (2000) propone otra teoría la cual es servicios de salud del futuro, estos serán destinados a la re potencialización del ser humano, mejorando el potencial de las personas a través del medio físico optimizando su estado físico, emocional y mental, estimulado por el medio ambiente, según el diseño de estos se puede estimular diferentes comportamientos, esto también se debe establecer en los medios socioculturales debido a que si se quiere que una persona este saludable se debe rodear de un ambiente sano que ayude a promover estos hábitos, ayudando a que no aparezcan enfermedades evitables, logrando una reducción o desaparición.

7.2.3 Referente arquitectónico fundación Clínica Shaio



Figura 10. Fundación Clínica Shaio
Recuperada de: <https://www.shaio.org>

La Fundación Clínica Shaio es una de las clínicas más importantes de América Latina especializada en los tratamientos cardiovasculares de media y alta complejidad, localizada en Bogotá Colombia; esta se encuentra dotada con los últimos equipos médicos para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, además de esto cuenta con los mejores especialistas a nivel Latinoamericano y del Caribe, esta clínica ha sido catalogada como una de las mejores a nivel mundial. Esta clínica cuenta con los servicios de cirugía cardiovascular, tratamientos hemodinámicos, electrofisiología, ecocardiografía, cuidados intensivos y cardiología clínica. (Fundación Clínica Shaio, 1957)

7.2.4 Referente arquitectónico fundación cardiovascular de Colombia



Figura 11. Fundación Cardiovascular de Colombia
Recuperado de: <http://www.fcv.org>

La fundación cardiovascular cuenta con los servicios de cirugía cardiovascular, terapias hemodinámicas, posee 216 camas para la atención de pacientes en hospitalización y urgencias, 64 camas de cuidados críticos para adultos, 76 camas de cuidados críticos pediátricos y neonatales, además de esto cuenta con los servicios de Medicina Nuclear, Resonancia Magnética y Telemedicina. Se encuentra en la ciudad de Bucaramanga, pero solo atiende a personas de régimen contributivo, no atiende a la población objetivo que son personas de régimen subsidiado, Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales (Sisben). (Fundación Cardiovascular de Colombia, 1982)

7.2.5 Referente arquitectónico Fundación Cardioinfantil



Figura 12. Fundación Cardioinfantil
Recuperado de: <https://www.cardioinfantil.org>

La fundación cardioinfantil cuenta con 57.000 metros cuadrados, se localiza en la ciudad de Bogotá, esta clínica cuenta con 53 especialidades y subespecialidades cardiovasculares, cuenta con 330 camas en hospitalización divididas en 92 camas para pediatría, 208 camas para adultos, 27 camas para suites, 30 para observación en urgencias, 6 salas de cuidados intensivos que cuenta con 90 camas en total, 8 salas de cirugía y 4 salas de Hemodinámica. (Fundación Cardioinfantil, 1973)

7.3 Ambientes curativos

7.3.1 Creación de espacios curativos

Estos espacios son destinados desde el diseño para el confort de los pacientes que requieren atención, estas áreas requieren control de sonidos para evitar el estrés en los pacientes hospitalizados o que se encuentran en la UCI, también se requiere un buen manejo climático interno para que los usuarios no presenten complicaciones debido a la temperatura.

A lo largo del tiempo la tecnología se ha desarrollado muy rápido en el campo de la medicina, en diferentes espacios como en los servicios de imagenología, diagnóstico, cirugía, laboratorios clínicos, además de estos también podemos ver los grandes avances en la comunicación, los cuales han ayudado a la industria de la salud. Gracias a que ha ido avanzando la forma de atención a los pacientes han surgido nuevos requerimientos para dar respuestas a estas necesidades, estos han dado origen a nuevas tendencias arquitectónicas hospitalarias.

Estas tendencias se ven muy relacionadas a la planificación, diseño y equipamiento de los hospitales que se reflejan en los siguientes aspectos: diseño basado en evidencias, sustentabilidad, humanización y tecnología, comunicación, tipología, control de infecciones, seguridad, rehabilitación vs nuevas construcciones, remodelación de hospitales en funcionamiento, incremento del uso de la naturaleza como terapia, evaluación después de la ocupación y preparación para situaciones de desastres. (Molina, 2011)

7.3.2 Creación de ambientes curativos

Los ambientes curativos son espacios internos del hospital vinculados a los caminos curativos o espacios urbanos ambientados a la recuperación de los pacientes por medio de plazas, accesos o mobiliario que genere un ambiente de confort y de bienestar a la población que se va a tratar, dichas disposiciones van sujetas a las necesidades de los pacientes, los tratamientos y los ambientes, estos varían de acuerdo a las afecciones que sufra cada persona.

De acuerdo a la teoría de Bello (2000) un ambiente curativo es un espacio el cual ayude y de un soporte emocional al paciente y sus familiares, a lidiar con el estrés de las enfermedades, debido a que el paciente al estar en el hospital se siente vulnerable, concibiendo falta de intimidad y privacidad. Para crear un ambiente curativo se debe transformar el proceso de diseño en el proceso terapéutico de curar la mente, el cuerpo y el espíritu; el diseño debe ser la unión entre el arte y la ciencia, donde la dimensión del impacto de la arquitectura sobre el proceso de curación y bienestar de las personas aún no se conoce, pero cada día las investigaciones lo demuestran, llegando a hablar del efecto placebo de la arquitectura.

Las investigaciones realizadas por profesionales especializados en arquitectura hospitalaria, han logrado demostrar las relaciones que existen entre la calidad de un espacio físico y las respuestas psicológicas de los usuarios. De acuerdo con las mediciones de las investigaciones se pudo evidenciar la reducción del estrés y la fluidez en el desempeño de los médicos y los pacientes. Uno de los mayores retos para diseñar estos espacios es contemplar los servicios hospitalarios requeridos para cada espacio del hospital como lo son los gases hospitalarios, sistemas de calefacción, aires acondicionados y servicios eléctricos los cuales dan soporte a los equipos médicos, favoreciendo y ayudando a promover un mejor confort ambiental.

En los ambientes curativos se deben eliminar los olores desagradables y suavizando los timbres, intercomunicadores, los ruidos del aire acondicionado, estos ambientes deben tener vistas placenteras y ser sensitivos con la iluminación. (Bello, 2000)

7.3.3 Creación de senderos curativos

Los senderos curativos son recorridos destinados para todos los pacientes que requieran de un tratamiento donde el medio ambiente juegue un papel importante para la recuperación, en especial para todos los que sufren de problemas relacionados con cardiología, obesidad, pacientes que requieran de terapias; dichos senderos tienen que estar conformados por distintas formas de recorridos, para que el paciente tenga distintos niveles

de exigencia, ya sea para pacientes donde su recuperación puede ser más compleja, como para pacientes que su problema tiene menos intervención terapéutica pero de igual manera necesita de un ambiente destinado para el tratamiento de su dolencia; estos senderos están conformados por plazas con gimnasios al aire libre, texturas, colores y vegetación destinada de manera específica para la recuperación de los pacientes ofreciendo distintos tipos de interacción con el entorno por medio del vínculo persona a persona y personas, vegetación, medio ambiente, mente.

7.4 Marco Conceptual

7.4.1 Seguridad

Este término resulta indispensable debido a que todo equipamiento de salud debe contar con esta condición, donde proporcione un ambiente cálido, ayudando a disminuir el miedo que provoca algunas personas que no les gusta estar en estos lugares, ayudando a aumentar la confianza de los pacientes. (Bello, 2000)

7.4.2 Privacidad

Este efecto es muy importante para los pacientes que realizan una visita a un establecimiento de salud ya sea para una cita médica o un tratamiento, los cuales por alguna molestia de salud sufren varias emociones en estos lugares como depresión, tristeza o ansiedad. En arquitectura esto se puede dar mediante variación del tamaño de los espacios de acuerdo al espacio de interacción de los pacientes o familiares con demás personas. (Bello, 2000)

7.4.3 Ambiente físico

Los ambientes físicos tienen características que deben ser apreciadas cuando se estén diseñando, para que estas puedan ser adaptadas a las necesidades del usuario, como lo es la percepción de ruidos o la disminución de este si es necesarios, iluminación natural y artificial, una temperatura confortable, buena calidad del aire, colores que controlen las emociones de los pacientes y familiares, equipos y mobiliario hospitalario que ayude a realizar diagnósticos más rápidos y eficientes. Para poder observar la eficiencia del ambiente físico de satisfacción o insatisfacción puede ser determinada mediante la facilitación y obtención de las necesidades básicas de los pacientes que a su vez logren un confort. (Bello, 2000)

7.4.4 Percepción del ambiente

Los tipos ambientes físicos son fundamentales para influir en el actuar y el bienestar de los usuarios, los diferentes factores psicológicos de cada individuo pueden generar que

una percepción ambiental diferente, ya que estas se basan en experiencias obtenidas del medio cultural en el que se rodean, cada individuo adopta actitudes y destrezas del ambiente social en que se desarrolla esto condiciona las interrelaciones ambientales de cada individuo. (Martí, 1995)

Roffé (1985) plantea en su teoría de la percepción de los espacios arquitectónicos que cada edificio comunica atributos que son dados a este desde el momento del diseño de cada edificio, relacionándolo con la percepción que cada edificio quiera dar y transmitir de manera estética o funcional. La estética establece en el receptor sensaciones afectivas como agrado o desagrado, mientras lo funcional permite la comprensión del exterior a través de un sistema de hábitos y expectativas establecidas.

7.4.5 Cardiología

Es la especialidad médica que se encarga de las enfermedades que afecta a el corazón y sistema circulatorio. el profesional especializado en esta área de la medicina es llamado cardiólogo, el cual es el encargado de identificar, tratar cualquier patología cardiaca.

7.4.6 Cardiovascular

Este es un concepto que se le atribuye a los problemas ocasionados en el corazón y en vasos sanguíneos, estas enfermedades ocurren en gran porcentaje cuando los pacientes tienen malos hábitos alimenticios.

7.4.7 Arquitectura curativa

Esta tendencia procede de los healing spaces, donde pretende ver de diferentes formas el diseño hospitalario a través de la arquitectura ayudando al paciente a recuperarse, las mayores características que esta teoría plantea es la utilización de iluminación natural, visuales al exterior procurando que sea donde halla presencia de naturaleza, conexión de

áreas ajardinadas con el interior, son formas donde el diseño arquitectónico implementados ayude a reducir la angustia y el estrés de los paciente, familiares y personal médico.

7.4.8 Jardines curativos y terapéuticos

Los jardines curativos y terapéuticos son espacios que a través de un diseño integral ayudan en el proceso de curación del paciente, influenciando en la rehabilitación física y emocional, estos reducen los niveles de estrés de los pacientes, visitantes y personal médico, esto se logra a través de la naturaleza gracias a la gran variedad de aromas y colores que se pueden percibir en estos espacios, logrando crear una conexión del individuo con el espacio, proporcionando una sensación de relajamiento ayudando a la recuperación del paciente.

Diversas investigaciones y estudios a nivel mundial sugieren, además, que el diseño de áreas verdes, no sólo basado en la utilización de árboles, arbustos y plantas, sino también en el uso de imágenes y áreas verdes interiores en los hospitales permite reducir notablemente los niveles de estrés, rabia, miedo, además de producir una mejora notable en los estados de ánimo de pacientes, administrativos, médicos, enfermeras y visitantes. Existen indicadores clínicos y reportes de pacientes y administrativos, incluidos en estudios realizados en hospitales de Europa, Estados Unidos y Asia que concluyen, que el uso y diseño de áreas verdes en los hospitales, además de los indicados anteriormente originan una mayor satisfacción con las condiciones de trabajo del personal, así como también, permiten mantener en el tiempo al personal calificado.

7.5 Manejo bioclimático

7.5.1 Patio de luz



Figura 13. Funcionamiento del patio de luz

Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/02-349285/casas-patio-de-luz>

Este sistema cuenta con un sombreado, el cual es producido por un store solar el cual provoca la entrada de aire hasta el sótano, este diseño pasivo hace que la temperatura del aire disminuya y vaya bajando poco a poco y en verano es una fuente de aire para la ventilación dentro de la edificación. (Ávila, 2014).

7.5.2 Sistemas de control del sol

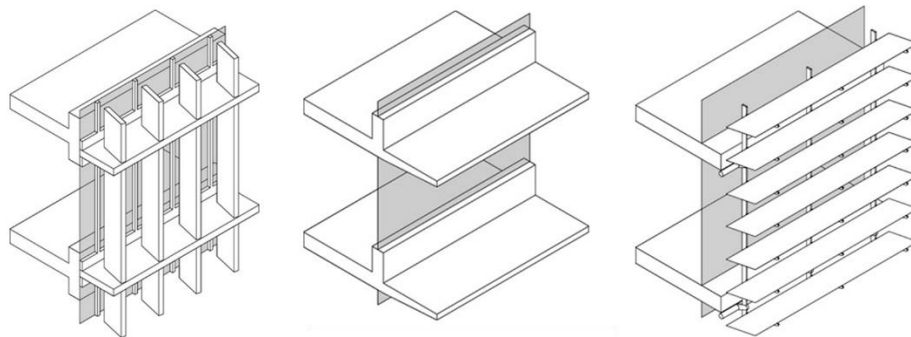


Figura 14. Funcionamiento del sistema de control de sol

Recuperado de <http://www.arquitecturatropical.org/editorial/documents/impactosolarenfachadas.pdf>

Existen muchas maneras de controlar la radiación solar a nivel de fachada las más utilizadas son:

- Brise soleil es un sistema de parasoles diseñados para desviar la trayectoria solar desde el exterior generando un cerramiento.
- Celosías este sistema está basado en un tamizado con el objetivo de mantener el cielo activo en el interior.
- Fachada ventilada se utiliza una cama de aire sobrepuesta donde el flujo es estimulado por la radiación solar del exterior este sistema ayuda a mitigar el efecto de flujo solar. (Instituto de arquitectura tropical, 2006)

7.6 Aguas residuales para hospitales

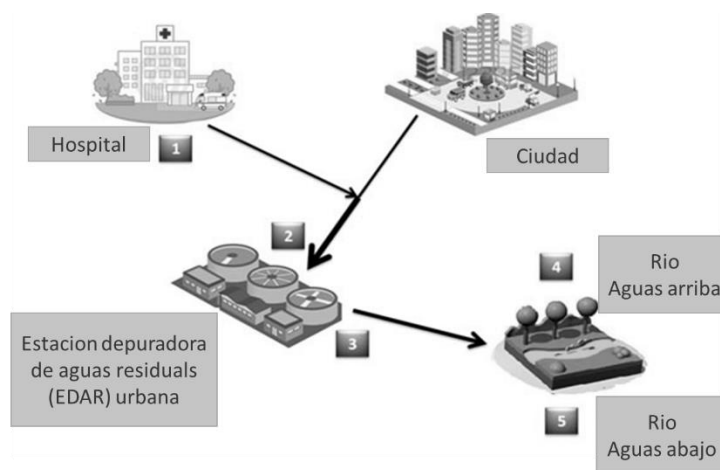


Figura 15. Sistema de manejo de aguas

Recuperado de <http://spenagroup.com/wp-content/uploads/2016/12/hospitales.jpg>

Las aguas residuales hospitalarias constituyen una importante descarga de productos químicos utilizados en estos, los residuos de productos farmacéuticos y demás, son tratada dos en plantas de aguas residuales, estos requieren plantas de tratamientos especializados debido a que la eliminación de estos residuos es ineficiente en los sistemas convencionales. El tratamiento del vertimiento de estos residuos se debe realizar antes de que lleguen a las aguas residuales comunes para que no combinen todos estos químicos con las aguas

residuales domiciliarios. Los hospitales arrojan sustancias en su gran mayoría yodo que es utilizado para realizar los contrastes de rayos X, que se utilizan para la formación de imágenes de rayos X de tejidos blandos.



Figura 16. Sistema de manejo de aguas
 Recuperado de <http://spenagroup.com/wp-content/uploads/2016/12/hospitales.jpg>

7.7 Hospital Sostenible

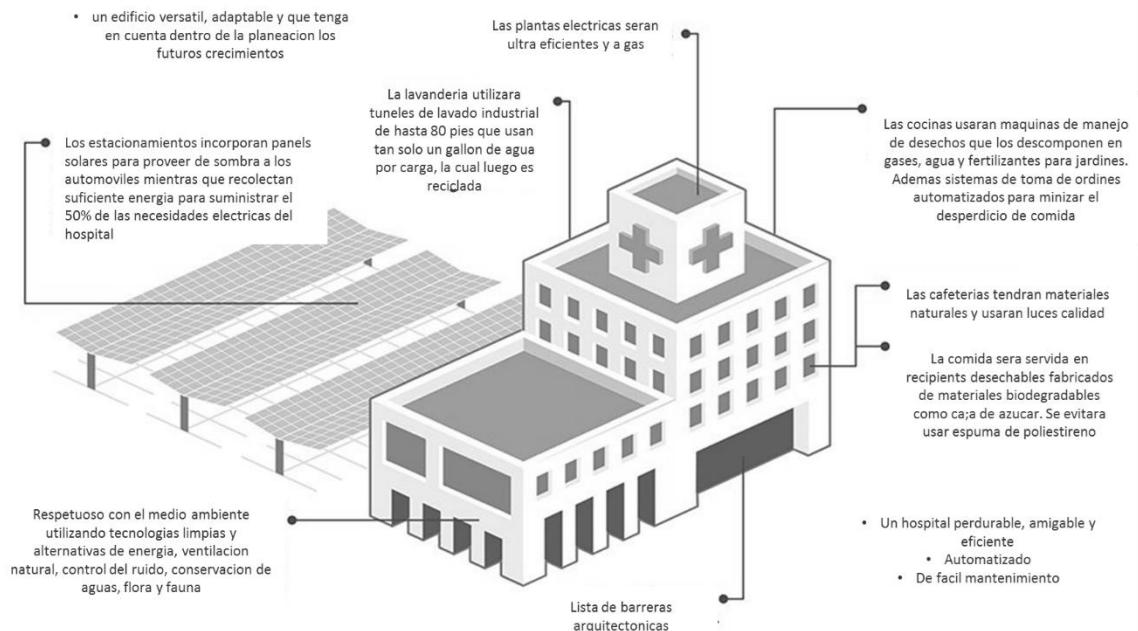


Figura 17. Manejo para un hospital sostenible
 Recuperado de http://www.catalogodelasalud.com/documenta/imagenes/121202/hospital_futuro_V.jpg

7.8 Manejo de desechos hospitalarios



Figura 18. Referencia para los desechos hospitalarios
Elaboración propia

Manejo interno de los Desechos Solidos Hospitalarios

Son las operaciones que se realiza al interior de la instalación de salud para garantizar un manejo seguro de los desechos hospitalarios.



- Segregación**
Separación de los desechos dependiendo de sus características y peligrosidad.
- Etiquetado**
Colocar etiqueta en cada envase que contenga desechos peligrosos, una vez sea sellado.
- Acumulación**
Colocar en contenedores sellados en un lugar apropiado para la espera de su recolección.
- Recolección**
Recolección de envases de desechos del lugar de acumulación y traslado hacia el lugar de almacenamiento temporal.
- Almacenamiento**
Acumulación de los desechos en un lugar acondicionado, en espera para su recolección definitivo

Figura 19. Manejo interno de los desechos hospitalarios
Elaboración propia

Manejo Externo de los Desechos Solidos Hospitalarios



Figura 20. Manejo externo de los desechos hospitalarios
Elaboración propia

8 Manejo de la implantación urbana

8.1 Referente de manejo de terrazas



Figura 21. Tratamiento de escaleras en senderos

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/63/41/f5/6341f5bd26858901b2e76ac0808e4d64.jpg>



Figura 22. Tratamiento de estaciones en senderos

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/63/41/f5/6341f5bd26858901b2e76ac0808e4d64.jpg>



Figura 23. Referentes de manejo de terracedo

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/63/41/f5/6341f5bd26858901b2e76ac0808e4d64.jpg>

8.2 Referente de manejo de las plazoletas contemplativas y caminos curativos



Figura 25. Manejo de caminos

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/38/50/ea/3850ea1199f988433feb5bed9a9a1c2f.jpg>



Figura 24. Manejo de plazoletas

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/38/55/ea/3850ea1vb144v8433feb5bed9a9a1c2f.jpg>

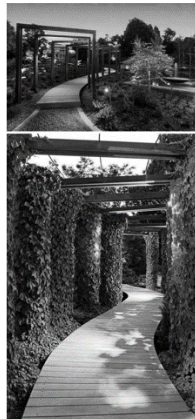


Figura 26. Manejo de pérgolas

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/dc/1e/e1/dc1ee1af78e06b6544264f60593c10db.jpg>

8.3 Manejo de las cubiertas transitables



Figura 27. Manejo de cubiertas tipo 1

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/da/80/b6/da80b60ad07da4aedbac68274f44e59e.jpg>



Figura 28. Manejo de cubiertas tipo 2

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/11/b5/d4/11b5d4f2b2003cac1646d88b7b518a5d.jpg>



Figura 29. Referentes de manejo de las cubiertas tipo 3

Recuperado de <https://i.pinimg.com/564x/54/e1/13/54e1134a822cc6ce7c9eb71c6a69443f.jpg>

8.4 Manejo de las escorrentías

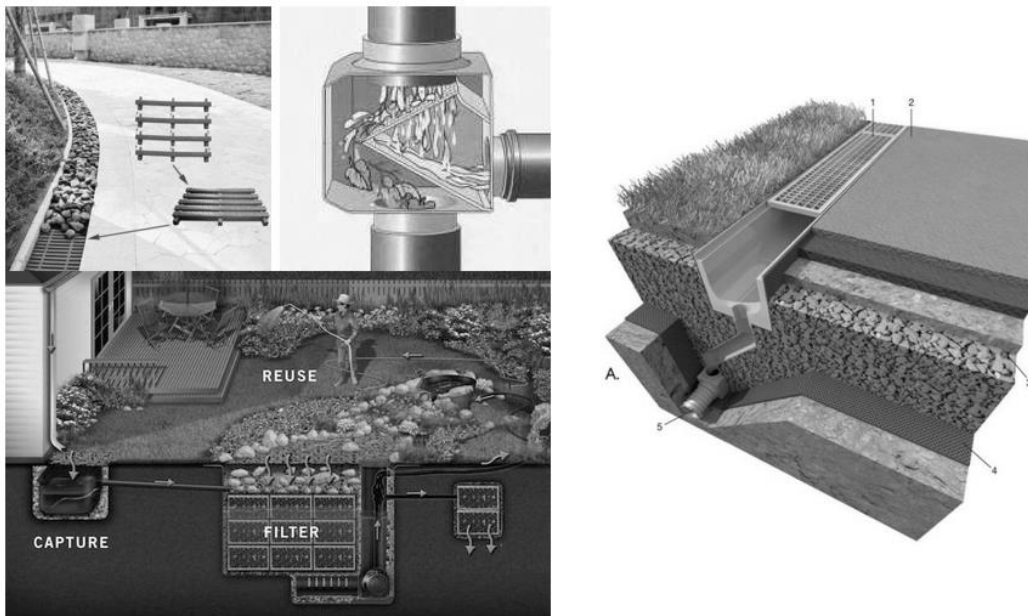


Figura 30. Referente de manejo del agua de las escorrentías

Recuperado de <https://i.pinimg.com/501y/54/ds/13/5054dsf34a822cc6ce7c9eb71c6a69443f.jpg>

9 Aspectos Metodológicos

El proyecto da inicio con la investigación de las enfermedades que más aquejan a la población de la región de Santander y zonas influencia para poder generar una caracterización de que problema se debe atender, teniendo en cuenta los datos obtenidos por el ministerio de salud, ya con toda la información necesaria y la caracterización del hospital que se requiere se selecciona uno de los predios que están destinados para el desarrollo de equipamientos de salud el cual está frente del terminal de transportes de Bucaramanga, se le hacen los análisis correspondientes urbano como de determinantes naturales.

Habiendo realizado el diagnostico urbano y puntual del lote se da inicio al diseño del espacio urbano teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios con problemas cardiovasculares, que ayudaran a su recuperación, implementando en el espacio urbano recorridos, plazas que ayudan a las personas a generar actividad física para que por medio de circulaciones y espacios amables con el ambiente ayuden a la creación de espacios curativos y que estos ayuden al paciente. Luego de haber realizado el diseño urbano, se analizaron varios referentes de hospitales cardiovasculares los cuales dieron unos parámetros generales de la distribución espacial y características de estos equipamientos, con esto análisis se tuvo más claridad y conocimiento para poder entrar a la etapa de diseño del hospital.

En la etapa de diseño del hospital cardiovascular, se tuvo en cuenta que todo cumpliera con los requerimientos normativos y técnicos que conllevan estos equipamientos, logrando un equipamiento de alta calidad requiere el departamento de Santander para suplir y ayudar a mitigar el déficit de la prestación de servicios salud cardiovascular en el departamento.

Para el desarrollo del proyecto se realizó la planimetría pertinente (implantación urbana, plantas, fachadas, cortes, detalles constructivos, planos de instalaciones), utilizando la ayuda de programas de diseño para generar altos estándares visuales, conceptuales y materiales para una mayor comprensión de estos, además de la utilización de maquetas para poder mostrar de manera física las intenciones de diseño de este.

10 Planteamiento y propuesta

10.1 Criterios de intervención

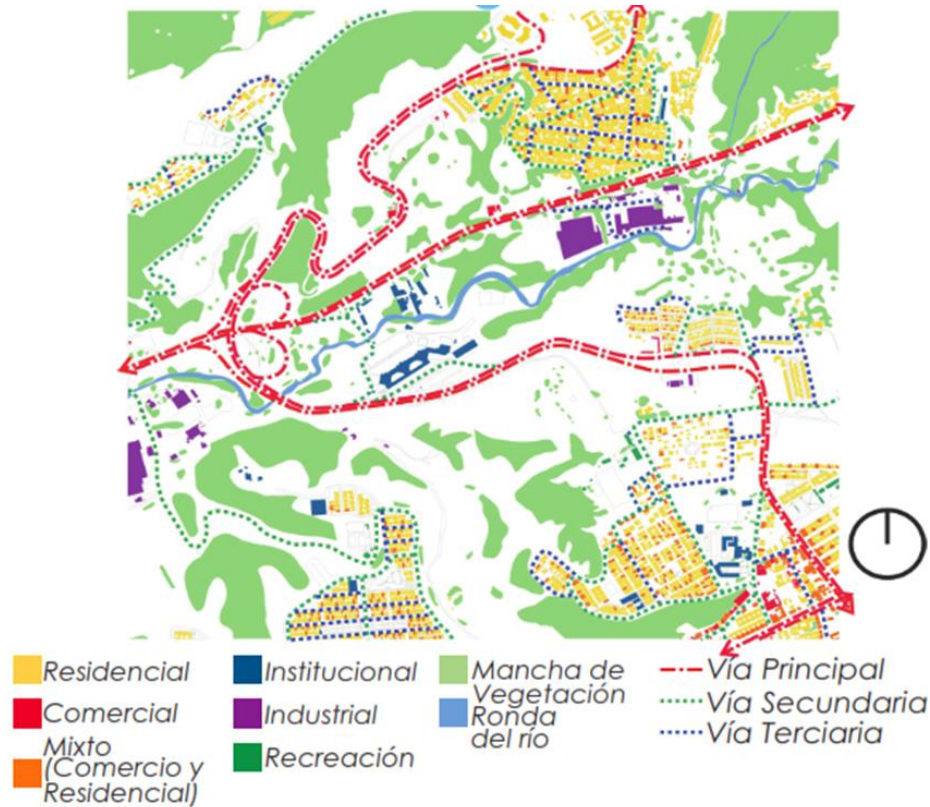


Figura 31. Diagnóstico del análisis urbano
Elaboración propia

Se estudia el área metropolitana de Bucaramanga, donde se localiza un sector específico que tiene por norma del POT de Bucaramanga el tratamiento del suelo para uso de salud y usos afines.

Se encuentra que esta área está localizada entre en terminal de transporte de Bucaramanga y la comuna 11 de esta ciudad, donde su disposición de uso es para hospital, vivienda y posible universidad, todo ligado al uso de la salud; se evidencia que esta área tiene unas condiciones especiales de forma de terreno, de ubicación estratégica, donde su

proximidad con cuerpos de agua como ríos y escorrentías genera un interés especial en el sector, escogiendo este para la ubicación del proyecto.

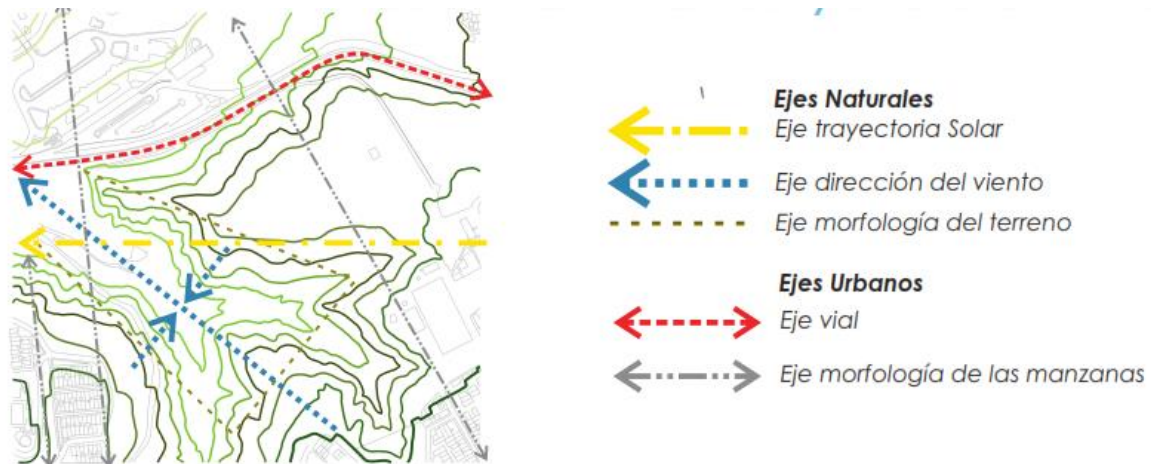


Figura 32. Determinantes naturales del lote
Elaboración propia

Las determinantes naturales del lote escogido poseen unas características climáticas donde los vientos vienen de la parte sur encaminados por la forma del terreno que es tipo cañón, la trayectoria solar marca una pauta importante del diseño ya que el proyecto deberá responder a esta determinante debido a que el clima es templado (donde en el día llega a alcanzar temperaturas altas tipo 25 a 28 grados y en la noche bajan hasta 12 a 8 grados), este

marca una pauta importante de la cual se tendrá que dar respuesta de manera óptima en el diseño.

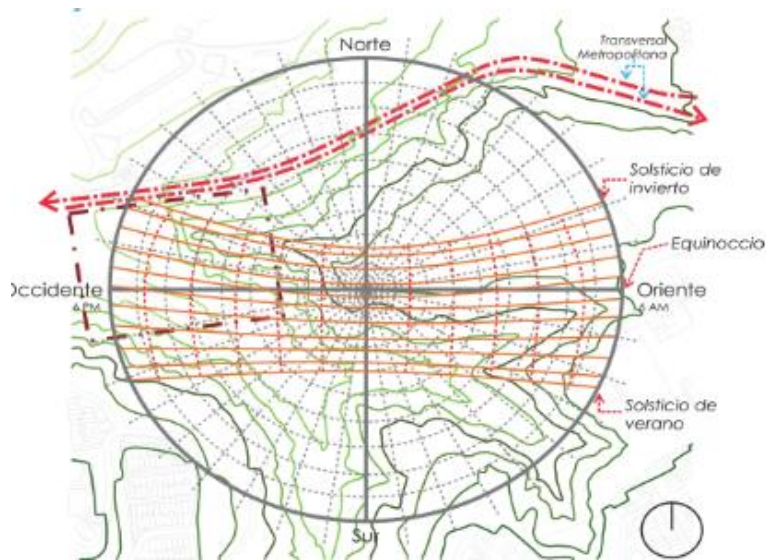


Figura 33. Trayectoria solar del sector
Elaboración propia

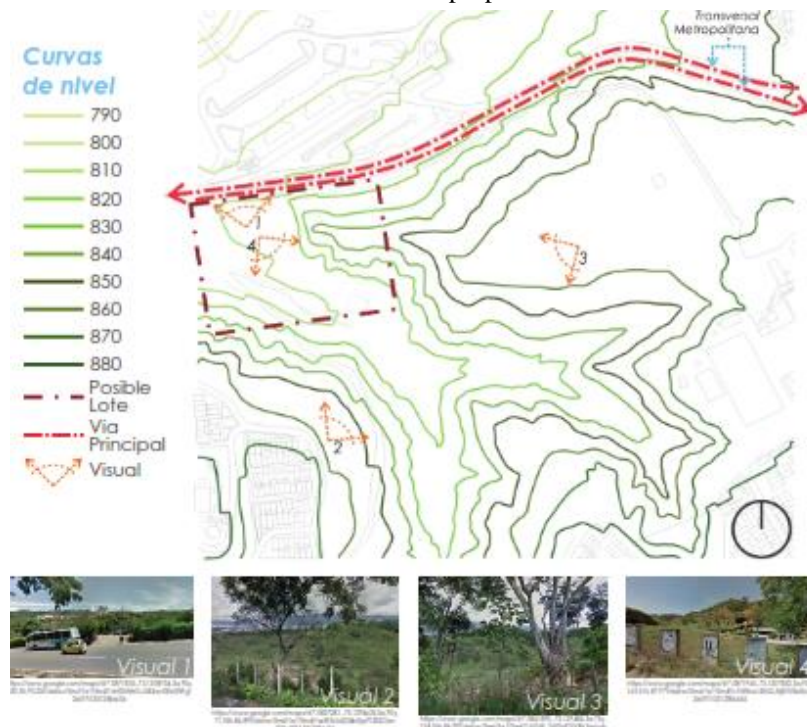


Figura 34. Visuales y Curvas de Nivel
Elaboración propia

Estas determinantes ofrecieron una serie de lineamientos, de los cuales parte la idea del proyecto y ayudan a enmarcar las pautas preliminares de diseño, de esta idea inicial se

desarrollaron he implementaron los senderos curativos, como respuesta a los análisis de las enfermedades que más afectan a esta región y se evidencia que son la obesidad y los problemas cardiovasculares, donde muchas de estas afecciones son solucionables por medio de un cambio en el estilo de vida y la concientización de esta misma; es así como nace un auditorio y un elemento exento al elemento hospitalario para poder generar este tipo de uso el cual comunique a la población con los senderos curativos y su transformación mental respecto a la calidad de vida que llevan los pacientes y población del sector.

10.2 Esquema funcional por área

Se presentan los esquemas de zonificación utilizados para el desarrollo del proyecto arquitectónico y sus relaciones con cada zona del complejo, para así determinar el mejor funcionamiento: circular, de relación y de función arquitectónico.

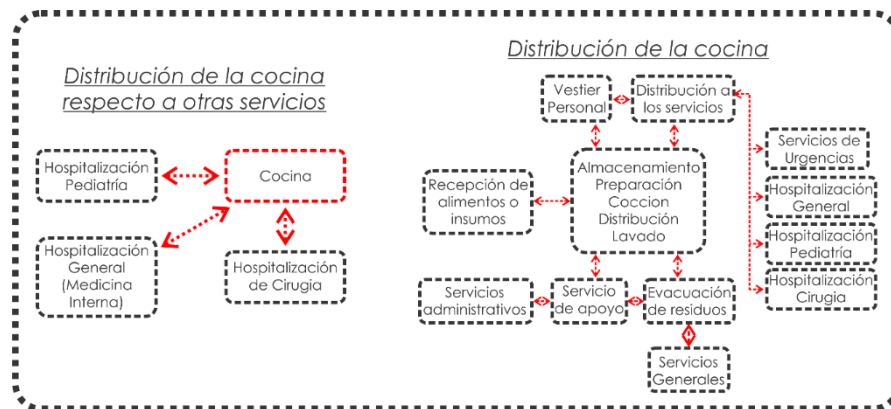


Figura 35. Distribución cocina
Elaboración propia

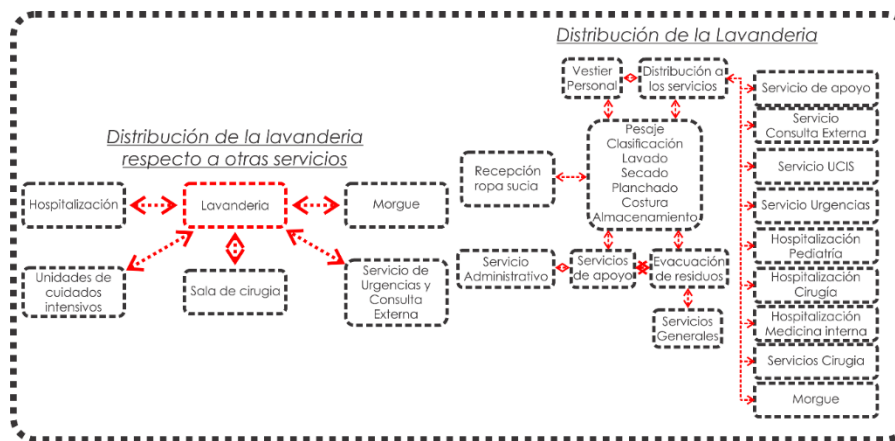


Figura 36. Distribución lavandería
Elaboración propia

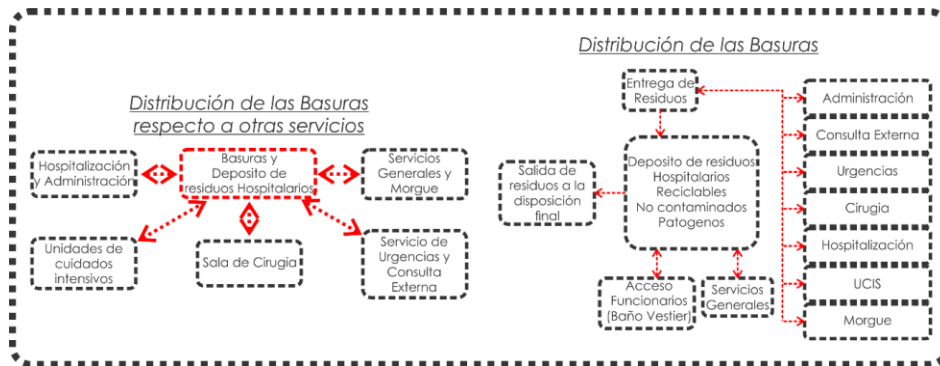


Figura 37. Distribución manejo de basuras
Elaboración propia

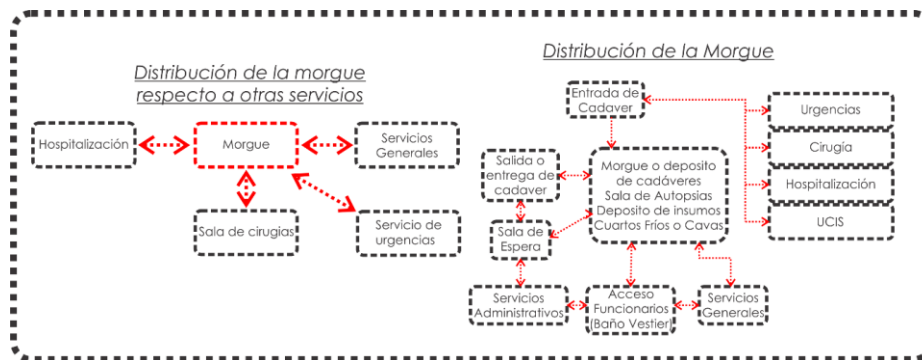


Figura 38. Distribución servicios de la morgue
Elaboración propia

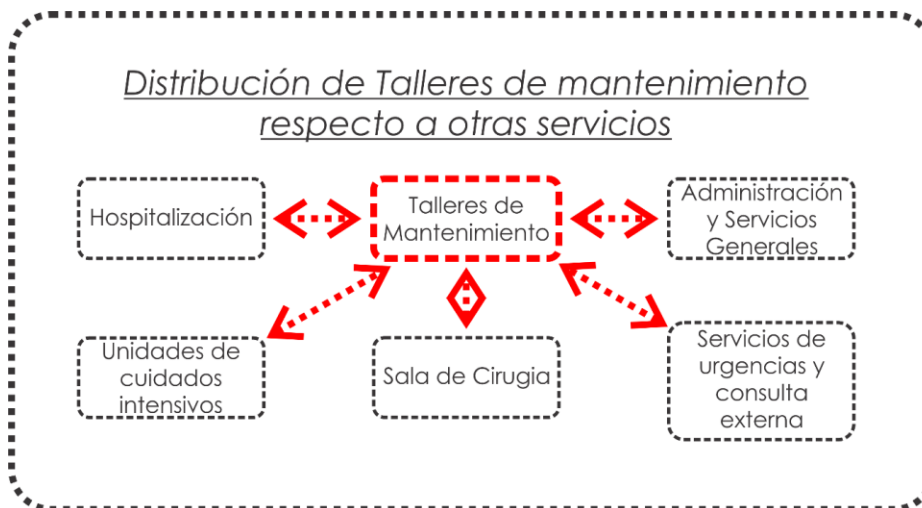


Figura 39. Distribución talleres de mantenimiento
Elaboración propia

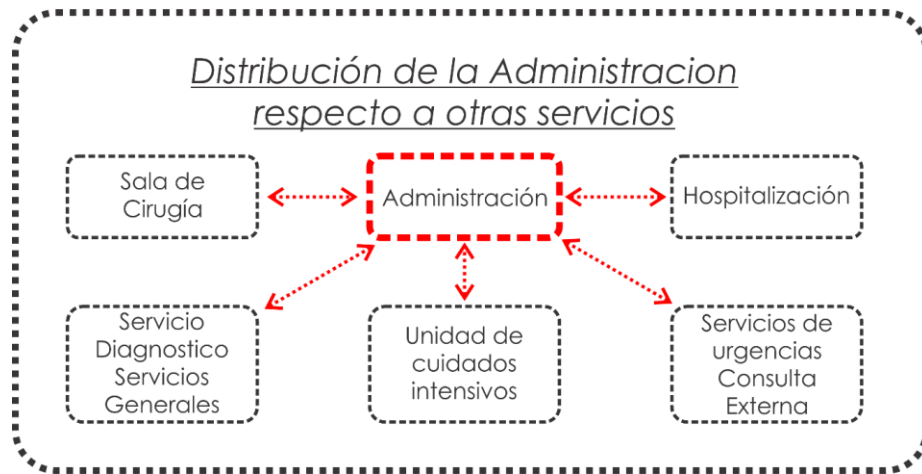


Figura 40. Distribución zona administrativa
Elaboración propia

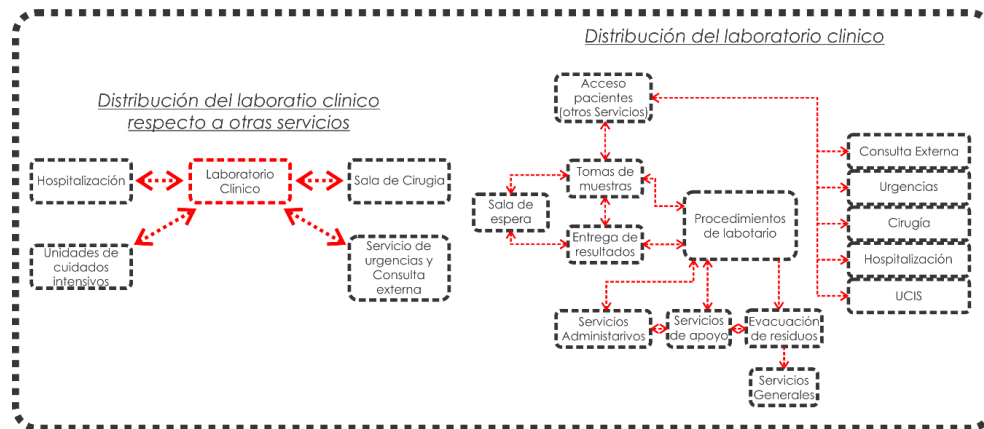


Figura 41. Distribución laboratorios
Elaboración propia

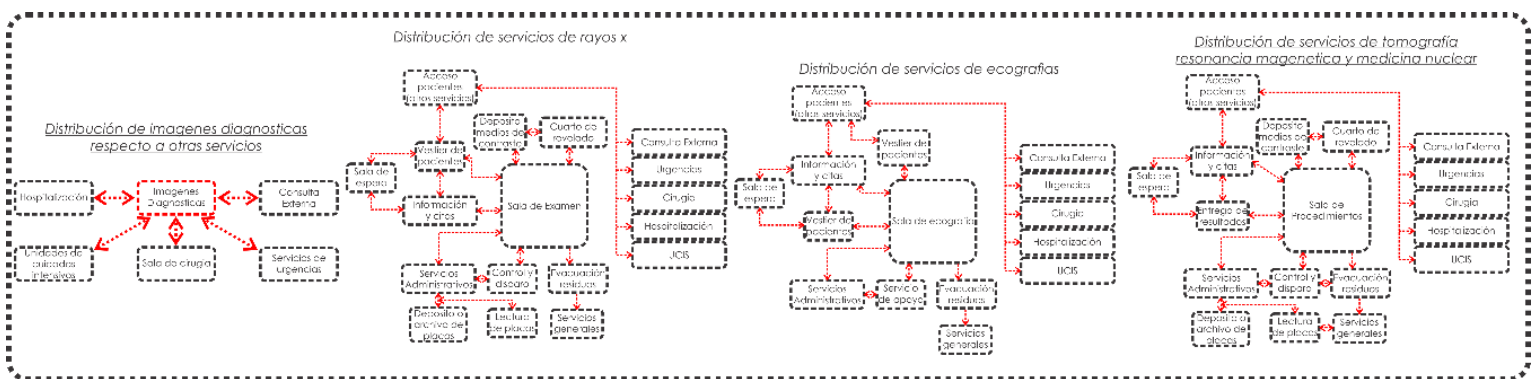


Figura 42. Distribución Servicios de apoyo

Elaboración propia

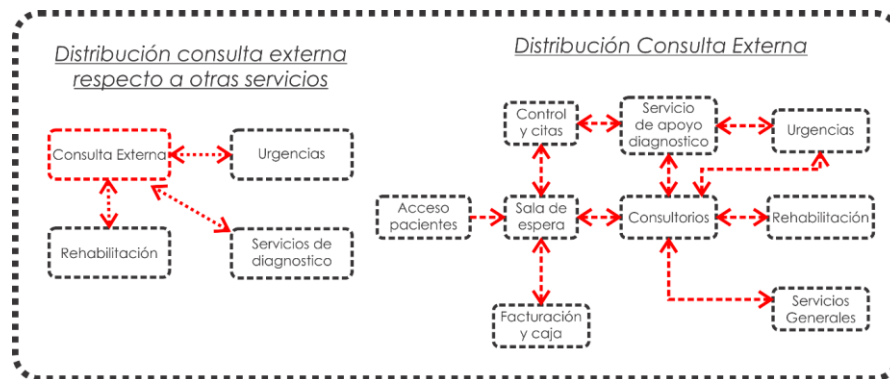


Figura 43. Distribución Sala de consulta externa
Elaboración propia

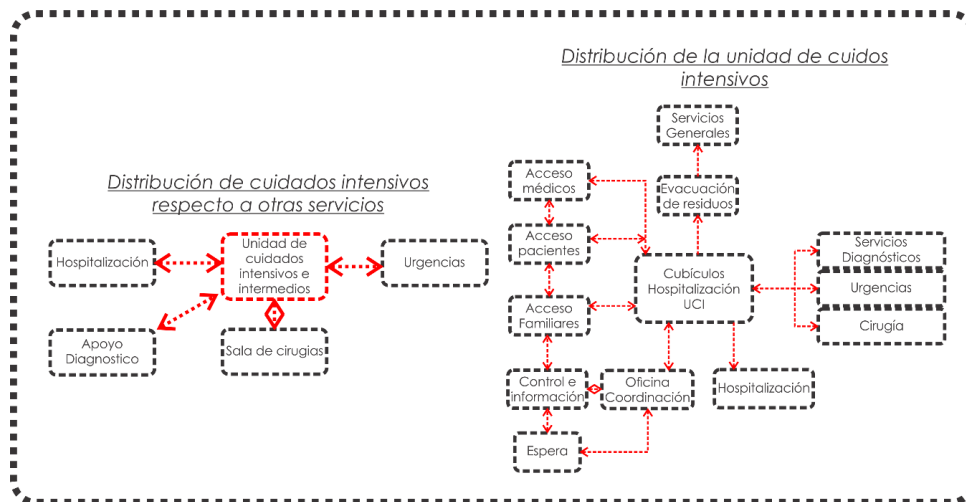


Figura 44. Distribución cuidados intensivos
Elaboración propia

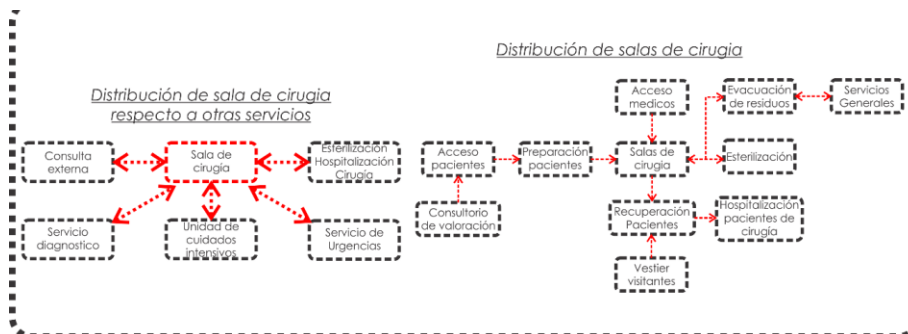


Figura 45. Distribución de cuidados intensivos

Elaboración propia

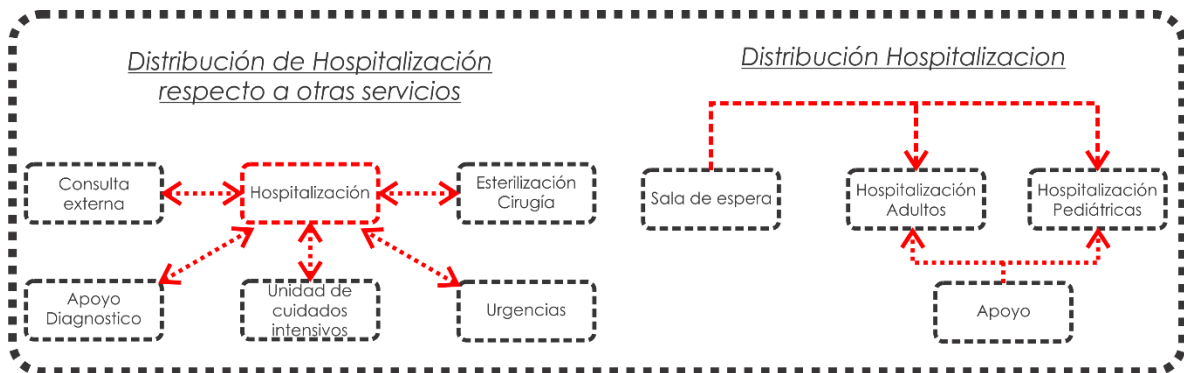


Figura 46. Distribución Hospitalización
Elaboración propia

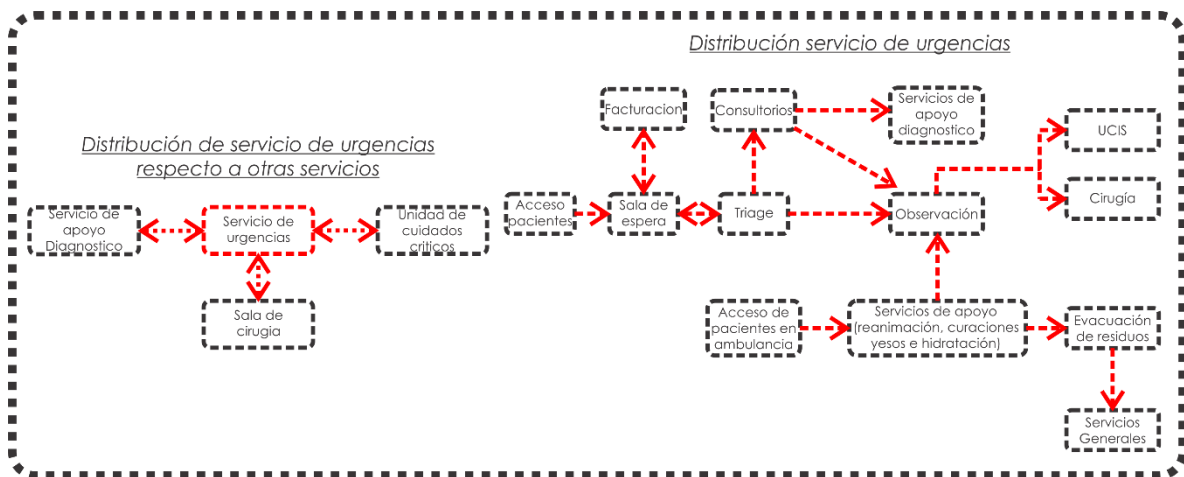


Figura 47. Distribución de urgencias
Elaboración propia

10.2 Análisis de normativa urbana del predio a intervenir

El lote a trabajar se encuentra ubicado en la zona de intersección vial que conecta Bucaramanga con los municipios de Girón, Piedecuesta y Floridablanca en Santander, Colinda con la comuna 11 de Bucaramanga y con el terminal de transporte.

Tabla 2.
Normativa del sector

Normativa Urbana POT Bucaramanga	
Tipología desde primer piso	Básica C
Edificabilidad permitida	Frente Predio
	Todos los predios
Indice de ocupacion maxima	0,50
Indice de construccion maxima	2
Altura maxima permitida (Numero de pisos)	9
Tipología edificatoria	Aislada
Aislamiento	10 Metros

Tomado de: planificación y ordenamiento territorial de Bucaramanga

10.3 Cuadro de áreas del proyecto arquitectónico

Tabla 3.
Cuadro de áreas hospital Cardiovascular para Bucaramanga

Cuadro de Áreas Hospital Cardiovascular					
Lugar	Espacio	Cantidad	M2	M3	Total
Servicios Generales					
Cocina	Oficina Nutricionista	1	15		15
	Recibo de alimentos	1	15		15
	Dispensa general	1	40		40
	Dispensa diaria	1	15		15
	Cuarto frío verduras	1	8		8
	Cuarto frío de carnes	1	8		8
	Area de preparacion de alimentos	1	15		15
	Marmas de coccion	1	15		15
	Empacado y distribucion	1	15		15
	Area de lavado	1	18		18
	Estacionamiento y lavado de carros termos	1	15		15
	Baños con vestuario H y M	1	10		10
	Cuarto de aseo	1	5		5
Basuras	1	10		10	
Lavandería	Oficina de lavandería	1	15		15
	recibo de ropa sucia	1	30		30
	clasificacion de ropa sucia	1	30		30
	recepcion y deposito de ropa limpia	1	30		30
	entrega de ropa limpia	1	10		10
	area de lavado	1	30		30
	area de secado	1	20		20
	area de doblado	1	20		20
	Baños con vestuario H y M	1	10		10
	Cuarto de aseo	1	5		5
Residuos Hospitalarios	Cuarto de basuras	1	10		10
	Basura Reciclable	1	20		20
	Basura no reciclable	1	20		20
	Desechos Patogenos	1	20		20
Morgue	Bateria de baños	1	3		3
	Oficina	1	8		8
	Sala de espera publico con baños H y M	1	12		12
	Entrega de Cadaveres	1	15		15
	Cavas	2	12		24
	Camillas	1	18		18
	Baños con duchas y vestier H y M	1	15		15
	Sala de autopsias	1	25		25
	Deposito de insumos	1	5		5
	Descanso Medico	1	17		17
	Tintos	1	10		10
	Cuarto de aseo	1	5		5
	Cuarto de basuras	1	5		5
Mantenimiento	Vestuario mantenimiento y servicios generales	1	30		30
	Baños	2	8		16
	Talleres de mantenimiento (ornamentación, carpintería, biomédico, sistemas)	1	150		150
	Bodega de mantenimiento	1	100		100
Total					932
Hospitalizacion					
Medicina Interna	Habitaciones unipersonales con baño	30	20		600
	Habitaciones bipersonales con baño	30	27		810
	Sala de espera	1	20		20
	Estacion de camillas	1	5		5
Estacion de Enfermeras	Atención	1	10		10
	Lavado de platos	1	5		5
	Trabajo sucio	1	5		5
	Trabajo limpio	1	5		5
	Baño-vestier para enfermeras	1	5		5
	Deposito de medicamentos	1	5		5
Servicios	Deposito de ropa limpia	1	6		6
	Deposito de ropa sucia	1	6		6
	Descanso de enfermeras de turno con vestier y baño completo	1	15		15
	Descanso de médico de turno con vestier y baño completo	1	15		15
	Cuarto de tintos	1	3		3
	Cuarto de aseo	1	2		2
Total					1522

Urgencias				
Urgencias	Recepción, control y policía	1	14	14
	Caja (3 puestos de trabajo, baño y archivo)	1	9	9
	Oficina de Facturación (4 puestos de trabajo y archivo)	1	14	14
	Oficina de Coordinación (Incluye sala de juntas y baño)	1	17	17
	Oficina de atención al usuario o trabajo social	1	15	15
	Sala de espera (40 personas- 1 M2 por persona)	40	1	40
	Batería de baños públicos hombres y mujeres (6 Unidades sanitarias incluye discapacitado)	1	21	21
	Estacionamiento de camillas y sillas de ruedas. (2 camillas y 2 sillas)	1	8	8
	Consultorio Triage	2	12	24
	Consultorio medicina interna con baño	3	17	51
	Consultorio de valoración pediatría con baño.	2	17	34
	Sala de reanimación	2	10	20
	Sala de procedimientos (2 camillas).	1	10	10
	Sala de procedimientos asépticos (1 camilla)	1	6	6
	Sala de observación niños	1	30	30
	Sala de observación mujeres	1	30	30
	Sala de observación hombres	1	30	30
Baño pacientes niños, mujeres y hombres (3 ambientes)	3	3	9	
Estacion de Enfermeras	Atención	1	10	10
	Lavado de patos	1	5	5
	Trabajo sucio	1	5	5
	Trabajo limpio	1	5	5
	Baño-vestier para enfermeras	1	5	5
	Deposito de medicamentos	1	5	5
Servicios	Deposito de ropa limpia	1	6	6
	Deposito de ropa sucia	1	6	6
	Deposito de equipos	1	6	6
	Estar de personal médico	1	13	13
	Descanso de enfermeras de turno con vestier y baño completo	1	15	15
	Descanso de médico de turno con vestier y baño completo	1	15	15
	Baño personal hombres y mujeres	1	13	13
	Cuarto de tintos	1	3	3
	Cuarto de aseo	1	2	2
	Deposito transitorio de residuos	1	2	2
Total				498

Unidad de Cuidados Intensivos				
UCI	Control e información	1	5	5
	Espera visitantes (15 personas)	1	15	15
	Baño-vestier visitantes	1	10	10
	Baño-vestier personal	1	15	15
	Estar de personal	1	10	10
	Oficina Jefe de la unidad con baño	1	15	15
	Sala de Juntas	1	15	15
	Estacionamiento de camillas	1	5	5
	Lavamanos quirúrgico	1	5	5
	Cubiculos de hospitalización de 15M ² c/u.	20	15	300
	Estacion de Enfermeras	Atención	1	12
Baño-vestier enfermeras		1	10	10
Trabajo sucio		1	5	5
Trabajo limpio		1	5	5
Depósito de Drogas		1	5	5
Servicios	Lavado de patos	1	2	2
	Baño múltiple pacientes	1	3	3
	Estacionamiento carro de paro	1	2	2
	Sala de procedimientos	1	15	15
	Cuarto de aseo	1	2	2
	Deposito de ropa sucia	1	5	5
	Deposito de ropa limpia.	1	5	5
	Descanso de enfermeras de turno	1	10	10
	Dormitorio médicos de turno con baño	1	15	15
	RX Portátil	1	10	10
	Deposito de equipos	1	10	10
Lavado de equipos	1	5	5	
Cuarto de CPU	1	3	3	
Total				519

Consulta Externa					
General	Recepción y control (2 Puestos de trabajo y archivo)	1	8	8	
	Caja (1 puesto de trabajo, baño y archivo)	1	8	8	
	Oficina de Coordinación (Incluye sala de juntas y baño)	1	17	17	
	Oficina de atención al usuario o trabajo social	1	15	15	
	Sala de Espera (20 Personas- 1 M2 por persona)	1	20	20	
	Batería de baños públicos hombres y mujeres (2 Unidades sanitarias incluye discapacitado)	2	7	14	
	Archivo y estadística	1	25	25	
Consultorios	Medicina General	4	17	68	
	Medicina Pediatría	4	17	68	
	Centro preventivo	1	17	17	
	Medico preventivo	2	17	34	
	Especialista Cardiovascular	2	17	34	
	Cardiologo pediátrico	2	17	34	
	Cardiologo Cirugia no invasiva	2	17	34	
	Anesteciólogo	4	17	68	
	Cirugia Robotica	2	17	34	
Servicios	Estar de personal médico	1	13	13	
	Baño personal hombres y mujeres	2	2	4	
	Cuarto de tintos	1	3	3	
	Cuarto de aseo	1	2	2	
	Deposito transitorio de residuos	1	2	2	
Total				522	
Cirugia					
Cirugia	Control e información	1	5	5	
	Sala de espera, con baño publico	1	15	15	
	Oficina Cirugia	1	17	17	
	Estacionamiento de camillas y sillas de ruedas	1	5	5	
	Preparaciones pacientes con baño y vestier, hombres y mujeres	1	25	25	
	Salas de cirugía	10	30	300	
	Prelavado	1	5	5	
	Lavamanos quirúrgicos	1	5	5	
	Sala de recuperación, para 10 camillas, con baño y prelavado	1	100	100	
	Vestier visitante recuperación	1	5	5	
Estación de enfermeras (Recuperación)	Atención	1	5	5	
	Lavado de patos	1	5	5	
	Trabajo sucio	1	5	5	
	Trabajo limpio	1	5	5	
	Baño-vestier para enfermeras	1	10	10	
	Deposito de medicamentos	1	5	5	
	Deposito de ropa sucia	1	5	5	
	Deposito de ropa limpia	1	5	5	
Depositos	Deposito ropa estéril	1	5	5	
	Deposito de ropa limpia	1	5	5	
	Deposito de ropa sucia.	1	5	5	
	Deposito de anestesia.	1	5	5	
	Deposito de equipos	1	5	5	
	Cuarto de aseo	1	2	2	
Filtros	Filtro de personal (vestier -baño) mujeres	1	20	20	
	Filtro de personal (vestier -baño) hombres	1	20	20	
Total				599	
Servicios Administrativos					
Administrativo	Sala de espera	1	15	15	
	Oficina Gerencia con baño	1	17	17	
	Sala de juntas gerencia	1	15	15	
	Oficina secretaria gerencia	1	10	10	
	Oficina Subgerente administrativo con baño	1	17	17	
	Oficina secretaria Subgerente científico	1	10	10	
	Oficina Subgerente científico con baño	1	17	17	
	Oficina secretaria Subgerente administrativo	1	10	10	
	Admisiones Hospitalarias -Ingresos, egresos	1	10	10	
	Oficina Jurídica (2 personas)	1	6	6	
	Oficina Recursos Financieros (7 personas)	1	20	20	
	Oficina sistemas de información (7 personas)	1	20	20	
	Oficina Recursos Humanos (7 personas)	1	20	20	
	Oficina Planeación (2 personas)	1	6	6	
	Oficina Recursos Físicos (7 personas)	1	20	20	
	Oficina Revisoría Fiscal (2 personas)	1	6	6	
	Oficina de Control Interno (2 personas)	1	6	6	
	Oficina Asesores (10 personas)	1	30	30	
	Sala de Juntas general	1	20	20	
	Archivo Hospital	1	10	10	
	Oratorio (30 personas)	1	30	30	
	Baños personal hombres y mujeres	1	15	15	
	Cuarto de tintos	1	4	4	
	Cuarto de aseo	1	2	2	
	Deposito	1	10	10	
	Total				346

Servicios de apoyo						
Atención al usuario	Recepción y entrega de resultados.	1	10		10	
	Sala de espera (30 personas)	1	30		30	
	Batería de baños hombres y mujeres (2 unidades sanitarias incluye discapacitado)	2	7		14	
	Toma de muestras de brazo (4 cubículos)	1	43		43	
	Toma de muestras especiales, con baño.	1	15		15	
Área administrativa y de apoyo	Oficina de jefe de laboratorio clínico	1	17		17	
	Descanso de personal de turno con baño.	1	15		15	
	Baño - vestier de personal, hombres y mujeres	1	8		8	
	Estar personal (Cuarto de tintos)	1	13		13	
	Deposito de reactivos	1	5		5	
	Cuarto de aseo.	1	2		2	
	Deposito o transitorio de residuos	1	2		2	
Área de análisis	Área de hematología	1	10		10	
	Área de Microbiología.	1	10		10	
	Área de Química.	1	10		10	
	Área de Serología.	1	10		10	
	Área Virología	1	25		25	
	Área de Inmunodeficiencia	1	10		10	
	Area de Uro análisis y coprológico	1	10		10	
	Area de TBC	1	10		10	
	Area de Toxicología	1	10		10	
	Area de Transfusión	1	10		10	
	Área de lavado y esterilización.	1	10		10	
	Ducha de emergencia	1	2		2	
	Imagenología	Rayos x convencional	1	25		25
		Rayos x especiales	1	25		25
Escanografía		1	20		20	
Consultorio Ecografía y Ecografía Dopler		1	12		12	
Medicina Nuclear Resonancia Magnética		1	25		25	
Densitometría Ósea		1	25		25	
Sala de recuperación		1	20		20	
Sala de Espera con baño H y M (20 personas)		1	25		25	
Archivo		1	15		15	
Facturación		1	8		8	
Insumos y Materiales Médico- Quirúrgico		1	10		10	
Coordinación		1	8		8	
Sala de Lectura e interpretación		4	8		32	
Camillas y sillas de ruedas		1	10		10	
Equipos Portátiles		1	10		10	
Vestuario pacientes		2	5		10	
Consultorio Ecocardiograma		1	12		12	
Star de personal con baño		1	12		12	
Control y disparo de equipos		6	5		30	
Baño y vestuario de pacientes		4	5		20	
Cuarto oscuro		1	10		10	
Información, citas y control		1	8		8	
Cuarto de Aseo		1	4		4	
Basuras		1	4		4	
Farmacia		Recepción, información y control	1	5		5
		Caja y facturación	1	5		5
	Oficina coordinador de servicio farmacéutico con baño	1	17		17	
	Distribución y entrega de formulas o medicamentos	1	8		8	
	Cuartos fríos	1	12		12	
	Cuarentena de medicamentos	1	12		12	
	Cuarto de aseo	1	2		2	
	Deposito transitorio de residuos	1	3		3	
	Baño personal hombres	1	5		5	
	Baño personal mujeres	1	5		5	
	Área de almacenamiento de productos rechazados.	1	15		15	
Total					770	

Tabla 4.
Área total del proyecto Hospital Cardiovascular para Bucaramanga

Area Total	
Servicios Generales	1979,41
Urgencias	1763,23
Hospitalización	11079,4
Consulta externa	1614,08
Cirugía	1132,32
Unidad de cuidados intensivos	896,86
Servicios de Apoyo	1309,32
Servicios Administrativos	1305,57
Cuarto de maquinas	1247,63
Parqueaderos	7547,66
Auditorio y Salones polivalentes	1652,72
Total	31528,2

Elaboración propia

Se muestra el cuadro de áreas utilizado como resultado de los análisis, de las zonificaciones, del estudio del funcionamiento de diferentes referentes de hospitales, de los cuales se observa una estructura clara que logra integrar los diferentes espacios para lograr una óptima adecuación y recuperación del paciente.

10.4 Implantación urbana



Figura 48. Implantación urbana de los senderos curativos y del proyecto hospitalario
Elaboración propia

Se observa cómo se relaciona el proyecto con los senderos curativos y como estos se introducen dentro del complejo arquitectónico, por medio de terrazas verdes, buscando dar una respuesta a la problemática que afecta esta región (obesidad y problemas cardiovasculares).

Se toma la teoría de los caminos curativos como referente y se adapta a las condiciones y requerimientos que la población del sector requiere, se adaptan plazoletas con temáticas exactas como gimnasio al aire libre, o puntos donde los pacientes pueden hidratarse o pedir ayuda en caso de sentirse en precario estado de salud, también se encuentran adaptadas con colores y vegetación específica, la cual ayuda a la propuesta de ambientes curativos que se plantea en el urbanismo del proyecto.

10.5 Planos del proyecto



Figura 49. Plano implantación proyecto arquitectónico primer nivel
Elaboración propia

En este plano se muestra la relación que tiene la implantación urbana con la accesibilidad del complejo arquitectónico y como estas dos se relacionan con el entorno.



Figura 50. Plano cubiertas, terrazas verdes
Elaboración propia

Se evidencia la importancia de los senderos curativos y como estos se introducen en el complejo arquitectónico en forma de terrazas, para fomentar la recuperación de los pacientes de una manera óptima generando una relación (paciente – entorno).



Figura 51. Corte transversal B-B
Elaboración propia



Figura 52. Fachada principal
Elaboración propia



Figura 53. Fachada lateral derecha
Elaboración propia

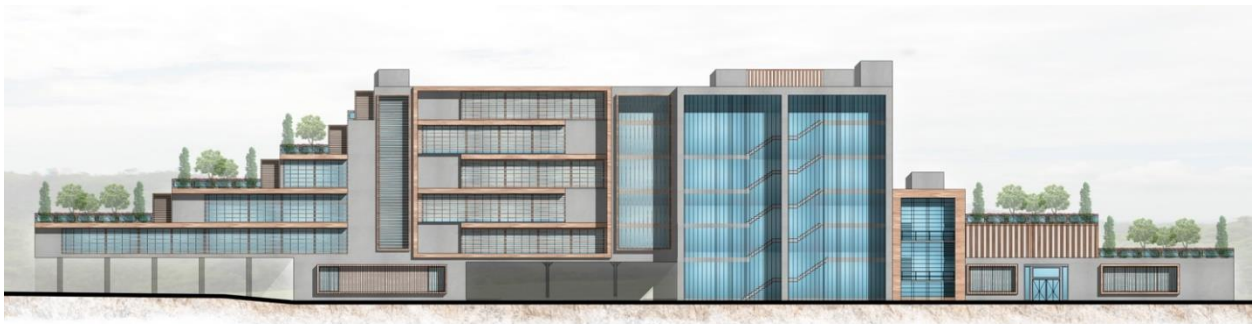


Figura 55. Fachada lateral izquierda
Elaboración propia



Figura 54. Fachada trasera
Elaboración propia

El diseño que se le dio a las fachadas se debe a la respuesta a las determinantes naturales en específico la asoleación a la cual se le dio una solución técnica implementado persianas en madera para el control del ingreso de los rayos solares en las zonas donde más hay permanencia de personas, en las zonas

donde se quiere enmarcar las visuales tienen una disposición en sentido horizontal, donde no se desea que las visuales sean tan marcadas se orientaron estas persianas en sentido vertical, en el exterior estas sirven para controlar la visual hacia el interior de estos espacios.

En el punto fijo de los visitantes se implementó una fachada libre de elementos donde el ingreso del sol es constante, ya que en esta zona la permanencia es mínima, por lo cual no genera ninguna molestia, se pensó en el diseño de las fachadas para que al momento de verlas no se perciba que es un hospital ya que las personas cuando ven hospitales sienten una indisposición al ingresar a estos o estar cerca, de esta manera con el diseño implementado se quiere eliminar este malestar.

10.6 Planos arquitectónicos auditorio

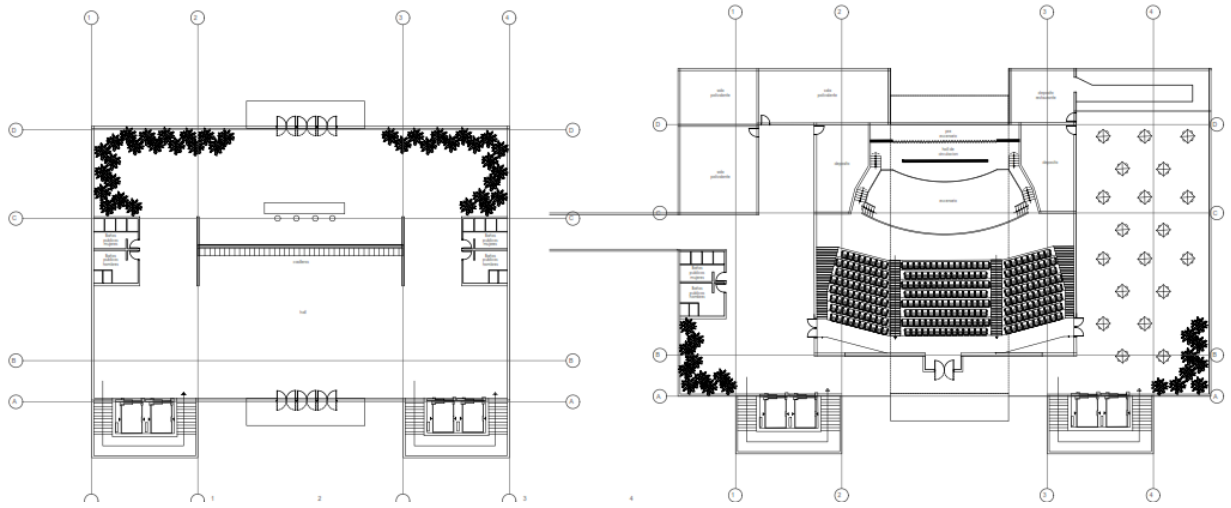


Figura 56. Plantas primer y segundo nivel volumen externo auditorio
Elaboración propia

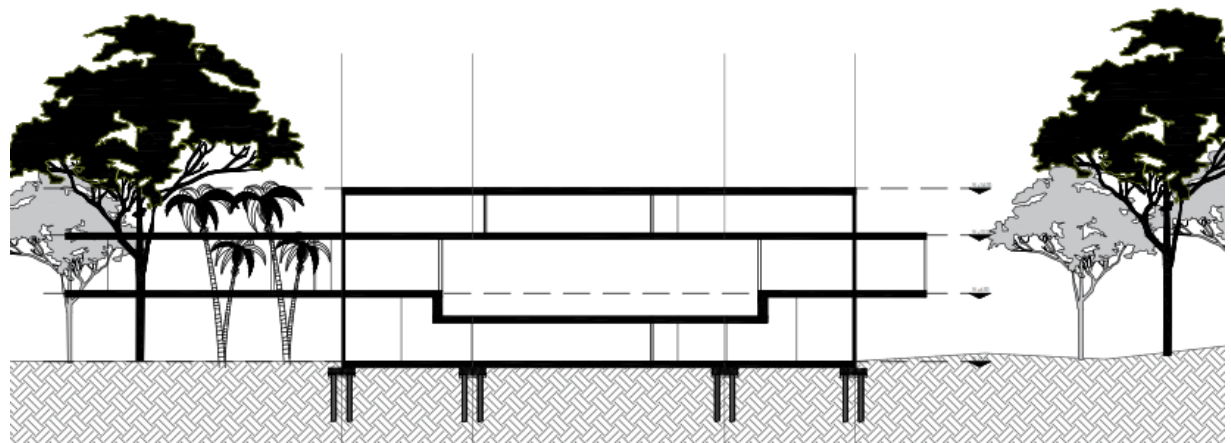


Figura 57. Corte volumen externo A-A
Elaboración propia

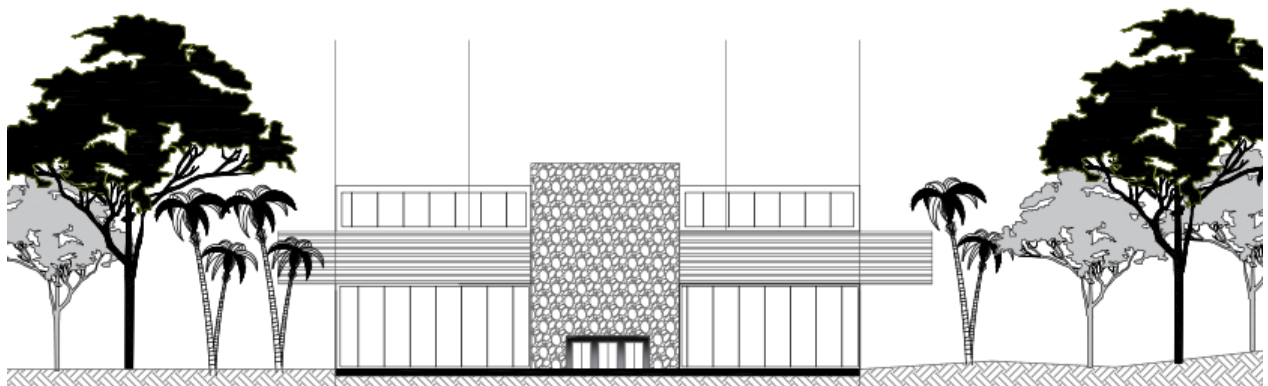


Figura 58. Fachada principal volumen externo
Elaboración propia

10.7 Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de los análisis, mostraron que la población del departamento de Santander y zonas aledañas, posee un déficit de salud debido a la poca infraestructura hospitalaria y de centros asistenciales de salud que poseen, afectando en mayor parte a la población del régimen subsidiado de salud, la mayoría de estos pacientes sufren de problemas cardíacos y/o de obesidad y no tienen en la región equipamientos de salud especializados en estas afecciones.

La implementación de los senderos curativos como método alternativo de tratamiento para pacientes con afecciones cardiovasculares, de obesidad o tratamientos terapéuticos físicos, ofrecen una alternativa para generar conciencia en la población tratada, implementando charlas, capacitaciones y talleres, mostrando un estilo de vida más saludable, fortaleciendo una conexión entre el paciente y el medio ambiente, así pues, mirando la enfermedad de una manera diferente para lograr un cambio en el paciente.

El diseño de un hospital que contemple la implementación de los ambientes curativos, para poder cambiar la percepción del paciente hacia los espacios hospitalarios ya que estos por sus características funcionales dan a los pacientes sensaciones de frío, nervios, angustia dependiendo de los dictámenes que den los médicos, es por eso que es necesario generar una vinculación interna del paciente – los espacios internos – terrazas curativas, que se logre dar al paciente tranquilidad, serenidad y paz para que pueda tener la certeza y la conciencia que es el mejor lugar para lograr su recuperación, con el entorno por medio de un elemento que ayude a los pacientes del hospital y a la población a lograr esa vinculación de mejorar su calidad de vida para lograr su mejoría, para esto se plantea un elemento externo que vincula los elementos de cuidado, conciencia, terapia, y capacitación.

Debido a que la salud en Colombia se ve como un resultado el cual hay que atacar, se recomienda que los hospitales implementen una vinculación con los ambientes curativos, estos logran que los pacientes presenten una mejor respuesta a los tratamientos implementados, una mejor vinculación con el entorno y el medio ambiente ayuda a la concientización de una vida saludable.

Lista de Referencia o Bibliografía

- Abraham Castro Moreno, Pilar Otero González, and Ana María Garrocho Salcedo. *Corrupción y delito: aspectos de derecho penal español y desde la perspectiva comparada*, Dykinson, 2017. ProQuest Ebook Central, Recuperado de <https://ugc.elogim.com:2117/lib/biblioulagrancolsp/detail.action?docID=5349625>
- Alonso, d. (2011). La verdad y las pruebas. Cuatro tesis sobre la literatura testimonial de Rodolfo Walsh. *Latin American Literary Review*, 39(78), 95-116. Recuperado de <http://ugc.elogim.com:2513/stable/41478095>
- Alianza de objetivos del desarrollo ONU. Recuperado de: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg9>
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. (2010). Plan de Ordenamiento Territorial - POT. Decreto 190 de 2004. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935#0>
- COLOMBIA. (1996). Decreto N° 2174, del 28 de noviembre de 1996: Sistema obligatorio de garantía de calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Diario Oficial de la República de Colombia, (42931).
- de la Protección Social, M. Decreto 1011 de 2006. Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Diario Oficial 46230 de abril 03 de 2006. República de Colombia.
- Devis Echandía, H., & Javeriana, P. U. (2012). Teoría general de la prueba judicial (6a edición). Bogotá: TEMIS.
- Derecho Penal y Criminología (Vol. 21). Recuperado de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpen/article/view/1144>
- Desarrollo del Departamento de Santander (2016). Gobernación de Santander, recuperado de: http://www.santander.gov.co/images/cooperacion/plan_de_desarrollo.pdf
- Nota ciudadana, crisis de la salud hospital universitario de Santander, recuperado de: <https://www.las2orillas.co/la-crisis-del-hospital-universitario-de-santander/>

- De Colombia, C. P. (1991). Asamblea Nacional Constituyente. El pueblo de Colombia, en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida [...]. Bogotá DC, Colombia: Gaceta Constitucional, (116).
- De Bogotá, C. D. C. (1993). Ley 100 de 1993.
- Hospital Universitario de Santander. (2014). Nuestra Institución. Recuperado de: http://www.hus.gov.co/index.asp?id_seccion=75&id=1&elado
- Plan decenal nacional, recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/home2013.aspx>
- Lineamientos y Directrices de Ordenamiento Territorial del Departamento de Santander. Recuperado de: <file:///Users/sebastian/Downloads/vustabmanga302525120140709115123.pdf>
- Semana. (2017). Los cinco retos de la salud en Colombia. Recuperado de: <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/los-cinco-retos-de-la-salud-en-colombia/537571>
- Licnerski, J. (2006). Las grandes intervenciones urbanas como espacio de centralidad. Universidad Politécnica de Valencia. España.
- Martinez Garcia, E. (2016). Centros de salud, con infraestructura y dotación deficiente. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/363021-centros-de-salud-con-infraestructura-y-dotacion-deficiente>
- Información de Santander. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblcas/Santander%2015.pdf>
- Regla, J. A. (2017). Las presunciones horrruras y las inferencias probatorias/Hominis Presumptions and Evidential Inferences. *Derecho PUCP*, (79), 99+. Recuperado de <http://ugc.elogim.com:2171/apps/doc/A524939062/IFME?u=ugc&sid=IFME&xid=64692de5>

- Ramírez, P. (2012). Proyecto ciudad salud – Bogotá, D.C. - como nodo urbano articulador: análisis desde la prospectiva territorial, Facultad de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Ramirez, A. (2015). Capacidad instalada de los servicios de salud en el municipio de Rio Negro 2014. Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellin.
- Salíngaros, Nikos. Principles of Urban Structure. Design Science Planning. Traducción Nuria Hernández. 2005
- Tavera Amado, D. Plan de Desarrollo Departamental. Recuperado de: http://www.santander.gov.co/images/cooperacion/plan_de_desarrollo.pdf
- Universidad Externado de Colombia. Instituto de Ciencias Penales y Criminológicas., J. P. (1999). Prueba indiciaria en el Código de Procedimiento Penal brasilero y Código de Procedimiento Penal italiano y su complementación con países europeos y americanos.

Anexos

1. Planimetría completa del proyecto
 - 1.1 Planta urbana senderos curativos
 - 1.2 Planta primer nivel con contexto inmediato
 - 1.3 Planta sótano
 - 1.4 Planta primer nivel y segundo nivel
 - 1.5 Planta tercer nivel y planta cuarto nivel
 - 1.6 Planta quinto nivel y planta sexto nivel
 - 1.7 Planta cubiertas
 - 1.8 Corte F-F y Corte G-G
 - 1.9 Corte C-C y Corte D-D
 - 1.10 Corte A-A y Corte B-B
 - 1.11 Fachada norte y Fachada oriental
 - 1.12 Fachada sur y Fachada occidental
 - 1.13 Detalle A senderos curativos y Detalle B senderos curativos
 - 1.14 Detalle C senderos curativos y Detalle constructivo senderos
 - 1.15 Planos completos auditorio
 - 1.16 Detalle Hospital B-B
 - 1.17 Esquema de Instalaciones
 - 1.18 Corte ductos sentido vertical
2. Paneles de presentación del proyecto
3. Panel de presentación sociedad colombiana de arquitectos
4. Presentación para la sustentación

5. Presentación para la sociedad colombiana de arquitectos
6. Renders del proyecto