

E.S.E SAN ANTONIO DE ANOLAIMA MODERNIZACION DE INSTALACIONES

HOSPITALARIAS A NIVEL 2.

Ivan Rene Molano Gallo.



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

E.S.E SAN ANTONIO DE ANOLAIMA MODERNIZACION DE INSTALACIONES

HOSPITALARIAS A NIVEL 2.

Ivan Rene Molano Gallo.

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto.

Director Álvaro Javier Bolaños Palacio.

Arquitecto Urbanista.



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura.

Universidad La Gran Colombia.

Bogotá D.C.

2021.

Dedicatoria

Quisiera dedicar esta Monografía a mi familia, y a quienes les robe momentos importantes de su vida para poder construir este documento. A mi Madre, Gloria a mi padre Arturo y mis hermanos Yenny, Fernando, Samir y en especial a Erika quienes me brindaron su amor y apoyo incondicional, quienes estuvieron siempre hay a mi lado apoyándome y dándome energía para poder continuar con mi carrera, ellos creyeron en mí, desde un principio y nunca me abandonaron siendo así siempre mi compañía.

Tabla de contenido

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
PREGUNTA PROBLEMA	17
HIPÓTESIS	18
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS	20
OBJETIVO GENERAL	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO POR CAPÍTULOS DIFERENCIADOS 5. MARCO TEÓRICO.	21
5.1 BASES TEÓRICAS.....	21
5.1.1 ARQUITECTURA HOSPITALARIA.....	21
5.1.2. EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA.	21
5.1.3 EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA EN EL MUNDO.....	22
5.1.3.1 <i>Hospitales en Oriente</i>	23
5.1.3.2 <i>Hospitales en Occidente</i>	24
5.1.3.3 <i>cristianismo</i>	24
5.1.4 ARQUITECTURA HOSPITALARIA DEL FUTURO.	26
5.1.5 ESPACIOS FÍSICOS HOSPITALARIOS.	28
5.1.6 ARQUITECTURA PARA LA SALUD (LATINOAMÉRICA).....	29
5.1.6.1 <i>Producción de establecimientos de salud en los países latinoamericanos (Colombia)</i>	30
6. MARCO CONCEPTUAL.	31

MODERNIZACIÓN DE INSTALACIONES HOSPITALARIAS A NIVEL 2.	5
6.1 TIPOLOGÍAS DE HOSPITALES.	31
6.1.1. <i>Clasificación por forma.</i>	31
6.1.2 <i>Clasificación por cantidad de camas.</i>	35
6.1.3. <i>Clasificación de los hospitales en Colombia.</i>	36
6.2 ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN HOSPITALES.....	38
6.2.1 <i>Impacto de los hospitales sustentables en los pacientes.</i>	39
7. MARCO REFERENCIAL.	41
7.1. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO (COLOMBIA).	41
7.2 HOSPITAL SAN RAFAEL DE PASTO (COLOMBIA).....	42
7.3 HOSPITAL MATTAINCOURT (FRANCIA).	43
7.4. HOSPITAL DR. GUTIÉRREZ (ARGENTINA).	44
8. MARCO NORMATIVO.....	46
9. MARCO METODOLÓGICO.....	49
9.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.	49
9.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	50
9.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	51
9.4 FASE DIAGNÓSTICA.	51
9.4.1 <i>Observación directa.</i>	52
9.4.2 <i>Entrevista.</i>	53
9.4.3 <i>Encuesta.</i>	54
9.5 FASE DE ANÁLISIS.	55
9.5.1 <i>Ubicación geográfica del terreno.</i>	55
9.5.2 <i>Contexto inmediato.</i>	58
9.5.3 <i>Área de estudio.</i>	58
9.5.4 <i>Análisis descriptivo de la población.</i>	58

MODERNIZACIÓN DE INSTALACIONES HOSPITALARIAS A NIVEL 2.	6
9.6. FASE DE PROPUESTA.	60
9.6.1 <i>Análisis de sitio.</i>	60
9.6.2 <i>Criterios de diseño.</i>	62
9.6.3 <i>Plantas arquitectónicas.</i>	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	72
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA	73

Lista de Figuras

Figura 1. Planta de distribución del Hotel Dieu de París.	25
Figura 2. Planta de distribución y fachada del Ospedale Maggiore	26
Figura 3. Esquema de diseño de hospital tipo religioso.	32
Figura 4. Esquema de diseño de hospital tipo residencial.	32
Figura 5. Esquema de diseño de hospital tipo ajedrez.	33
Figura 6. Esquema de diseño de hospital tipo palaciegos.	33
Figura 7. Esquema de diseño de hospital tipo conectados.	34
Figura 8. Esquema de diseño de hospital tipo pabellonal.	34
Figura 9. Esquema de diseño de hospital de una unidad.	35
Figura 10. Esquema de diseño de hospital monoblock.	35
Figura 11. Vista panorámica del hospital,	41
Figura 12. Vista aérea del hospital.....	42
Figura 13. Vistas del hospital Mattaincourt.....	43
Figura 14. Vistas del hospital Dr. Gutiérrez (Argentina)	44
Figura 15. Ubicación del hospital de Anolaima y veredas aledañas.....	56
Figura 16. Maya vial.....	56
Figura 17. Accesos al municipio de Anolaima.....	57
Figura 18 Análisis de mojones en el municipio de Anolaima.	60
Figura 19 Análisis de nodos en el municipio de Anolaima.	61
Figura 20 Análisis de sendas en el municipio de Anolaima.	61
Figura 21 Análisis de borde en el municipio de Anolaima.	62
Figura 22. Planta primer piso, polibloque 1.	63

Figura 23. Planta segundo piso, polibloque 1.....	64
Figura 24. Plantas cubiertas, polibloque 1.	64
Figura 25. Planta primer piso, polibloque 2.	65
Figura 26. Planta segundo piso, polibloque 2.....	65
Figura 27. Planta tercer piso, polibloque 2.....	66
Figura 28. Planta cubierta, polibloque 2.....	67
Figura 29. Planta primer piso, polibloque 3.	68
Figura 30. Planta segundo piso, polibloque 3.....	68
Figura 31. Planta cubierta, polibloque 3.....	69

Lista de Tablas

Tabla 1. Portafolio de servicios existentes en el hospital E.S.E San Antonio de Anolaima 52

Tabla 2. Diagrama de la población de Anolaima. 59

Resumen

La siguiente documentación tiene como objetivo principal, presentar una propuesta de diseño arquitectónico que involucra ampliar el E.S.E Hospital San Antonio de Anolaima, reestructurando y modernizando sus áreas existentes, además de adicionar nuevos espacios para que este pase a convertirse en un hospital de nivel II, tomando como principio generador la arquitectura sostenible, con el fin de implementar los criterios que ésta conlleva y disminuir así el impacto ambiental que producen este tipo de edificaciones.

El proyecto surge por la necesidad que presenta la comunidad al no contar con las instalaciones adecuadas para ser atendidos, donde muchos de estos se ven obligados a transitar durante más de 2 horas de camino para poder recibir la atención médica que necesitan, debido a que este centro hospitalario aparte de ser insuficiente para cubrir las diversas emergencias y consultas médicas que presentan los individuos, posee un 75% de déficit en sus instalaciones, comprometiendo la labor de los profesionales de la salud y la vida de los pacientes.

La propuesta se plantea de manera general bajo los siguientes objetivos: Intervenir y remodelar las instalaciones existentes, volviéndolas adecuadas para su uso, diseñar un modelo de ampliación, siguiendo las normativas y convertir al hospital en nivel II, implementar métodos y equipamiento que cumplan con los principios de la arquitectura sostenible. Según la metodología aplicada, la cual se presenta como proyecto factible con diseño de campo, manteniendo el uso de bibliografías, referenciales y antecedentes para darle sustento a la parte investigativa del documento.

Palabras claves: Ampliación, modernización, arquitectura sostenible, espacios para usos médicos.

Abstract

This documentation has as a objective, present a proposal of architectonic design that involves enlarge the E.S.E. Hospital San Antonio de Anolaima, restructuring and modernizing the actual areas, adding to addition new spaces for this recint pase to be an a hospital level II, taken the ecologic architecture like a generador, with the finally of to implement all the technics and metods that this requires and to that form reduce the ambiental impact, that produce this typo of edifications.

This project emerges by the need that presents this community, because their not have an adequate installations to been attended, so some of these persons has to transit for almost 2 hours of way, for they can recive the medical attention that they need, all this is the result of this hospital center don't cover with the different emergency or consults that presents the comunity, because their installations have the 75% of deficit, putting at risk the work of medical professionals and the patients life.

The proposal is planted of general way following the next objectives: intervene and remodel the actual spaces of the hospital, turning them right for their correct use, design an ampliacion model following the norms and like this convert the center in a hospital level II, implement metods and equipment that they comply with the principles of ecological architecture. According to the applied metology, wich is presents like a factible proyect with countryside design, keeping the use of references and bibliographics to sustent the investigation.

Keywords: Expansion, modernization, ecological architecture, spaces for medical uses.

Introducción

La infraestructura de salud siempre ha sido un tema de gran importancia, en todos los lugares a nivel mundial, un hospital o centro de atención a la salud es de gran necesidad y prioridad para el funcionamiento adecuado de cualquier comunidad, y a lo largo de los años, estos han ido avanzando conforme va aumentando la tecnología y la población, con el fin de atender siempre las necesidades de los usuarios, llegando a clasificarse en tipos o niveles, según las necesidades existentes de la zona donde se encuentran, brindando atención básica y especializada.

La arquitectura, ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de hospitales y centros de salud, creando espacios más sensibles, con tecnologías avanzadas y más respetuosos con el ambiente, de manera tal, que se puedan establecer vínculos adecuados entre el personal y los pacientes, haciendo las estancias de los mismos, más placenteras y llevaderas, sin embargo, existen aun en la actualidad, muchas edificaciones antañas que no se han reestructurado ni intervenido, lo cual genera consecuencias en el entorno donde están implantadas. No es un secreto que muchas de las poblaciones, principalmente en Latinoamérica, presentan un déficit hospitalario en escalas significativas, ocasionando aumento de enfermedades y en situaciones extremas la pérdida de vidas humanas, debido a que los espacios son inadecuados, insuficientes o incluso no poseen la indumentaria necesaria para atender ciertos casos que puedan presentarse.

Colombia, a pesar de ser un país que busca un desarrollo adecuado, todavía presenta ciertos déficits en muchos de sus municipios, en este caso de estudio, Anolaima, a pesar de poseer una estructura hospitalaria, actualmente, ésta no cubre las necesidades actuales de la sociedad, debido a que el aumento de la misma, ha generado más demanda y ésta edificación no cuenta con los espacios requeridos para la atención de los usuarios, aunado a que su infraestructura se encuentra bastante deteriorada, debido al tiempo que tiene, y que no se han aplicado los mantenimientos adecuados, a pesar de que se han realizado obras de mejoramiento estético en el edificio, no han atacado el problema principal, que es su

estructura, falta de espacios y equipamiento. Por lo tanto, se dispone desarrollar un proyecto que no solo contenga una remodelación arquitectónica, sino que, de igual manera contemple una posibilidad de ampliación para llevarlo de Hospital Nivel I a Hospital Nivel II, incrementando la cantidad de servicios y especialidades que ofrece a la comunidad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de la misma, otorgando espacios adecuados, se plantea como principio mantener la estructura original, aplicando a esta las medidas correctivas que se requieran y desarrollar el diseño de áreas que complementen para aumentar su nivel y así generar nuevos espacios que alberguen otras especialidades y equipos.

Por lo tanto, el diseño del proyecto de modernización de las instalaciones hospitalarias de E.S.E San Antonio de Anolaima, se considera pertinente para colaborar con el correcto desarrollo de la comunidad aledaña a este, brindando la oportunidad a los usuarios de ser atendidos en espacios confortables y equipados.

Planteamiento del problema

Las causas de los problemas de salud en las personas realmente son muy amplios y diversos, la oportunidad de contar con edificaciones donde se contemplen áreas para la atención de cualquier inconveniente de salud que pueda presentar un individuo, debe ser una prioridad y requisito indispensable en el equipamiento infraestructural de una comunidad. Sin embargo, cuando hablamos del acceso que se tiene a estos centros hospitalarios, no podemos dejar de mencionar cómo intervienen las clases sociales en el mismo, donde muchas veces la posición económica se toma más en cuenta, que la emergencia de salud que pueda presentar una persona.

En Colombia, la problemática que presenta el sistema de salud puede encontrarse en cualquiera de estas escalas sociales, donde es notorio que mientras menos poder adquisitivo tenga un individuo este posee menos posibilidades de recibir atención médica adecuada, debido a que, en el caso contrario, las personas con un nivel económico más alto, pueden costear servicios de calidad. Es bien sabido que siempre han existido instituciones médicas privadas (el usuario debe pagar para obtener sus servicios) y públicas o subsidiadas (el usuario recibe atención gratuita), sin embargo, esto no justifica el deterioro e inadecuación de los espacios públicos, donde se puede notar que mientras más humilde sea el entorno, en peores condiciones se encuentran las edificaciones.

En el departamento de Cundinamarca, específicamente en el municipio de Anolaima, esta problemática es bastante evidente, el E.S.E San Antonio de Anolaima Nivel I, es una estructura hospitalaria que presenta muchas deficiencias, tanto en infraestructura, estética, falta de espacios, falta de equipos, etc., dejando como consecuencia hacinamiento, contaminación, atención limitada y el mal desarrollo de cualquier actividad a emplear dentro del recinto, por lo tanto, toda la población que no tiene una estabilidad económica alta debe acudir a este recinto a riesgo de no recibir la atención que se merece, debido a la problemática que presenta el mismo, debido que su nivel y condiciones actuales no son las adecuadas para atender de manera eficiente los casos más básicos, así como tampoco, claro está, los que

requieren una atención inmediata especializada, colocando a la población en la obligación de arriesgarse a tomar una ruta distinta hacia los centros hospitalarios de nivel II o III más cercanos, los cuales de igual manera, se encuentran muy alejados de la zona, lo cual pone en peligro considerable la salud de los pacientes.

Respecto con lo anterior a la población ya mencionada, podemos establecer las consecuencias que acarrea la inadecuación del espacio existente y la falta de los mismos, de la siguiente manera:

- **La Saturación en el recinto de salud:** Debido a la insuficiencia del espacio, esto ocasiona que exista un incremento en los tiempos de espera por atención médica en los recibidores, generando hacinamiento y pérdidas de atención a la población.

- **Diagnósticos incorrectos:** Debido a la falta de espacios y equipamiento, con el fin de atender la mayor cantidad de pacientes, muchas veces por la rapidez e incluso por no tener el equipamiento adecuado ni el espacio, a la hora de tratar los pacientes, los médicos emiten un diagnóstico incorrecto, enviando un tratamiento erróneo que pone en peligro la salud del paciente, incrementando las enfermedades.

- **Incumplimiento de la norma básica en servicios de salud, en cuanto a la capacidad de la infraestructura:** Esto genera que los profesionales de la salud, se vean obligados a brindar la atención médica básica en espacios no adecuados para esta, ocasionando problemas de contaminación, estrés, hacinamiento, etc. Este factor también demuestra la cantidad de recintos de salud en mal estado y que no pueden ofrecer atención a la población.

- **Limitación en el acceso al servicio de salud:** Esto puede ocurrir por la falta de coordinación por parte de los profesionales y también por la falta de espacios adecuados. Ocasionando que no todos los individuos puedan recibir atención médica, y además la que reciban no sean la más adecuada.

Actualmente el hospital posee una serie de áreas que brindan servicios de consulta externa, la cual alberga medicina general, salud oral, protección específica y detención temprana, la parte de urgencias solo contiene un espacio pequeño para el Triage, un consultorio, un espacio que alberga 4 camas para observación y 2 camas para intervención, una sala de cirugía, una sala de partos, los cuales según la población de 13.312 habitantes, según censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], en el año 2015, no son los suficientes para satisfacer a la población adyacente ni a los de sectores aledaños.

Según este análisis previo, se puede determinar el nivel de gravedad de la situación existente, por lo tanto, se puede establecer que no solo una intervención a la edificación actual será suficiente, también deben añadirse espacios que puedan albergar mayor cantidad de personas, para lograr cubrir más población y que todos puedan recibir atención necesaria y adecuada según el caso que presenten, también se busca que el personal médico y administrativo pueda desenvolverse en un ambiente adecuado, para así evitar al máximo que se deriven consecuencias como las antes mencionadas, por lo cual la modernización del espacio existente y la construcción de los nuevos recintos generará un ambiente adecuado que llevará a la comunidad la atención médica necesaria, conectándose también a los servicios hospitalarios más cercanos para así lograr atender a la mayor cantidad de población posible.

Pregunta problema

¿Cómo implementar la arquitectura sostenible en una propuesta de remodelación y ampliación a la estructura hospitalaria del E.S.E San Antonio de Anolaima, para solventar la problemática existente?

Hipótesis

Las edificaciones hospitalarias, deben proveer a los usuarios de la atención médica necesaria, velar por su salud y bienestar, a pesar de que los equipos utilizados y los profesionales encargados son los principales responsables de esto, la arquitectura se ve estrechamente ligada, debido a que el correcto diseño de los espacios, tiende a generar sensaciones en los usuarios de los mismos, esta puede ayudar a sobrellevar las situaciones que se pueden presentar en los centros de salud, contribuyendo al bienestar tanto de los pacientes como del personal que labora.

La arquitectura sostenible, puede implementarse en cualquier tipo de edificación, en recintos de salud es completamente idónea y necesaria, ya que, contribuye directamente con la mejoría del paciente, la adición de elementos naturales y la influencia de los factores climáticos a estas instalaciones puede generar un confort adecuado, un ambiente más sano y acelerar los procesos de recuperación de los pacientes que asistan, además de desarrollar una edificación que sea capaz de mantenerse (en parte), aprovechando el sol, el viento y la lluvia para su uso de energía, instalaciones sanitarias y enfriamiento.

Justificación

En el Departamento de Cundinamarca según el último censo realizado según censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], en el año 2019, existe una población de dos millones doscientos mil setecientos noventa habitantes (2.200.790), de los cuales el municipio de Anolaima posee doce mil ochocientos noventa siete (12.897), cabe destacar que en el municipio existe un solo hospital y está calificado como nivel I, el cual para atender a la población adyacente al mismo y de los 10 municipios cercanos que se encuentran a menos de 20km de distancia, es insuficiente e inadecuado, debido a que el mismo no posee una organización espacial por no tener los espacios necesarios para desarrollar las diversas actividades hospitalarias, ocasionando que el personal de salud, atienda a los individuos en sitios inadecuados y con métodos poco ortodoxos, generando diversas consecuencias, y en la mayoría de los casos no prestar la atención requerida, remitiendo al paciente a las unidades de salud nivel II y III más cercanas, las cuales se encuentran a más de una hora de camino, poniendo en riesgo la vida de los pacientes que acuden con emergencias críticas.

Por esto la finalidad de diseñar un proyecto que se adecúe a las necesidades de la población, resulta de vital importancia en esta comunidad, debido a que, de esta manera los habitantes no tendrían que trasladarse a municipios lejanos para recibir atención médica de calidad y especializada, beneficiando tanto a las personas de Anolaima como de los municipios cercanos, obteniendo así una solución en cuanto a la parte de salud se refiere, ayudando al desarrollo del municipio.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un proyecto de remodelación y ampliación al E.S.E Hospital San Antonio de Anolaima, para convertirlo en Hospital Nivel II, implementando la arquitectura sostenible.

Objetivos Específicos

- Intervenir y remodelar las instalaciones existentes, volviéndolas adecuadas para su uso.
- Diseñar un modelo de ampliación, siguiendo las normativas, que cubra las necesidades de la población y convierta al hospital en nivel II.
- Implementar métodos y equipamiento que cumplan con los principios de la arquitectura
- Elaborar un plan de funcionamiento, de acuerdo a las áreas ubicadas que sirva para guiar a los usuarios y al personal que laborará dentro del recinto.

Estructura del Documento por Capítulos Diferenciados

5. Marco Teórico.

5.1 Bases Teóricas

5.1.1 Arquitectura Hospitalaria.

Los hospitales a nivel arquitectónico se conocen como uno de los edificios más complejos al momento de diseñar, la cantidad de normativas a seguir, el funcionamiento y la seguridad son la principal base para el desarrollo de una institución de salud adecuada. Actualmente la evolución de este tipo de edificaciones se da más por el avance tecnológico y los requerimientos sociales que por la parte artística y estética, a pesar de que se involucran diversas tipologías de la arquitectura en sí.

5.1.2. Evolución de la Arquitectura Hospitalaria.

En la antigua Grecia, lo que se conocía como hospital eran especies de albergues donde se curaban enfermos y se ayudaban necesitados, luego con la aparición del cristianismo, estos recintos se volvieron más frecuentes, pero como parte de la caridad de la iglesia, ya que, esta era la encargada de curar y velar por la salud de los enfermos, como una obra de Dios. Lo que conocemos hoy en día como hospitales apareció a mediados del siglo XIX, donde ya se disponían pabellones y centros más amplios para la atención específica de personas enfermas. Todo esto fue evolucionando gracias a los descubrimientos de enfermedades infecciosas y los procedimientos de higiene de Florence Nightingale, los cuales describían que los pacientes infectados debían estar separados a fin de evitar los contagios masivos, por esto, los recintos hospitalarios eran ubicados fuera del centro de las comunidades para mantener lo más hermético posible a los virus, bacterias e infecciones que se producían en los pacientes que llegaban a las instalaciones.

Posteriormente cuando se descubrieron los antibióticos y sus efectos, los hospitales empezaron a requerir cambios en la disposición de los espacios, el primero fue el ubicarlos en el centro de las comunidades para lograr un acceso inmediato al mismo tanto de los pacientes, como del personal y los insumos. A pesar de que los hospitales siempre han guardado una característica de horizontalidad, conforme avanzó la tecnología y aumentaban las poblaciones, éstos fueron creciendo también en altura, sin embargo, siempre manteniendo los principios del mismo, donde a pesar de que actualmente han evolucionado en cuanto a materiales y tecnología, los cambios nunca han sido radicales, gracias a que se puede ver afectada la funcionalidad y seguridad del mismo.

Anteriormente la parte estructural y estética de los hospitales se basaba básicamente en el “claustro”, espacios muy cerrados, con poca ventilación e iluminación natural, paletas de colores muy sobrios, lo cual, generaba un impacto visual ante el entorno y la sociedad en general. Sin embargo, en los últimos años, la arquitectura ha puesto empeño en dar un giro en estos recintos, a fin de mejorar el funcionamiento de las instalaciones y la parte estética de las mismas, implementando diseños más agradables, con más movimiento y de carácter inclusivo, donde los accesos son los principales modificados, la utilización de materiales, colores y mobiliarios, ahora toma en cuenta la psicología del ser humano y cómo estos pueden afectar emocionalmente a las personas, entonces al implementar colores más vivos, en tonos pasteles (dependiendo del área), ayuda a que tanto el personal como los pacientes, sientan calidez y confort dentro de los espacios.

5.1.3 Evolución de la Arquitectura Hospitalaria en el mundo.

Alrededor del mundo, la arquitectura de los hospitales, son hitos de referencia y guardan una cierta originalidad, empleando los criterios de diseño muchas veces basados en su cultura y necesidad, sin embargo, cada uno de estos parte de los diseños antiguos, como ya se ha mencionado, en su mayoría, todos se basan en una misma tipología, no obstante, según los avances tecnológicos que van de la mano

con las necesidades humanas, estos se han visto en la obligación de cambiar y establecer nuevas pautas en sus diseños.

5.1.3.1 Hospitales en Oriente.

En el antiguo Egipto, no existían como tal, recintos que se dedicaran al uso exclusivo de las prácticas medicinales, sin embargo, se implementaba siempre la doctrina religiosa y los enfermos acudían a los templos para poder recibir atención y cura, un ejemplo de esto era el templo de “Deir el Bahari”, o conocido como el “convento del norte”, el cual se ubicada frente a la ciudad de Tebas. Por otro lado, los practicantes de la medicina, laboraban en los llamados “Aitrea”, los cuales, debido a su amplio espacio, les permitían realizar las actividades competentes con holgura. En los países árabes originalmente, cuando se construían los centros sociales para el paso y estadía temporal de las grandes caravanas, estos espacios mantenían una organización centralizada, se ubicaban las carpas y demás lugares alrededor de una plaza central, donde en ella se ubicaban los hospitales, escuelas y baños públicos, los hospitales en ese caso, eran espacios donde no solo se atendían a los enfermos, también contaban con áreas informativas y de preparación, como bibliotecas y aulas de clase.

Cabe destacar que el llamado hospital moderno que conocemos hoy en día, guarda parte de sus orígenes de la cultura islámica, Persia, era el centro informativo y de capacitación principal, por llamarlo así, se encontraban un sinnúmero de expertos en medicina que provenían de cualquier lugar del mundo, destacando los indios, judíos, griegos, entre otros, poseían magníficas bibliotecas que se utilizaban para impartir los conocimientos, implementando como método de enseñanza, el estudio y la experiencia. La química y la óptica era el fuerte de los médicos árabes, que a pesar, de no contar con los que hoy en día pueden llamarse “elementos indispensables de un laboratorio”, desarrollaron increíbles técnicas de curación. En el siglo X, se dispuso el llevar atención médica a los presos, entonces se disponían a ejecutar lo que se llamaba “hospital móvil”, trasladaban insumos e instrumentos necesarios a los centros

penitenciarios, donde se ubicaban carpas y ahí se atendían los pacientes. Ya en el siglo XII, se crearon los pabellones que albergaban las diversas especialidades, ubicando en cada uno, una especialidad distinta, teniendo a su disposición fuentes propias de agua, bibliotecas, farmacias y cocina.

5.1.3.2 Hospitales en Occidente.

En la antigua Grecia, lo que se conocía como hospital, eran centros colectivos de cuidado, inicialmente estos eran los templos, como por ejemplo el de “Atenea” y el de “Epidaure”, ubicados en bosques que se consideraban sagrados, donde los enfermos una vez que acudían no podía permanecer allí más de 24 horas. A través del tiempo, los “Latena”, espacios parecidos a los templos, creados por Esculapio, fueron dispuestos como hospitales, donde se encargó también de enseñar la cirugía y la medicina. Posteriormente sus seguidores, levantaron templos que cumplían la función de hospital, e incluso, también crearon los “Iatreo” que eran consultorios privados de los médicos donde se atendían emergencias básicas, curas, consultas, etc., y éstos se hallaban cercanos a la vivienda de los médicos.

Luego en Roma, los patricios (senado romano), ofrecían sus viviendas como centros de atención a enfermos, los cuales eran atendidos por sus médicos privados, después, en el mandato de Claudio, el uso de los santuarios como hospital se volvió más estricto por lo cual se produjo la necesidad, de levantar edificaciones que sirvieran para alojar a los enfermos. Por ejemplo, el surgimiento de las “Valetudinanen”, estructuras hospitalarias que se dedicaban a atender soldados y esclavos, sin embargo, los romanos consideraban la atención médica un privilegio y exclusividad, y gracias a esto los enfermos no representaban una preocupación para la sociedad.

5.1.3.3 cristianismo.

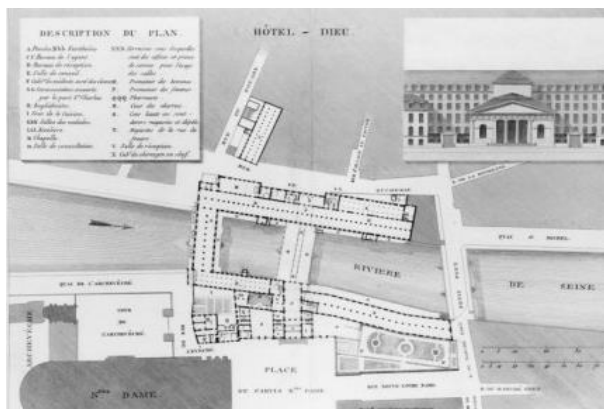
En el cristianismo, ocurre el cambio de valor de los tratamientos médicos, adjudicando valor a los grupos menos favorecidos, gracias a esto, se dio paso a la construcción de las nuevas edificaciones que

albergarían los centros hospitalarios. Concilio de Nicea (año 325 d.C) “...cada ciudad debe tener un lugar separado para los viajeros, enfermos y pobres...” como se cita en “La evolución de los hospitales” (B. Pierre, p. 20). Así, erigieron los primeros asilos para pobres y viajeros, continuando luego en el siglo IV se edificó una construcción que constaba de varios pabellones, habitaciones para aislamiento, sección para leprosos, taller de rehabilitación profesional para obreros, farmacia, etc., siendo toda una ciudad hospitalaria. Los centros de asistencia médica siempre se encontraban cerca de las iglesias, templos y conventos.

Entre los hospitales más destacados de esa época se encuentran el Hotel Dieu de París, el cual consistía en cuatro pabellones, dispuestos tres de ellos en un solo eje, mientras que el cuarto se ubicaba de forma perpendicular a los otros, había un área de habitaciones dirigida al albergue de peregrinos y pobres, la cual estaba al servicio de la iglesia, otra área de huéspedes y una enfermería; en el año 1260 d.C se reconstruyó y poseía 450 camas, con capacidad para albergar 1280 pacientes.

Figura 1.

Planta de distribución del Hotel Dieu de París.



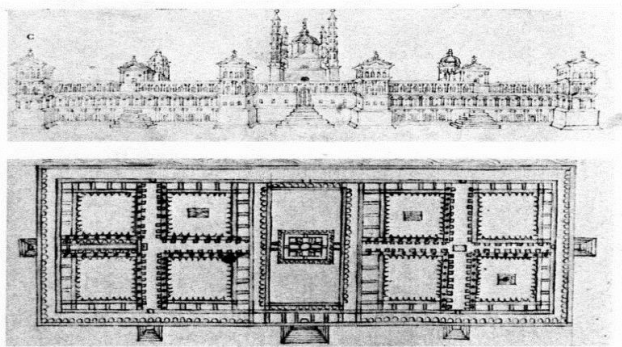
Tomado de “Hôtel-Dieu de Paris” por Paris in images, 2013.

<https://parisinimages.wordpress.com/2013/10/25/hotel-dieu-de-aris/>

Luego los hospitales dieron un giro con la construcción del Ospedale Maggiore, en 1457 diseñado por Florentin Filarete, éste diseño fue el que se transmitió por toda Europa, llegando así a Latinoamérica, su distribución y arquitectura funcional se basaba en el claustro, con una planta ortogonalmente rectangular, que poseía una división de tres áreas, su eje central conformado por una capilla, que colindaba en sus caras con 4 pabellones que se delimitaban por galerías que servían para la circulación.

Figura 2.

Planta de distribución y fachada del Ospedale Maggiore.



Tomado de Pinterest por Ospedale maggiore Milano. Filarete
,(<https://www.pinterest.es/pin/583497695457988237/>)

5.1.4 Arquitectura Hospitalaria del Futuro.

Si se hace un análisis de la realidad actual de los hospitales, se puede observar los diversos cambios que han ocurrido en la sociedad, no han afectado de manera directa la infraestructura hospitalaria, gracias a que en su mayoría se siguen conservando las mismas tipologías de diseño antigua, por lo tanto, se pueden tomar ciertos factores a considerar para la realización de nuevas estructuras hospitalarias.

- **Hospitales más pequeños:** con esto lo que se buscaría, sería no reducir los espacios especializados en sí, pero al edificarse estructuras más pequeñas, genera la obligación de establecer más de éstos ubicados en zonas estratégicas, siendo así más accesibles para las personas y guardando más flexibilidad.

- **Hospitales abiertos:** Esto netamente involucra al diseño, deben ser espacios que abran hacia el entorno en general, dejando de lado el “claustro”, estableciendo semejanzas a cualquier lugar común, donde los individuos puedan realizar actividades de la vida diaria y así la relación médico-paciente podrá afianzarse más.
- **Integración vertical y horizontal:** Los hospitales tienen como principio de diseño la horizontalidad, ya que, esto otorga visibilidad e identificación, un sistema de circulación más preciso y funcional, pero esto genera una amplia extensión de terreno, lo cual hoy en día y a futuro podrá ser una limitante, por lo tanto, la adición de la verticalidad, aportaría significativamente una organización efectiva que permitirá espacios amplios con mayor capacidad.
- **Aumento en los consultorios externos para cirugías menores:** a medida que avanzamos en tecnología, las prácticas de cirugías que requieren urgencia operativa y un alta rápida al domicilio del individuo, se vuelven más necesario la creación de espacios que alberguen los equipos necesarios para la realización de estas técnicas. La implementación de estos espacios, generaría como consecuencia una disminución considerable de las camas por lo cual habría menor cantidad de centros hospitalarios como tal.
- **Espacios agradables y flexibles:** Al gestionar diversos cambios en la arquitectura hospitalaria, uno a tomar en cuenta es la creación de espacios más flexibles y armónicos para los pacientes que tienen estadía prolongada, se deben, jerarquizar espacios sociales en las zonas postoperatorias, para que los individuos puedan interactuar con sus familiares en zonas agradables, y a su vez generar espacios abiertos para que puedan tener una vista constante del entorno y no sentirse agobiados ni encerrados.

5.1.5 Espacios físicos hospitalarios.

Relación entre el hospital y su entorno.

El avance de la sociedad conlleva siempre al cambio de las viejas estructuras y la concepción de las mismas desde el punto de vista arquitectónico. El hospital debe abarcar y estrechar su relación con el entorno en el que se encuentra ubicado, esto generará que la sociedad se involucre, sirviendo como medio de apoyo y proveyendo servicios que sean requeridos, lo cual como consecuencia hará que el centro hospitalario genere actividades de beneficio colectivo.

Relación hospital, ciudad y territorio.

Este factor será de gran importancia, ya que, aparte de ser la edificación de la sociedad más compleja y costosa sino por la implementación de más espacios de uso ambulatorio, por lo que el cambio en escala será una determinante a estudiar tanto para las nuevas edificaciones, como para las ya existentes. Esto traerá automáticamente cambios en el entorno y la ciudad en general.

Los principios de diseño a tomar admitirían una estructura y diseño funcional de los espacios, que puedan favorecer las prácticas de las actividades tanto del personal como de los pacientes. En cuanto a las circulaciones tanto interiores como exteriores guardaran como siempre una matriz de relación según sus diversos usos, las cuales deberán estar dispuestas de tal manera que disminuyan el costo de ejecución y mantenimiento. La parte correspondiente a la privacidad y confort, deberá estar estrechamente ligada a la implementación de visuales y elementos de asoleamiento que generen un confort térmico adecuado, sin dejar de establecer los criterios de diseño que permiten un buen funcionamiento de las enfermerías, pero para lograr esto, las áreas de hospitalización deben dejar de ser centrales para ubicarse de manera periférica. La adición de espacios nuevos que se encuentran fuera del eje principal del hospital, son cada vez más notorios y por lo tanto, se vuelven necesarios, esto puede deberse a dos factores, la actividad a

la que están dirigidos o la necesidad actual de romper el concepto de claustro del hospital, entonces buscan abrirlos a la sociedad implementando parte de los espacios hospitalarios fuera del eje principal, lo que en conclusión generará mayor flexibilidad de los espacios.

5.1.6 Arquitectura para la salud (Latinoamérica).

En Latinoamérica la arquitectura de los hospitales viene de la tipología de mediados del siglo XX, la cual se dispone de una estructura en forma vertical, que varía en la conformación de la placa o el basamento, dictados por las premisas de diseño del Movimiento Moderno, el cual se empezó a dar así al contemplar el crecimiento de la urbe, dejando poco espacio de terreno en sus áreas centralizadas, por lo tanto, dio pie a la elaboración de edificios con varios pisos. Cabe destacar que para finales del siglo XX la organización de los hospitales de este tipo (en su mayoría) pasa a ser un modelo de cuidados progresivos, dejando atrás la típica organización por patologías, incorporando los cambios pertinentes según el clima del entorno, como por ejemplo, la adición de patios internos o fachadas con parasoles, utilizadas en los países con climas tropicales, mientras que también las edificaciones de salud que no son subsidiadas, es decir, las entidades privadas como clínicas, e incluso centros especializados, tienen un estilo propio que se inclina más hacia el modernismo, utilizando una tipología de edificios más compactos, acristalados, con el fin de no dar una imagen hospitalaria.

A pesar de la percepción de algunos de estos cambios, en las últimas décadas, no se ha podido establecer como tal una tipología de arquitectura hospitalaria, debido a que establecen el diseño según lo que se requiera, tomando en cuenta el espacio disponible y el entorno, por lo tanto, dependiendo de esto, llegan a utilizar modelos horizontales o verticales, en incluso ambos. Aparte de que ya no solo se maneja el “hospital” como única estructura de salud, sino que empiezan a incorporarse edificaciones pequeñas que contemplan atenciones básicas como lo son los ambulatorios o centros de atención primaria de salud.

5.1.6.1 Producción de establecimientos de salud en los países latinoamericanos (Colombia).

En Colombia, se ve un fuerte movimiento de avance e innovación en la arquitectura de los hospitales, implementando nuevas técnicas de construcción, instalación y métodos arquitectónicos, la inclusión de materiales vanguardistas da a conocer que nuestro país busca incursionar en la fila de países que han innovado la forma de expresión de la arquitectura hospitalaria. Por ejemplo, desde el año 2002 hasta el 2013, se empezó a vislumbrar diferentes construcciones de instituciones de salud, tanto en los departamentos como en las localidades, siendo estos de primer y segundo nivel, los cuales, manejan capacidades que suben de las 300 y 400 camas, con espacios dispuestos entre 3 y 6 pisos, adicionando áreas como la cirugía obstétrica, ubicados dentro del volumen principal, mientras que las zonas de diagnóstico, tratamiento, consulta, se encuentran adyacentes a este con entradas, circulaciones e instalaciones totalmente independientes. Según el censo del año 2013, realizado por el Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia cuenta entre edificaciones públicas y privadas con un total de 15.919 centros de salud, sumando un total de 72.678 camas.

6. Marco Conceptual.

6.1 Tipologías de hospitales.

Desde tiempos remotos hasta la actualidad, los hospitales, son edificaciones que guardan formas muy particulares, sin embargo, en su mayoría los criterios de diseño utilizados, se basan en un criterio principal, como se puede ver, en todas las ciudades básicamente se manejan los mismos, diseños, edificaciones horizontales o verticales, a veces combinando ambos, con una gran cantidad de ventanas pero siempre resguardando su interior, es decir, manejan tipologías muy cerradas de cara al entorno público, estilos que vienen desde tiempos remotos y que acentuaron los militares al ver que en estos se puede mantener más el control y aun así ser funcionales, no obstante, dependiendo de la necesidad de la sociedad, el entorno, la concepción espacial y el criterio del arquitecto, sus diseños y capacidad pueden variar según los requerimientos, por lo cual, hoy en día es posible clasificarlos tanto por forma como por capacidad.

6.1.1. Clasificación por forma.

Esta clasificación se basa en la parte arquitectónica, nos indica básicamente la composición de figuras geométricas, las cuales sirven para establecer el diseño de la edificación. Estas tipologías datan desde el año 1500, y así sucesivamente fueron apareciendo cada una de ellas, innovando, adicionando formas, e incluso algunas llegan a romper por completo con los modelos antiguos, siempre respondiendo según la época en la que emergieron a los avances de la sociedad.

- **Hospitales religiosos:** Son de los más utilizados en Europa desde hace siglos, su forma y diseño consiste en un rectángulo, donde las camas estaban ubicadas a lo largo de este, con vista perpendicular a las iglesias y templos religiosos. Su forma remataba en un hall ubicado al extremo donde se disponía un altar y de esta manera los pacientes podían escuchar las ceremonias religiosas.

Figura 3.

Esquema de diseño de hospital tipo religioso.

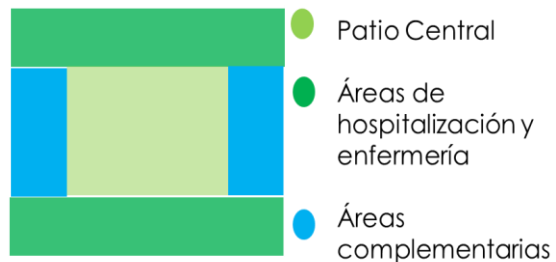


Elaboración propia.

- **Hospitales residenciales:** Su diseño de forma, se basaba en la centralización, todas las áreas estaban dispuestas alrededor de un eje central que correspondía a un patio, generalmente de forma cuadrada y se ubicaban en los centros de las ciudades, abarcando todo el terreno de una manzana, comúnmente los llamaban hospitales de hospitalidad, debido a su parecido con las casas urbanas.

Figura 4.

Esquema de diseño de hospital tipo residencial.



Elaboración propia.

- **Hospitales tipo ajedrez o cuadrículado:** Generalmente son espacios superpuestos entre sí que se disponen entorno a un eje central. Los edificios conciben una nueva adaptación de forma donde se presentan, patios, pabellones dispuestos de manera perpendicular o en forma de cruz, guardando en ocasiones la simetría y tomando la ortogonalidad como característica principal.

Figura 5.

Esquema de diseño de hospital tipo ajedrez.

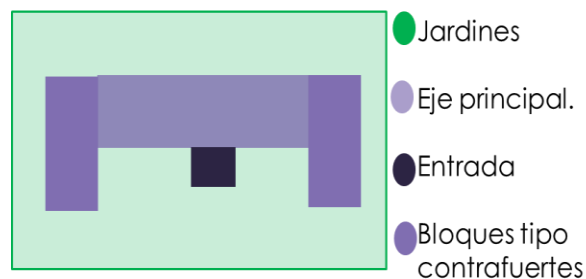


Elaboración propia.

- **Hospitales tipo palaciegos:** pertenecían a personas acaudaladas de la sociedad, su forma se basaba en una especie de palacio social que podría parecer un pequeño castillo. Consistía en un edificio principal, dispuesto horizontalmente y de característica alargada, con bloques en los extremos a modo de contrafuertes y se rodeaban de jardines, normalmente estaban ubicados a las afueras de la ciudad.

Figura 6.

Esquema de diseño de hospital tipo palaciegos.



Elaboración propia.

- **Hospitales Conectados:** En esta tipología las habitaciones se disponían unas sobre otras, conectando los pabellones a través de galerías. Por último, el pabellón ubicado en la cima, era el elemento que unificaba todos los espacios entorno a un patio central, esta forma se implementó como respuesta a la necesidad de higiene y ventilación.

Figura 7.

Esquema de diseño de hospital tipo conectados.

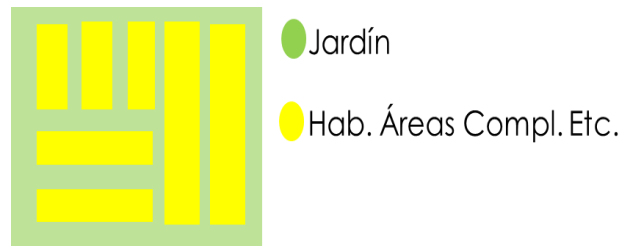


Elaboración propia.

- **Hospital pabellonal:** Con la aparición de esta tipología se rompe finalmente con la forma tradicional, ya que, en esta, los espacios se disponen en diversos pabellones, ubicados de distintas formas y conectados por medio de espacios abiertos (jardines, caminerías), o por galerías subterráneas, todo esto con el fin de evitar el contagio.

Figura 8.

Esquema de diseño de hospital tipo pabellonal.

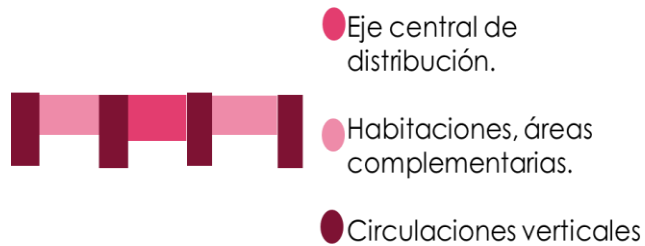


Elaboración propia.

- **Hospital de una unidad:** como su nombre lo indica se caracteriza por un solo edificio que puede tener una superposición de pabellones, generalmente su circulación se encuentra dispuesta de manera vertical, colaborando con el personal en cuanto a la disminución del recorrido, también favorece el asoleamiento y ventilación (dependiendo de cómo se ubique en torno a estos), gracias a la elevación del edificio.

Figura 9.

Esquema de diseño de hospital de una unidad.

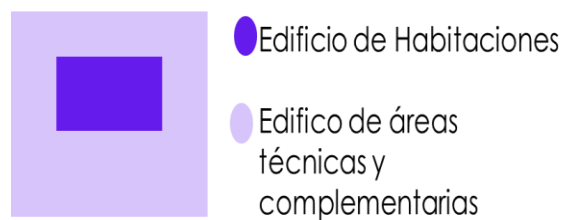


Elaboración propia.

- **Hospital Monoblock:** Parecido a la tipología de unidad, este hospital se compone de dos volúmenes simples, dispuestos uno encima de otro, donde se separan de manera considerable las diversas áreas que contiene, disponiendo las áreas técnicas, de apoyo, tratamiento, complementarias, entre otras, en el edificio base, y en el edificio superior se ubican las de hospitalización.

Figura 10.

Esquema de diseño de hospital monoblock.



Elaboración propia.

6.1.2 Clasificación por cantidad de camas.

Esta es otra forma de clasificar los hospitales, es de suma importancia y se establece para así poder determinar las dimensiones de los espacios, la cantidad de ellos y las diversas especialidades y servicios que este puede ofrecer. Estos son calculados y se diseñan tomando en cuenta siempre la densidad poblacional del entorno al que van dirigidos, para que, de esta manera, puedan atender las

situaciones y necesidades médicas que esta presenta, siendo suficiente. Según el país en el que se tome la clasificación, pueden nombrarse por el tipo de servicio que ofrecen o por niveles, pero siempre basándose en la contabilización de la cantidad de camas que este albergará.

- **Asistencia en Centros especializados:** estas edificaciones cuentan con una capacidad máxima de 120 camas y se establecen en base a cubrir una especialidad.

- **Asistencia Mínima:** Se albergan más de 120 camas y se disponen a atender dos ramas principales Medicina interna y Cirugía.

- **Asistencia Básica:** son edificios con más de 200 camas, estableciendo atención para medicina interna y cirugía como ramas principales, y anexando dos especialidades más como oftalmología, pediatría, etc.

- **Asistencia Normal:** Son hospitales de más de 400 camas, que prestan atención a las ramas de medicina interna, cirugía, gineco-obstetricia, pediatría, radiología, y anexando dos ramas auxiliares que pueden ser anestesia y medicinas.

- **Asistencia Central:** son esos hospitales que comúnmente se ubican en las distintas capitales, ocupan más de 650 camas, abarcando las ramas principales, mencionadas anteriormente y anexando urología, neurología, medicina, laboratorio y patología.

- **Asistencia Máxima:** en estos se ubican, además de las especialidades principales de la asistencia central, ramas como psiquiatría, ortopedia, dermatología, odontología. Además de disponer los centros de investigación y/o enseñanza.

6.1.3. Clasificación de los hospitales en Colombia.

En Colombia, se clasifican los Hospitales por niveles según las diversas atenciones médicas que estos pueden desarrollar en los recintos, estos según Ministerio de salud, (la Resolución No 5261 del 1994), poseen niveles de responsabilidad y complejidad, según su responsabilidad pueden clasificarse en

Nivel I, que corresponde principalmente a Médico General y personal auxiliar, Nivel II corresponde a Médico General, asesoría personal y algunas especializaciones y los Niveles III y IV Médico especialista y médico general. Ahora, de acuerdo a lo establecido según la dificultad de las actividades que se realizan dentro de los recintos, así como los tipos de procedimientos en intervenciones, pueden clasificarse de la siguiente manera.

- **Nivel I:** Es básicamente una atención ambulatoria, emergencias y atención básica, se disponen recursos para consulta médica general, primeros auxilios como estabilización, remisión del paciente, contiene también laboratorio para exámenes básicos, radiología básica y servicios odontológicos. Todos estos corresponden a la parte de atención de urgencias y consultas, también posee un área dedicada a internación que contiene gineco-obstetricia, laboratorio clínico, radiología, medicamentos principales y valoración diagnóstica.

- **Nivel II:** Se considera un recinto hospitalario de atención ambulatoria especializada, en estos espacios los servicios médicos ofrecidos en una parte son de consultas correspondientes a distintas especialidades, es decir, no incluyen cirugía ni procedimientos o intervenciones quirúrgicas, también posee laboratorio clínico y radiología especializada, procedimientos y diagnósticos terapéuticos, con un área dedicada a cirugía general que pueden derivarse de las consultas previas, ginecobstetricia, entre otros.

- **Nivel III y IV:** Contiene laboratorio clínico para realizar exámenes dispuestos en el artículo 112, de la Resolución No. 5261 de 1994. Área para toma de imágenes diagnósticas especializadas, realización de exámenes, área de consulta especializada, zona para realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, farmacia, anatomía patológica.

6.2 Arquitectura sostenible en Hospitales.

Lo conocemos como arquitectura sostenible o sustentable es la manera de diseñar edificaciones bien sea con la utilización de recursos amigables con el medio ambiente e incluso sistemas de mantenimiento propio como energía, agua, ventilación, entre otros. Su objetivo principal es utilizar diseños innovadores con una tecnología ecológica para que con esto se obtenga un mínimo impacto ambiental, reduciendo así los daños causados por las construcciones. Según investigaciones del programa de las naciones unidas del medio ambiente 2019, aproximadamente el 70% de la emisión de CO₂ y el consumo global energético proviene de las urbes, por lo cual es necesario comenzar a concientizarse y profundizar en el tema de la ecoarquitectura, con el fin de implementar las técnicas y elementos necesarios que contribuyan con el cuidado y conservación medioambiental, para así asegurar la supervivencia de las futuras generaciones.

Actualmente la arquitectura hospitalaria ha buscado innovar utilizando los principios de la arquitectura sustentable, reducción, reutilización y reciclaje, lo cual en estos recintos que implican un alto costo de construcción y consumo de agua y energía, debido al tipo de actividades que dentro de el se realizan, resulta un impacto positivo en la reducción de los mismos. Es importante recalcar que cuando se inician estos proyectos de diseño y construcción de centros hospitalarios ecológicos se debe tener en cuenta el hecho de reutilizar al máximo los elementos, materiales, recursos naturales, trabajarlos de la manera adecuada para que estos no generen residuos o al menos una emisión mínima.

Es sabido que los hospitales son recintos que acarrear un impacto ambiental negativo en el entorno donde se ubican, sumando así efectos colaterales que afectan el medio ambiente, ya que, poseen una emisión alta de CO₂, consumen demasiada energía en comparación con otros edificios, ya que laboran durante las 24 horas, todos los días del año a su máxima eficiencia, aparte de esto, los desechos incinerados por estos recintos, emiten gases con dioxinas carcinógenas, vapores de mercurio, entre otros.

Por lo tanto, la promoción de la construcción de “hospitales verdes”, resulta indispensable para la conservación del medio ambiente.

Cuando se hablamos de la implementación de arquitectura sostenible en hospitales, lo ideal es que se llegue a obtener un 30% en el incremento de eficiencia energética, 30% en la reducción de energía y utilización de energías renovables hasta de un 30%, empleando técnicas como sistemas de enfriamiento geotérmico, unidades de recuperación de calor, las cuales pueden ser utilizadas para la producción de aire acondicionado y calentamiento del agua para las duchas, así como la recolección de aguas de lluvia, la cual previo tratamiento puede utilizarse para el riego de jardines, limpieza y lavado de áreas, también al implementar duchas y grifos eficientes que sean reguladores, se puede aprovechar el agua disponible de manera controlada, esto puede lograr un ahorro de recursos hídricos del 20% o incluso mayores. Todo esto es indispensable en la elaboración de este tipo de edificaciones, por eso el reto en ellas es buscar y establecer los sistemas más innovadores, adaptándose también al entorno, contribuyendo en la conservación de las áreas naturales existentes, “red global de hospitales verdes”.

La reducción del consumo de energía en los hospitales es vital por eso es el punto más importante a tratar en la elaboración del diseño, debe lograrse producir al menos el 10% de la energía que se utiliza, la iluminación natural se vuelve un factor participe principal, con lo cual la iluminación artificial puede disminuirse en ciertas áreas. “red global de hospitales verdes”.

6.2.1 Impacto de los hospitales sustentables en los pacientes.

Los estudios han demostrado que los recintos hospitalarios que tienen vistas a espacios naturales agradables, y diseños que incluyen la ventilación e iluminación natural, son de gran ayuda para los usuarios, sobre todo los pacientes que deben permanecer por más de dos días en sus instalaciones, ya que, esto crea un ambiente más confortable y cálido según la percepción del paciente, lo cual incurre en la disminución de la estadía hasta en 2.5 días, aunado también al hecho de que está demostrado

científicamente que en las áreas de hospitalización es mejor ubicarlas en espacios que abran a ambientes naturales, para que la luz y el aire penetre, debido a que ambos ayudan a la disminución de infecciones y enfermedades, purificando el aire dentro del espacio.

Si hablamos de la iluminación artificial de estos espacios, comúnmente encontraremos que hasta puede darse una contaminación lumínica, debido a que la intensidad y constante uso de estas puede producir alteraciones en la segregación de melatonina, una hormona anticancerígena, cuando se implementan espacios que favorecen la entrada de luz natural, disminuye la incidencia y el uso de luz artificial, ayudando a mantener a los pacientes más calmados y confortables, dándoles una sensación de calidez.

Incluso los ruidos que son algo constante e inevitable en los centros hospitalarios, producen sensaciones desagradables como cansancio e irritabilidad en los pacientes, si las áreas de hospitalización abren hacia ambientes naturales, estos son disipados y absorbidos por los árboles, de hecho, la colocación de barreras arbóreas entre la vía pública y el centro de salud actúa como una capa que lo protege y aísla en cierto modo del sonido de los carros y transeúntes. Por lo tanto, con ambientes así mejor pensados el paciente puede conectar más con los ruidos propios de la naturaleza, que influyen de buena manera, causando relajación, y otras sensaciones agradables.

7. Marco Referencial.

7.1. Hospital Universitario Departamental de Nariño (Colombia).

Figura 11.

Vista panorámica del hospital,



Tomado de red global de hospitales verde y saludables,2018 ([Red Global de Hospitales Verdes y Saludables \(hospitalesporlasaludambiental.net\)](http://Red Global de Hospitales Verdes y Saludables (hospitalesporlasaludambiental.net))).

Este hospital ubicado en Colombia es uno de los pertenecientes a la red global de hospitales verdes y saludables, sus instalaciones, implementan medidas y tecnología autosustentable, y a pesar de encontrarse ligado a áreas verdes o espacios naturales, éste ha sido uno de los recintos que ha logrado una reducción considerable del impacto ambiental, gracias a la tecnología que implementa en la gestión de residuos sólidos, y de esta manera apoyar en la disminución de los efectos negativos que producen los hospitales para el medio ambiente.

7.2 Hospital San Rafael de Pasto (Colombia).

Figura 12.

Vista aérea del hospital.



Tomado de red global de hospitales verde y saludables,2019 ([Red Global de Hospitales Verdes y Saludables \(hospitalesporlasaludambiental.net\)](http://Red Global de Hospitales Verdes y Saludables (hospitalesporlasaludambiental.net))).

Este hospital ha sido galardonado con diversos premios, gracias a su reducción considerable del impacto al medio ambiente, el hospital contiene diversas zonas vegetales lo cual, en conjunto con el sistema autosustentable, genera un ambiente más confortable para los usuarios, el mismo cuenta con un sistema de abastecimiento hídrico, reutiliza los desechos sólidos y utiliza paneles solares para el abastecimiento de energía.

7.3 Hospital Mattaincourt (Francia).

Figura 13.

Vistas del hospital Mattaincourt (Francia)



Tomado de archdaily por Dominique coulou &associés, 2018 (<https://www.archdaily.mx/mx/02-76927/mattaincourt-dominique-coulou-and->).

Este centro hospitalario diseñado por Dominique Coulou & associés, toma como principio la reducción del impacto visual y ambiental en el entorno, adaptándose y fusionándose con la topografía del terreno, priorizando la estadía confortable de los pacientes al implementar la integración de los espacios naturales. El edificio dispone de dos niveles, la planta baja que conecta directamente con el jardín corresponde a las áreas de atención a los usuarios mientras que las habitaciones, áreas de tratamiento y otras comunes se encuentran en la planta superior. (archdaily, s.f)

Ambas plantas, gracias a la colocación de patios internos, poseen una entrada considerable de luz natural, lo cual, permite disminuir el uso de luminarias al menos en el día. Las habitaciones se disponen en torno al jardín central del edificio, poseen dos aberturas para permitir la circulación de aire natural y entrada de luz, solo mediante la puerta se conectan a los pasillos de circulación del resto, sus aberturas dan hacia ambientes naturales.

7.4. Hospital Dr. Gutiérrez (Argentina).

Figura 14.

Vistas del hospital Vistas del hospital. Gutiérrez (Argentina).



Tomado de archdaily Unidad de proyectos especial del gobierno de Santa fe,2016, (<https://www.archdaily.mx/mx/888922/hospital-dr-gutierrez-mario-corea-arquitectura/5a8193a1f197cce43f000122-hospital-dr-gutierrez-mario-corea-arquitectura-foto>)

En esta ocasión se fusionaron las ideas de diseño del arquitecto Mario Corea y la Unidad de proyectos especiales del Gobierno de Santa Fe, Argentina, para crear un magnifico edificio modular. Este nuevo proyecto alberga una elevada complejidad tecnológica, gracias a la disposición de los espacios y atención médica que ofrece. Este recinto es muy particular en su diseño, corresponda a una tipología que trata de implementar el gobierno de Santa Fe, la cual, el arquitecto diseñó un desarrollo arquitectónico adaptable al entorno y a los usuarios, respondiendo a cambios de tecnología y funcionalidad sin verse afectada la estructura, circulaciones o fachadas, es decir ahora se busca dar una evolución en el diseño de hospitales, a través de la creación de módulos, ubicados repetidamente adaptándose según el servicio para el que están destinados. Esto es una característica única de este hospital, reserva una estructura horizontal dispuesta en dos niveles, ofreciendo una jerarquía en los espacios de acuerdo a su uso, estos a su vez, por ejemplo, los espacios médicos con los técnicos se conectan a través de una circulación secuencial sin cruces.

La parte interior del hospital se organiza alrededor de diversos patios que sirven como elementos que proporcionan luz y ventilación natural, lo cual resulta conveniente para la mejora de la salud de los pacientes y contribuye a un mejor ambiente laboral. Este hospital responde a las nuevas tendencias y/o necesidades correspondientes a la atención sanitaria actual, donde destacan los edificios sostenibles, la reducción del impacto ambiental, la utilización consciente de los recursos naturales y económicos

8. Marco Normativo.

Todo proyecto de investigación debe incluir cierta información legal, que incluya leyes, disposiciones, declaraciones y/o resoluciones, que guarden relación con el tema que se está tratando, con el fin de dar la perspectiva desde la parte normativa, que permite sustentar la investigación o la propuesta que se va a presentar.

Para poder sustentar este proyecto, tomaremos inicialmente:

Ley 09 de 1979, Medidas Sanitarias Generales:

Artículo 1: Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece.

a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana;

b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente. Ley de 1979 (1979. P.4)

Parágrafo. Para los efectos de aplicación de esta Ley se entenderán por condiciones sanitarias del Ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana.

La manera en que se aplica este artículo al tema tratado, es que en el caso de los hospitales, se sabe que son de las edificaciones que más contaminación produce, por lo tanto con el fin de mantener y proteger el entorno, así como los recursos naturales que ofrece, se deben comenzar a implementar las medidas y técnicas necesarias para que los residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes del recinto, sean reutilizados y/o disminuidos al máximo para así poder cumplir con el artículo dispuesto, contribuir al cuidado del ambiente y disminuir así el riesgo del cambio climático.

De los establecimientos hospitalarios y similares:

Artículo 241: El Ministerio de Salud reglamentará lo relacionado con las condiciones sanitarias que deben cumplir las edificaciones para establecimientos hospitalarios y similares para garantizar que se proteja la salud de sus trabajadores, de los usuarios y de la población en general.

Este artículo indica que el ente encargado para facilitar las disposiciones y normativas a seguir que se deben implementar en los centros hospitalarios, es el Ministerio de Salud de Colombia, ya que, es necesario aplicar una serie de normativas a la hora de diseñar y construir estos recintos que permitan desarrollar un proyecto arquitectónico seguro para los usuarios del mismo. Es indispensable tomarlo en cuenta para el proyecto, ya que, actualmente con el estado en el que se encuentra la edificación y la poca capacidad de la misma, conlleva a los empleados (personal médico y de enfermería) a trabajar de manera limitada pudiendo ellos contaminarse en cualquier situación que se presente con pacientes, incluso limitarse a prestar el servicio de atención al enfermo por no tener ni el espacio ni el equipamiento adecuado, lo cual, en el caso de emergencias pone en riesgo la vida del paciente. Ministerio de salud (2000. P. 29)

Resolución 2003 del 2014, condiciones habilitadas en infraestructura

2.3.1 Estándares de habilitación.

Los estándares de habilitación son las condiciones tecnológicas y científicas mínimas e indispensables para la prestación de servicios de salud, aplicables a cualquier prestador de servicios de salud, independientemente del servicio que éste ofrezca. Los estándares de habilitación son principalmente de estructura y delimitan el punto en el cual los beneficios superan a los riesgos. El enfoque de riesgo en la habilitación procura que el diseño de los estándares cumpla con ese principio básico y que éstos apunten a los riesgos principales. Ministerio de salud (2014. P. 12).

Esta disposición de la resolución mencionada sirve para indicarnos las medidas y condiciones que debe tener un centro de salud para que pueda éste ser apto para prestar sus servicios al público, lo cual resulta muy importante en este caso, ya que, permite mediante el diagnóstico realizado a las instalaciones del E.S.E San Antonio de Anolaima, poder vislumbrar si se cumplen las normas mencionadas en esta resolución y al diseñar el proyecto de modernización de sus instalaciones, tomar las mismas en cuenta para poder establecer un diseño adecuado y acorde.

2.3.2 Estándares y Criterios de Habilitación por Servicio Infraestructura:

Las instalaciones eléctricas (tomas, interruptores, lámparas) de todos los servicios deberán estar en buenas condiciones de presentación y mantenimiento. En

instituciones prestadoras de servicios de salud que funcionen en edificaciones de hasta tres (3) pisos existen ascensores o rampas.

En edificaciones de cuatro (4) o más pisos, contados a partir del nivel más bajo construido, existen ascensores. Las áreas de circulación deben estar libres de obstáculos de manera que permitan la circulación y movilización de pacientes, usuarios y personal asistencial.

Si se tienen escaleras o rampas, el piso de éstas es uniforme y de material antideslizante o con elementos que garanticen esta propiedad en todo su recorrido, con pasamanos de preferencia a ambos lados y con protecciones laterales hacia espacios libres.

Para la movilización de usuarios de pie, en silla de ruedas, o camilla, la cabina de los ascensores deberá tener las dimensiones interiores mínimas que permita la maniobrabilidad de estos elementos al interior y un espacio libre delante de la puerta de la cabina que permita su desplazamiento y maniobra. Ministerio de salud y protección (2019 A, p.26).

En instituciones prestadoras de servicios de salud, cuentan con unidades sanitarias para personas con discapacidad.

En ambientes donde se requieran procesos de lavado y desinfección más profundos como: servicios quirúrgicos, ginecología y obstetricia, unidades de cuidado intermedio e intensivo, unidad de quemados, hospitalización, odontológicos, laboratorios, servicio de transfusión sanguínea, terapia respiratoria, áreas de esterilización, depósitos temporales de cadáveres, zonas de preparación de medicamentos, áreas para el almacenamiento de residuos; los pisos, paredes y techos, deberán estar recubiertos en materiales sólidos, lisos, lavables, impermeables y resistentes a los procesos de uso, lavado y desinfección. Los ambientes de trabajo sucio cuentan con lavamanos y mesón de trabajo que incluye poceta de lavado o vertedero. Ministerio de salud y protección (2019 B, p.26).

Si la institución presta servicios de hospitalización, urgencias, UCI, servicios quirúrgicos, obstétricos; los ascensores son de tipo camilleros y los servicios cuentan con un ambiente exclusivo para el manejo de la ropa sucia.

La institución dispone en cada uno de los servicios de ambientes de aseo de: poceta, punto hidráulico, desagüe y área para almacenamiento de los elementos de aseo.

Los servicios quirúrgicos, obstétricos, de hospitalización, urgencias y zonas de esterilización, en todas las complejidades, los ambientes de aseo son exclusivos para el servicio. Ministerio de salud y protección (2019 C, p.26).

Esta parte habla específicamente de la infraestructura, se tomaron los criterios que pueden servir para realizar el diseño del proyecto de modernización, aquí se encuentran establecidos de cierta forma y de manera general, las áreas con las que debe contar la edificación, al igual que parte del mobiliario, según los servicios que esta ofrezca al público. En esta resolución, a partir de la hoja número 38, se establecen diversos criterios infraestructurales, correspondientes a las distintas áreas del centro de salud, colocándolo de manera más específica, lo cual resulta realmente idóneo para poder realizar un proyecto arquitectónico adecuado.

9. Marco Metodológico.

9.1 Modalidad de la Investigación.

En esta etapa, se describen las modalidades metodológicas utilizadas en el proceso de investigación del trabajo de grado planteado, que ayudaron a alcanzar los objetivos propuestos, describir los datos recabados del diagnóstico realizado y la confiabilidad de los resultados obtenidos del proceso. La propuesta de diseño que comprende la modernización de las instalaciones hospitalarias del E.S.E. San Antonio de Anolaima, con el fin de pasarlo a hospital nivel 2, entra en la modalidad de Proyecto Factible, la cual se define según Balestrini (2002)

Los proyectos factibles, son aquellos proyectos o investigaciones que proponen la formulación de modelos, sistemas, entre otros, que dan soluciones a una realidad o problemática real planteada, la cual fue sometida con anterioridad o estudios de las necesidades a satisfacer". (p. 9)

También podemos definir esta modalidad.

Consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo. (Hurtado 2008, p.47)

De esta manera, entonces se puede decir, que el proyecto factible se aplica a éste trabajo de grado debido a que, como lo indican los conceptos de los autores expuestos, el mismo involucra un proceso donde al realizarse un diagnóstico específico del E.S.E San Antonio de Anolaima, el cual arrojó ciertas

deficiencias, se obtiene como resultado que se debe realizar una intervención y modernización de sus instalaciones, todo esto mediante un diseño arquitectónico, que tome en cuenta las necesidades ya vistas y analizadas, siguiendo los parámetros legales. Esta modalidad permite la elaboración de estos proyectos arquitectónicos, que están dirigidos a la solución de las distintas problemáticas que se presenten, con el fin de lograr resultados óptimos.

9.2 Diseño de la Investigación.

Basándonos en los elementos, objetivos y fines que se encuentran establecidos en este trabajo, podemos ubicar que el mismo pertenece a un diseño de investigación de campo, debido a que, según autores, definen.

Son aquellos que se orientan a recolectar información relacionada con el estado real de las personas, objetos, escenarios o fenómenos tal como se presentan en el momento de su recolección. Dentro de este marco se obtendrán factores característicos dentro de la realidad en la cual se inserta la situación problemática planteada. (Chávez, 2007, p. 30)

Este diseño de investigación permite que los datos recolectados sean seguros y descritos con exactitud, logrando obtener un diagnóstico concreto y real sobre la investigación realizada. Siguiendo los lineamientos y pautas de este diseño, se puso en práctica a la hora de realizar el estudio arquitectónico, espacial y funcional del E.S.E. San Antonio de Anolaima, de igual manera sirvió para recolectar los datos referentes a las variables urbanas y ambientales del sector, para así establecer el mejor modelo de diseño que se adecúe a las necesidades y prioridades de la edificación y su entorno. Por lo tanto, se obtuvo un resultado concreto, que demostró la factibilidad de la propuesta de diseño presentada, la cual responde

adecuadamente a la problemática y necesidad hospitalaria que presenta tanto la edificación como la zona en general.

9.3 Tipo de Investigación.

Este proyecto, se logra adaptar mejor al tipo de investigación descriptiva, tal como el nombre lo dice, se encarga de describir la realidad de un objeto, lugar o persona, tal cual es. Este tipo de investigación, básicamente consiste en que, al escoger el objeto de estudio, se plantee o señale lo más relevante del mismo, es decir, sus características, es posible destacar que, “la investigación descriptiva no consiste únicamente en acumular y procesar datos. El investigador debe definir su análisis y los procesos que involucrará el mismo” (Sabino 1986) “La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta” (Sabino 1986)

Luego de establecer los factores metodológicos que competen en este trabajo, según la modalidad, el diseño y el tipo de investigación arrojan que se deben establecer 3 fases principales para poder desarrollar el proyecto relacionado con el tema escogido.

9.4 Fase Diagnóstica.

Esta fase es el punto de partida en toda investigación, brinda las pautas para reconocer y detectar las necesidades y problemáticas que presenta el tema elegido, y cómo éstas afectan a nivel social, cultural, económico y urbano a una determinada población. Diversos autores han definido esta fase como un diagnóstico de la investigación, que sirve de gran utilidad para el desarrollo de la misma, ya que, permite conocer y reconocer las necesidades y problemáticas que tenga el objeto de estudio, el cual en este caso se trata de una edificación de instalaciones hospitalarias. En esta fase se pueden conseguir los datos de 3 maneras.

9.4.1 Observación directa.

Esto es básicamente, cuando se realizan visitas o se obtienen los datos personalmente, como su nombre lo indica, el investigador, visualiza de manera directa las características que presenta el objeto de estudio, lo cual permite definir la problemática a resolver. (Hurtado 2008, p. 459) “la observación directa constituye un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para el cual el investigador se apoya en sus sentidos”. En este caso de estudio donde se evaluó la edificación hospitalaria E.S.E San Antonio de Anolaima, esta técnica permitió evaluar sus instalaciones, el estado en el que se encuentran y el entorno que lo rodea, para así poder establecer las deficiencias del sitio y lograr diseñar una propuesta que resuelva las necesidades de la manera más adecuada.

Esto nos dejó saber que en la actualidad el hospital cuenta con tres áreas básicas, consulta externa, la cual posee 4 consultorios, como medicina especializada, salud oral, protección específica, detención temprana, el área de urgencias cuenta con un solo consultorio, un Triage, un área con 4 camas de observación y 2 camas para intervención, el área de cirugía solo posee dos quirófanos, uno para cirugía y otro para partos. Cabe destacar que estas áreas se encuentran en un estado de deterioro, son insuficientes y no poseen el equipamiento adecuado para realizar las labores pertinentes. (Esquema de Ordenamiento territorial 2019)

Tabla 1.

Portafolio de servicios existentes en el hospital E.S.E San Antonio de Anolaima

Consulta externa	Urgencias	Cirugía y Partos	Cirugía	Servicios Ambulatorios
Medicina especializada	1 consultorio	1 sala de parto	Cirugía oftalmológica	3 ambulancias
Salud oral	1 Triage	1sala de cirugía	Cirugía general	1 transporte de apoyo
Protección específica	4camas de observación		Cirugía ginecología	
Detención temprana	2 camas de intervención		Cirugía ortopedia	

Elaboración propia.

9.4.2 Entrevista.

Esta parte se trata de recolectar datos de forma verbal que provienen directamente de las personas cuando son el objeto de estudio, cuando habitan en él o cuando se ven afectadas por el mismo, para Hurtado (2008, p. 469) “constituye una actividad mediante la cual dos (2) personas, se sitúan frente a frente, para que una de ellas haga preguntas y la otra la responder”. Entonces, basándose en eso, se establecieron entrevistas no estructuradas al personal que labora dentro de las instalaciones hospitalarias del E.S.E San Antonio de Anolaima, para así poder conocer desde su perspectiva las deficiencias en cuanto a espacios que tienen, cómo se ve limitado el servicio y cómo consideran se puede resolver la problemática existente. De igual manera, se entrevistó también a los pacientes y demás personas que acuden a la edificación ya mencionada para obtener sus servicios, y de igual forma, conocer cómo son tratados y desde su punto de vista de qué manera o mejor dicho, en qué condiciones les gustaría se les ofrecieran los servicios que requieren, siempre relacionándose con la transformación de los espacios existentes, lo cual es lo establecido en este proyecto.

Por medio de este método de recolección de datos, en cuanto a las entrevistas realizadas al personal médico, se encontró que estos realizaban su trabajo como podían, incluso, en varias ocasiones, debían prestar consulta, hacer curas, otorgar tratamientos en áreas que no eran las dispuestas para esto, gracias a la saturación dentro del recinto y/o a las malas condiciones de las mismas; los pacientes, manifestaron la misma preocupación, adicionando en ocasiones que muchas veces sufrían de consecuencias producto de los malos tratamientos, malas recetas y dificultosas atenciones que recibían por parte de los profesionales, precisamente por no contar con un espacio adecuado para realizar sus labores.

9.4.3 Encuesta.

Esta técnica de recolección de datos, consiste en estructurar una serie de preguntas de manera generalizada que deben ser entregadas a las personas afectadas por la situación u objeto de estudio.

“la técnica de encuesta se parece a la técnica de entrevista, en que la información debe ser obtenida a través de preguntas a otras personas, esta se diferencia porque en la encuesta no se establece un diálogo con el entrevistado y el grado de interés es menor”. (Hurtado 2008, p. 469),

Entonces de esta forma se pudieron realizar diversas encuestas a la comunidad de Anolaima y adyacencias para que dejaran conocer las deficiencias que presenta el hospital, para luego ser analizadas y en base a un porcentaje poder establecer las distintas soluciones.

Con respecto a las encuestas realizadas, las cuales se realizaron principalmente en los habitantes tanto de Anolaima como de los municipios Cachipay (5.3km), Facatativá (12.4km), Quipile (7.8km), Zipacón (9.5km), (Municipios de Colombia) siendo estos los más cercanos al mismo, y como resultado se obtuvo que éstos habitantes desean poder recibir atención de calidad en los espacios adecuados, además de que cuando se presentan emergencias más delicadas deben acudir a los centros de salud más grandes que se encuentran como mínimo a dos horas de camino, por lo cual al hospital contar con una sola ambulancia, estos deben trasladarse por sus propios medios, colocando en riesgo su salud.

En conclusión, podemos mencionar que todas estas técnicas permitieron recolectar los datos necesarios a través de registros fotográficos, textuales y observatorios, que sirvieron para poder establecer el diagnóstico del problema lo más exacto y concreto posible para que, de esta forma se pueda sustentar y respaldar la factibilidad de la propuesta de diseño presentada (trabajo de campo).

9.5 Fase de Análisis.

Las variables obtenidas pasan a ser analizadas, es decir, en esta fase del proceso investigativo son utilizados los métodos y técnicas de procesamiento de datos, consultas a contenidos bibliográficos que se relacionen con el tema escogido, para ayudar a la mejor comprensión de la información obtenida, con el fin de lograr elaborar un plan de acción adecuado y un análisis concreto que permita interpretar los datos para un óptimo desarrollo de la fase de propuesta. El análisis e interpretación de los resultados según Hurtado (2010), “Son las técnicas de análisis que se ocupan de relacionar, interpretar y buscar significado a la información expresada en códigos verbales e icónicos”.

Los aspectos que toma en cuenta la propuesta para modernizar los espacios del Hospital E.S.E San Antonio de Anolaima y llevarlo a Nivel II son los siguientes:

9.5.1 Ubicación geográfica del terreno.

Esta parte permite que se pueda observar detalladamente la ubicación del terreno, permitiendo establecer la manera en la que se ubicará el diseño, respondiendo principalmente a los accesos y vías de llegada al hospital. El E.S.E San Antonio, se encuentra ubicado en el municipio Anolaima, el cual a su vez se encuentra cercano a los municipios Balsilla, Quipile, Calandaima, San Juanito, Matina, Arabia, San Miguel, La hoya.

Figura 15.

Ubicación del hospital de Anolaima y veredas aledañas.



● Hospital Anolaima

● Veredas aledañas al municipio de Anolaima, Balsilla, Quipile, Calandaima, San Juanito, Matina, Arabia, San Miguel, La Hoya

Nota. En la anterior figura se observa como el hospital E.S.E San Antonio de Anolaima esta ubicado en la parte central de veredas y municipios aledaños, así generando un mejor acceso tanto al municipio como al hospital. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

Figura 16.

Maya vial.



- Conexiones indirectas.
- Conexiones directas.
- Hospital E.S.E San Antonio de Anolaima.

Nota. En la anterior figura se analiza la maya vial del municipio de Anolaima, con esto se observa que el municipio de Anolaima cuenta con una organización en sus calles y carreras generando unas conexiones directas e indirectas Asia el hospital E.S.E San Antonio de Anolaima que se encuentra ubicado en el noreste del municipio. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

Figura 17.

Accesos al municipio de Anolaima.



- Hospital E.S.E San Antonio de Anolaima.
- Accesos al municipio de Anolaima.
- Conexiones directas.

Nota. En la anterior figura observamos los cinco (5) accesos principales con los que cuenta el municipio de Anolaima, y gracias a su organización vial con la que cuenta el municipio se establece unas conexiones directas para la movilidad del servicio ambulatorio y usuarios que requieran los servicios hospitalarios del hospital E.S.E San Antonio de Anolaima. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

9.5.2 Contexto inmediato.

Son todos aquellos espacios y objetos, que conectan directamente de manera externa con el hospital, y ayudan a conocer cómo interactúa la edificación con los espacios urbanos y vegetación adyacentes, con sus servicios y las actividades que se desarrollan en estos.

Este hospital colinda en su fachada posterior y laterales con una abundante vegetación, lo que puede propiciar significativamente la implementación de la arquitectura sustentable, abriendo los espacios a este ambiente natural, contribuyendo a la frescura del ambiente y al confort y calidez de los espacios internos del recinto.

9.5.3 Área de estudio.

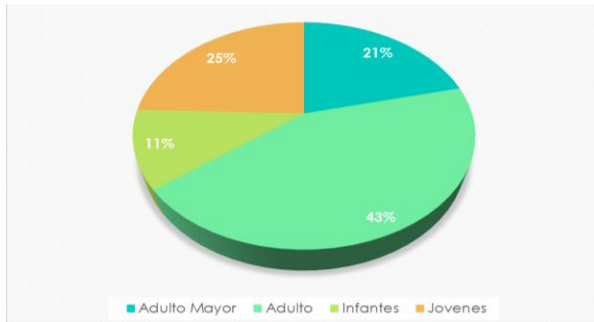
En ella se procesan los datos obtenidos para así esclarecer el funcionamiento interno de la propuesta de diseño, descrita a través de esquemas de flujo, diagramas funcionales, relaciones espaciales, entre otros, según las actividades de cada lugar.

9.5.4 Análisis descriptivo de la población.

Básicamente se trata de la población directamente afectada por el diseño, o más específicamente, a quién va dirigida la propuesta, Hurtado y Toro (1998), definen que: “población es el total de los individuos o elementos a quienes se refiere la investigación, es decir, todos los elementos que vamos a estudiar, por ello también se le llama universo. (p.79)”. Al realizar el análisis pertinente, se logran identificar las necesidades de diseño y espacio requerido, así como el nº de habitantes tanto de Anolaima como de los municipios más cercanos, los cuales acuden a este centro, por lo tanto, con el número obtenido se puede establecer de mejor manera la dimensión de los espacios a añadir y cómo deben ser los ya existentes, para que se puedan satisfacer las necesidades de estos habitantes.

Tabla 2.

Diagrama de la población de Anolaima.



Adaptado de Dane censo 2018 (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>)

Según el último censo realizado por el departamento administrativo nacional de estadísticas (DANE) en el año 2018, el municipio de Anolaima cuenta con 12.204 habitantes de los cuales el 21% (2.562) son personas de la tercera edad, el 43% de la población (5.247) son los adultos, mientras que el 22% (2.684) pertenece a los jóvenes y adolescentes, y el 11% (1.342) son infantes, aunado a esto se toman también en cuenta los habitantes de los municipios más cercanos, lo cual entonces, aumentaría la densidad poblacional y permite identificar que las instalaciones actuales son insuficientes para atender a esa cantidad de población.

En conclusión, estos criterios que se tomaron en cuenta para ser analizados, son los principales factores que sirvieron para poder determinar, establecer y desarrollar la mejor propuesta de diseño tanto para la remodelación e intervención de las áreas como para la adición de los nuevos espacios, permitiendo estructurar el programa de áreas y la circulación y relación de los espacios, creando un proyecto que se adapte al entorno, sea amigable con el ambiente y cubra las necesidades de los habitantes.

9.6. Fase de Propuesta.

Esta fase posee todos los elementos que intervienen en todo el proceso de diseño, establecidos según las necesidades arrojadas por el diagnóstico y basada en el análisis e interpretación de los datos recolectados. La propuesta se basa en los fundamentos teóricos de la arquitectura, así como también el manejo de la tipología hospitalaria referida a la forma, estableciendo la clasificación del hospital según la cantidad de camas y servicios ofrecidos siguiendo la norma clasificatoria de Colombia, entonces siguiendo los lineamientos, pautas y normativas legales antes mencionadas, que se tomaron en cuenta a lo largo de la investigación. La fase de propuesta se desarrolla mediante los siguientes elementos.

9.6.1 Análisis de sitio.

Para poder desarrollar de manera correcta la propuesta, es necesario realizar un análisis exhaustivo de todo el sitio que rodea la edificación, conocer las rutas principales, los accesos que posee, flujos viales y peatonales, hitos, clima, vegetación, entre otros. Así como también los nodos e hitos que posee la región, para que así se puedan establecer de mejor manera la ubicación de entradas y salidas del recinto, también las aberturas como ventanas, ventanales y transparencias que pueda contener el diseño.

Figura 18

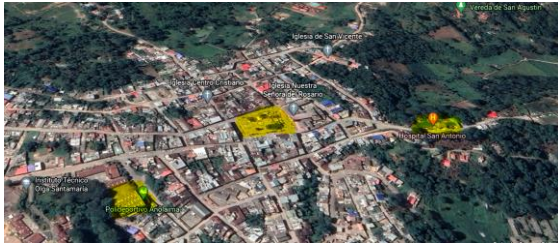
Análisis de mojones en el municipio de Anolaima.



Nota. En la anterior figura Se considero como mojón el colegio y estructura del polideportivo 2 ya que son un tipo de referencia diferente al del municipio, que nosotros como observadores no entramos en ellos si no lo vemos como un objeto físico bastante sencillo por su exterior. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

Figura 19

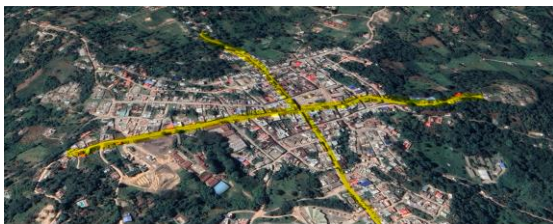
Análisis de nodos en el municipio de Anolaima.



Nota. En la anterior figura vemos los 3 puntos más estratégicos del municipio, observando de derecha a izquierda vemos el polideportivo el siguiente es la plaza principal del municipio y al final vemos el hospital (zona a intervenir) estos tres lugares son muy concurridos por los usuarios y población flotante de municipios aledaños. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

Figura 20

Análisis de sendas en el municipio de Anolaima.



Nota. En la anterior figura están las dos vías principales como SENDAS ya que son conductos que conectan y atraviesan el municipio de Anolaima, generando así una conexión directa entre los otros 4 elementos de ciudad. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

Figura 21

Análisis de borde en el municipio de Anolaima.



Nota. En la anterior figura se Considera estas zonas como borde ya que se genera cambio de topografía, muros, vegetación esto genera unas rupturas lineales y de continuidad. Adaptado de Google por Google maps, 2019 ([Anolaima - Google Maps](#)).

9.6.2 Criterios de diseño.

Son los elementos más importantes a la hora de desarrollar la propuesta, ya que, se establecen basándose en el estudio previo de la investigación, conocimientos y preferencias particulares, según el expositor. Son usados para elaborar sistemas de distribución, estructurales, formas, acabados, concepto generador, entre otros. Como ya se ha mencionado se trabajará una arquitectura sostenible, por lo tanto, se cumplirán primeramente los criterios que esta establece para que pueda ser una edificación ecológica, estableciendo la tecnología de los sistemas hídricos y eléctricos como lo dicta este tipo de arquitectura, y así lograr un diseño autosustentable y amigable con el medio ambiente.

9.6.3 Plantas arquitectónicas.

Viene a ser el contenido más pesado del trabajo de investigación, éstas son el resultado final de todo el proceso de diseño, donde son establecidos formalmente las ideas arquitectónicas de la restauración, reacondicionamiento y construcción del hospital nivel II. Describen de manera técnica y visual (representativa) todo el proyecto, para sustentar la factibilidad del mismo.

Figura 22.

Planta primer piso, polibloque 1.



Nota. En la anterior figura se observa la planta del primer piso del polibloque 1 de consulta externa vemos un gran hall de acceso a todos los consultorios, baterías sanitarias, farmacia, y acceso directo a la segunda planta, este primer nivel cuenta con 562 m². Elaboración propia.

Figura 23.

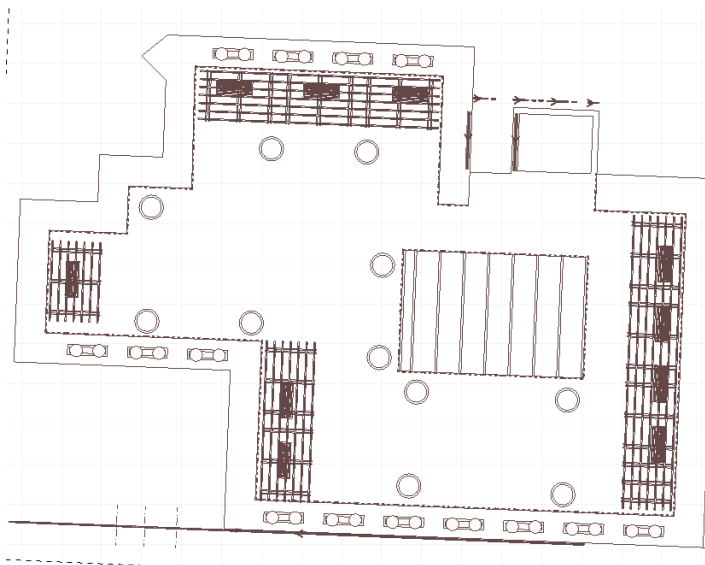
Planta segundo piso, polibloque 1.



Nota. En la anterior figura se observa la planta del segundo piso del polibloque 1 de consulta externa, acá se encuentra los servicios complementarios de consulta externa, que serían rayos x, imagenología, consultorios de psicología y terapia, se observa gran hall de acceso a estos servicios y un acceso directo a la cubierta, este segundo nivel cuenta con 345 m². Elaboración propia.

Figura 24.

Plantas cubiertas, polibloque 1.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de cubierta del polibloque 1, está cubierta es amplia y descubierta con algunas pérgolas para los pacientes de este hospital, y se logra generar buena visual a nuestro entorno y un mejor confort en ese polibloque del hospital. Elaboración propia.

Figura 25.

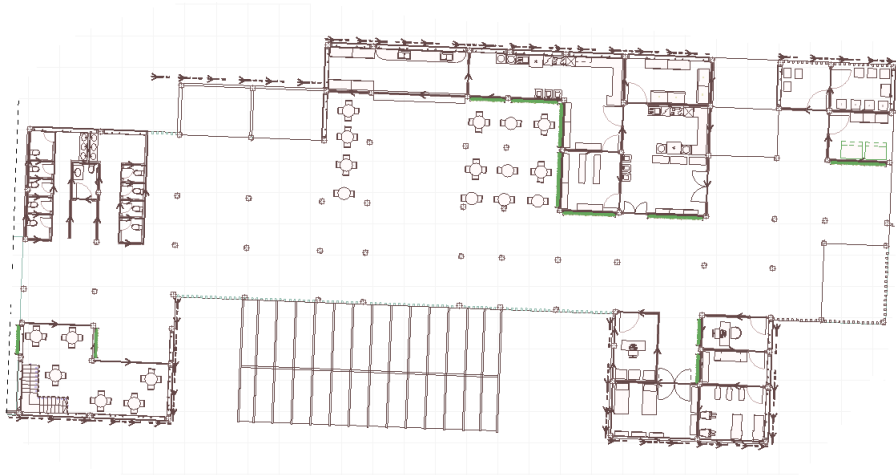
Planta primer piso, polibloque 2.



Nota. En la anterior figura se observa el polibloque principal donde se ubican los servicios de obstetricia, pediatría, neonatos, cuenta con dos salas de parto y una de recuperación de posparto, baterías sanitarias, cuenta con un amplio hall de acceso a estos servicios y conexión directa al segundo nivel y a los polibloque 1 de consulta general y polibloque 3 de urgencias, esta zona cuenta con 620m². Elaboración propia.

Figura 26.

Planta segundo piso, polibloque 2.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de segundo nivel del polibloque 2, aquí se ubica los servicios de restaurantes el de pacientes, atención médica y el restaurante del hospital que se encarga de la alimentación de los pacientes hospitalizados, cuenta con zona de gimnasio y terapia de los pacientes requeridos, esta planta cuenta con acceso directo a los otros dos polibloques, una gran visual Asia es exterior y una gran ventilación interna, esta zona cuenta con 268 m². Elaboración propia.

Figura 27.

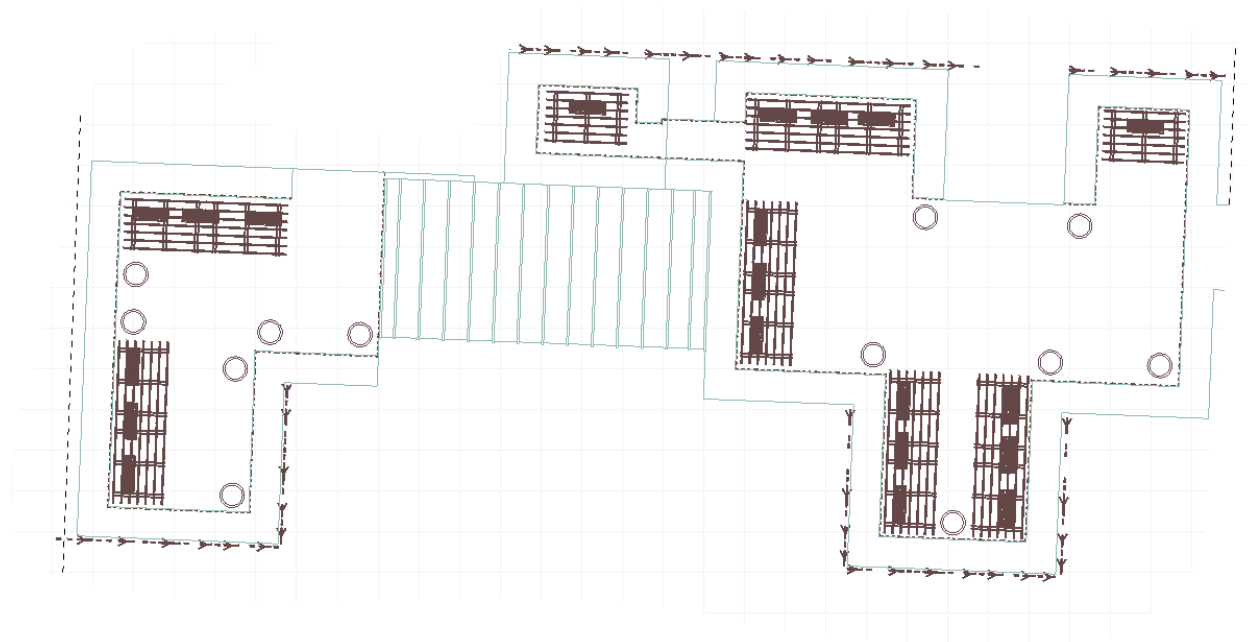
Planta tercer piso, polibloque 2.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de tercer nivel del polibloque 2, aquí se ubican los servicios de dormitorio médico y toda la parte administrativa del hospital (departamento de contabilidad, departamento de sistemas, gerencia, compras, logística, departamento de recursos humanos), esta zona cuenta con 410 m². Elaboración propia.

Figura 28.

Planta cubierta, polibloque 2.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de cubierta del polibloque 2, está cubierta es amplia y descubierta con algunas pérgolas para el personal médico y administrativo del hospital en ella se observa un amplio espacio y se logra obtener una visual Asia los otros polibloque y contorno hospitalario. Elaboración propia.

Figura 29.

Planta primer piso, polibloque 3.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de primer nivel del polibloque 3, aquí se ubica los servicios de urgencias, consultorios, observación, salas de cirugía y morgue, vemos conexiones directas a los espacios especializados con sus respectivos filtros de acceso, esta zona cuenta con 794 m². Elaboración propia.

Figura 30.

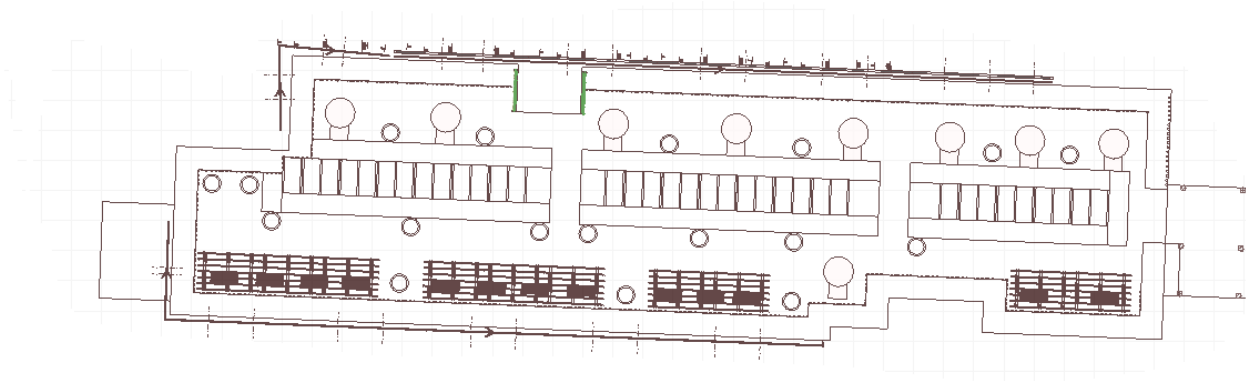
Planta segundo piso, polibloque 3.



Nota. En la anterior figura se observa la planta de segundo nivel del polibloque 3 aquí se ubican los servicios de hospitalización, unidad de cuidados intensivos y el área asistencias de piso, cuenta con un hall de acceso de a todas las habitaciones de hospitalización y cuenta con conexión directa al polibloque 2, esta zona cuenta con 695 m². Elaboración propia.

Figura 31.

Planta cubierta, polibloque 3.



Nota. En la anterior figura se muestra la planta de cubierta del polibloque 3, esta planta tiene acceso directo con el polibloque 2, pacientes de hospitalización y visitantes, está cubierta tiene visual al contexto del hospital una gran ventilación y se logra una mejor recuperación a los pacientes requeridos y un mejor confort. Fuente elaboración propia.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Primeramente, con respecto al diagnóstico de las áreas existentes, así como del entorno en general, permitió conocer a fondo la problemática existente del hospital, tanto de la parte arquitectónica como la parte social y laboral, al igual que las necesidades que presentaban los individuos pertenecientes a la comunidad en cuanto a atención médica se refiere, por lo tanto, se logró recaudar los datos necesarios para poder establecer la cantidad de áreas y las dimensiones del lugar, cómo son sus circulaciones y así establecer cuáles áreas requerían una modernización y dónde se podrían ubicar las nuevas ampliaciones. Entonces, mediante la obtención de estos datos se pudo definir qué espacios había que añadir para así lograr la correcta elaboración del programa de áreas.

Con la intervención y remodelación de las áreas existentes del hospital, se logró la interacción adecuada de las áreas, así como también el aprovechamiento del espacio, mediante el uso correcto del mismo según la actividad para la que se encuentra dispuesto. Al establecer las mejoras arquitectónicamente ecológicas se logra que el diseño establezca un impacto ambiental mínimo siendo más amigable con el entorno natural que lo rodea.

Al elaborar el diseño de las nuevas áreas a adicionar, permitió tener una concepción más clara de cómo puede funcionar el hospital y la manera en que puede satisfacer las necesidades actuales al convertirlo en un hospital de nivel II. Generando espacios agradables, aptos para el cumplimiento de las actividades, amigables con el medio ambiente, así como también confortables para la estadía de pacientes.

En general, al elaborar este diseño, se obtiene el beneficio de la comunidad de Anolaima, al igual que la de los municipios más cercanos que puedan necesitar y/o requerir servicios médicos especializados, sin tener que exponerse durante tantos minutos de camino hacia los centros hospitalarios más grandes,

por lo tanto, se logra cubrir parcialmente los problemas y necesidades de esta región en el ámbito de atención médica, lo cual a su vez afecta de manera positiva el desarrollo del mismo, estableciendo bases fuertes y contribuyendo al avance general del departamento de Cundinamarca.

Es obligatorio, cumplir de manera correcta y adecuada con la atención a los usuarios que lo requieran, brindando calidad y confort en el servicio dado, todo esto propiciado por el ambiente en el que se va a laborar, lo cual se manejara a través de la implementación de las técnicas, tecnologías, administración y ética, que se relaciona y establece en el ámbito.

Recomendaciones

Es necesario establecer prioridades en la evaluación constante del sistema infraestructural de salud, ya que, muchos de estos fueron construidos hace varios años, lo cual sin un mantenimiento correctivo y constante, deteriora el lugar volviéndolo peligroso para su uso e inclusive dejando áreas totalmente sin funcionar, además como es lógico estos recintos fueron diseñados respondiendo por ende a las necesidades de la época en la que fueron inaugurados, sin embargo, es necesario siempre evaluar las condiciones sociales de la comunidad adyacente a éste para así lograr establecer las áreas adecuadas con las dimensiones necesarias para poder albergar y cubrir la atención de toda la población.

Se sugiere seguir implementando diseños ecológicos, con la finalidad de disminuir la huella ambiental que causan las edificaciones de salud en el mundo, principalmente en Colombia, es necesario seguir el ejemplo de varias instituciones médicas que están siendo diseñadas y elaboradas bajo estos parámetros, contribuyendo así a la disminución del cambio climático y la contaminación del medio ambiente.

Lista de Referencia o Bibliografía

Badrán, A. (2011, 29 de marzo). Los primeros hospitales islámicos. *Lavoz*

<https://www.lavoz.com.ar/opinion/primeros-hospitales-islamicos>

ArchDaily (2010). *Hospital Mattaincourt / Dominique Coulon & Associés Architectes*.

https://www.archdaily.mx/mx/02-276927/mattaincourt-dominique-coulon-and-associes-architectes?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

Chiara Pegolo (2011). *¿Es ecológico el ambiente interior de un centro de salud?*

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7WxjwwKHmoJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3695461.pdf+&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ve>

Congreso de Colombia (1979). *Medidas Sanitarias*.

Diario Oficial, Bogotá, D.E. lunes 5 de febrero de 1979, No. 35193

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Análisis de información CNPV 2018 en*

Cundinamarca. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentacion-CNPV-2018-Cundinamarca.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Información general*.

<https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>

Ernesto Roses (1999). *Aproximación a los hospitales del futuro y las nuevas infraestructuras de salud*.

https://www.fundacionsigno.com/bazar/4/barreda_rzTH.3%20de%20Barreda%20cybertesis-upc.edu..pdf

Fundación Signo (2018). *Evolución de los Hospitales*. Ob

https://www.fundacionsigno.com/bazar/4/barreda_rzTH.3%20de%20Barreda%20cybertesis-upc.edu..pdf

Mejía, H. (2016). *Nuevos Conceptos en Construcción de Hospitales: Diseño Sostenible, Eficiencia y Certificación Leed*.

<https://www.elhospital.com/temas/Nuevos-conceptos-en-construccion-de-hospitales,-Diseno-sostenible,-eficiencia-y-certificacion-LEED+114159?pagina=2>

Jorge Czajkowski (2000). *Evolución de los Edificios Hospitalarios. Aproximación a una Visión Tipológica.*

https://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion_tipos_hospitalarios.htm

María Calero (2019). *Hospitales Sostenibles, una Nueva Era en el Sector Salud.*

<https://revistaconstruir.com/hospitales-sostenibles-una-nueva-sector-salud/#:~:text=La%20construcci%C3%B3n%20sostenible%20tiene%20como,la%20emisi%C3%B3n%20de%20materiales%20t%C3%B3xicos.>

Ministerio de Salud de la República de Colombia (2014). *Resolución 2003 del 2014.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-2003-de-2014.pdf>

PMMT (2018). *Arquitectura Hospitalaria.*

<https://www.pmmtarquitectura.es/arquitectura-hospitalaria/>

Resolución 5261. (1994). *Niveles de Atención en Salud en Colombia.*

Ministerio de Salud de la República de Colombia.

Sonia Cedres (2017). *Actualidad de la arquitectura de hospitales en Latinoamérica.*

https://trienal.fau.ucv.ve/2017/publicacion/articulos/TPA/extenso/TIFAU2017_Extenso_TPA-03_SCedres.pdf

Tesis Urbe (2010). *Capítulo III Marco Metodológico.*

<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0093381/cap03.pdf>

