



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN

NOTA DE ACEPTACION


El trabajo de grado “**ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTÓNICA DEL HOSPITAL ESE CENTRO DEL MUNICIPIO PIENDAMÓ, CAUCA**” presentado por el (la) estudiante **JULIAN ALBEIRO CERON VILLAMIL** el **23 de abril de 2020** para optar al título de Arquitectos cumple con los requisitos establecidos, es aprobado.

Director Trabajo de Grado
Arq. LUIS ANTONIO RIVADENEIRA JOJOA

Jurado Interno de Trabajo de Grado
Arq. LORENA VILLAQUIRÁN LÓPEZ

Jurado Interno de Trabajo de Grado
Arq. JUAN MANUEL PRADO QUINTERO



	RECURSOS EDUCATIVOS	Código: FO-RE-021
	AUTORIZACIÓN PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO - COLECCIONES DIGITALES	Versión: 03
		Fecha: Marzo de 2020

Para los fines propios de este formato, cuando se use la palabra: "Documento", se entenderá que comprende: tesis, trabajo de grado, monografía, artículo, video, conferencia, libro, imagen, fotografía, audio, presentación u otro; incluyendo los definidos en el ordenamiento jurídico, en especial los del artículo 243 del Código General del Proceso, siempre que estos sean creación del autor quien lo suscribe como tal.


1. Datos del Documento	
Nombre del Documento	ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTÓNICA DEL HOSPITAL ESE CENTRO 1 DEL MUNICIPIO PIENDAMO-CAUCA
Nombre del Evento (Si aplica)	Trabajo de grado investigativo.
Cantidad a Entregar	
Fecha del Evento (Si aplica)	
Fecha de Entrega:	<u>24/04/2020</u>

2. Autorización de publicación de documentos en el Repositorio Colecciones Digitales de la Fundación Universitaria de Popayán

- Esta autorización permite a la Fundación Universitaria de Popayán, albergar en el Repositorio Colecciones Digitales FUP, ubicado en el sitio Web, el documento que se entrega para efectos de uso, reproducción (sin fines de lucro), distribución (préstamo) y comunicación pública de la obra objeto del presente documento, en formato electrónico abierto (consulta acceso abierto on-line), en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Ley 1450 de 2011, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995, la Circular No. 6 de la Dirección Nacional de Derechos de Autor y demás normas generales sobre la materia. La autorización se hace extensiva a las facultades y derechos sobre la obra en formato o soporte material, digital, electrónico, virtual, óptico, uso en red, internet, extranet, intranet, entre otros, y en general para cualquier formato conocido o por conocer, así como también para tratar mis datos personales de acuerdo con la política institucional y para los fines relacionados con su objeto.
- El Documento objeto de la presente autorización es de la exclusiva autoría de quienes suscriben el presente formato como El/los autor(es) del mismo, quien(es) manifiesta(n) que ha sido realizado respetando los derechos de autor de terceros. Por tanto, en caso de presentar cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, el/los autor(es) asumirá(n) la responsabilidad y saldrá(n) en defensa de las facultades y derechos aquí autorizados, asumiendo cualquier costo por este concepto. La Fundación Universitaria de Popayán actúa como un tercero de buena fe.
- La autorización otorgada por medio de este documento institucional se entiende concedida a título gratuito, por el término de protección establecido en la legislación vigente y aplicable para Colombia, la cual no implica la cesión de los derechos patrimoniales sobre el Documento, es decir, que el/los autor(es) podrá(n) seguir explotando la obra sin que ello implique afectación alguna a la presente autorización, y tampoco implica la cesión de los derechos morales, esto de conformidad con lo establecido por el artículo 30 de la Ley 23 de 1982, el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 y demás normas concordantes, en donde se dispone que estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables; igualmente el/los autor(es) manifiesta(n) que los derechos patrimoniales sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.
- La Fundación Universitaria de Popayán se compromete a cumplir las normas sobre los derechos morales, bajo las acciones en que sea usado el Documento. No obstante, y por situaciones imprevisibles, caso fortuito o fuerza mayor, o hecho exclusivo de tercero no responderá por ningún perjuicio que se cause a la obra.
- La autorización estará respaldada por las firmas de todos los autores del Documento.

El/los autor(es) manifiesta(n) que ha(n) leído las anteriores disposiciones y **SI** **NO** Autorizan.

Para constancia se firma el presente documento, en la ciudad de _____ Popayán _____, a los 24 días del mes de ____Abril____ de dos mil veinte____ (2020).

3. Datos de EL (LOS) AUTOR(ES):			
Nombre del Autor	Número de identificación	Contacto	Firma
1.JULIAN ALBEIRO CERON VILLAMIL	1061755658	Tel 3147681754 Correo:julianceron13arq@gmail.com	

Hace entrega y recibido del presente formato Institucional,

Carmen Silvia Maca S
Nombre y Firma de quien entrega en Biblioteca
De Coordinador(a) Académico, en caso de trabajos de grado

Nombre y Firma de quien recibe en Biblioteca

**ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
ARQUITECTÓNICA DEL HOSPITAL ESE CENTRO 1 DEL MUNICIPIO
PIENDAMÓ-CAUCA**

JULIAN ALBEIRO CERÓN VILLAMIL



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

Arquitectura

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
TRABAJO DE GRADO
POPAYÁN
2020**

**ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
ARQUITECTÓNICA DEL HOSPITAL ESE CENTRO 1 DEL MUNICIPIO
PIENDAMÓ-CAUCA**

JULIAN ALBEIRO CERÓN VILLAMIL

Director:

**ARQ. LUIS ANTONIO RIVADENEIRA JOJOA
MP. A76202000-94498682**



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

Arquitectura

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
TRABAJO DE GRADO
POPAYÁN
2020**



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

Arquitectura



Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Popayán, Cauca, 2020



“Quiero hacer edificios que produzcan un nuevo tipo de paisaje, que fluyan junto a las ciudades contemporáneas y a las vidas de sus habitantes”

Zaha hadid

“Cuando la tierra está enferma y contaminada, la salud humana es imposible. Para sanarnos a nosotros mismos, debemos sanar nuestro planeta, y para sanar nuestro planeta debemos sanarnos a nosotros mismos”

Bobby mcleod



Agradecimientos.

El autor del presente trabajo de grado expresa sus agradecimientos:

A nuestro señor Dios todo poderoso, por ser quien logró iluminar el camino correcto y deseado para la finalización de esta meta, que por tanto tiempo he anhelado.

A mis padres por ser la base fundamental de mi vida, de mi carrera profesional y de mi futuro, con su fortaleza, compañía, dedicación y bendiciones, me donaron parte de su tiempo para que su único hijo culminara con este proyecto y adquiriera la mejor sabiduría que en un futuro me llevaría al éxito.

A mi director de trabajo de grado, el excelente Arq. Luis Antonio Rivadeneira Jojoa por ser la persona, que, con su experiencia laboral y académica, me pudo aconsejar, dedicar, guiar y asesorar en este proceso, donde lograría presentar un eficiente proyecto, que servirá de ejemplo para la solución de problemas en temas hospitalarios.

A la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán, por brindarme la información adecuada en sus libros, de forma digital y con los docentes experimentados en el tema.

A la destacada profesional Arq. Lorena Villaquirán López quien fue la persona que estuvo presente en la corrección y el mejoramiento de este proyecto para lograr su culminación.

A todas las personas que de una u otra forma me impulsaron y colaboraron para que este gran sueño profesional por fin se me hiciera realidad.

Dios los bendiga a todos siempre, muchas gracias.



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1, LOCALIZACIÓN.....	16
1.1. Hospital ESE CENTRO 1	177
2. PROBLEMA	188
2.1. Planteamiento del problema.....	188
2.2. Formulación del problema.....	199
3. OBJETIVOS	20
3.1. Objetivo general	20
3.2. Objetivos específicos.....	20
4. JUSTIFICACIÓN.....	2120
5. METODOLOGÍA	233
5.1. ETAPAS METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	233
5.1.1. Interpretativo.....	233
5.1.2. Argumentativo.....	266
5.1.3. Propositivo	277
5.1.4. Proyectual.....	277
6. ESTADO DEL ARTE.....	288
6.1 Marco teórico.....	288
6.2 Marco conceptual.....	3333
6.3. Referentes.....	355
6.3.1. Análisis de Referente.....	35



6.3.2 Hospital Cañaveralejo – Cali (Colombia)	355
6.3.3 Hospital de Georgetown – Isla del caribe San Vicente y Granadina	41
6.4. Marco legal	455
7. RESULTADOS ESPERADOS	4747
7.1. Análisis proyectual	47
7.2. Resultados de encuesta	52
7.2.1. Clasificación por nivel hospitalario	57
7.3. Programa de necesidades	58
7.3.1 Programa arquitectónico	59
7.4. Análisis del lote	61
7.5 Criterios de diseño	65
7.6 Concepto arquitectónico	69
8. CONCLUSIONES	91
9. BIBLIOGRAFIA	92
10. ANEXOS	95



LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. País Colombia

Imagen 2. Departamento del Cauca

Imagen 3. Municipio Piendamó

Imagen 4. Casco urbano

Imagen 5. Nueva Sede

Imagen 6. Levantamiento topográfico

Imagen 7. Deterioro del hospital ESE Centro 1.

Imagen 8. Ubicación del hospital y del centro de convenciones

Imagen 9. Perspectiva urbana antiguo hospital ESE. Centro 1

Imagen 10. Proyección de las habitaciones propuestas

Imagen 11. Acabados que ofrecen sensaciones agradables

Imagen 12. Acceso principal

Imagen 13. Perspectiva área del hospital

Imagen 14. Vista del hospital Cañaveralejo. Cali - Colombia

Imagen 15. Perspectiva frontal del hospital

Imagen 16. Instalación de paneles solares para servicios públicos

Imagen 17. Hospital de Georgetown

Imagen 18. Vista hospital Georgetown – Isla del caribe San Vicente y Granadina

Imagen 19. Espacios internos del hospital

Imagen 20. Hospital de Suba II Nivel, fachada principal

Imagen 21. Cubiertas Verdes

Imagen 22. Panel solar para calentamiento de agua

Imagen 23. Calentadores de agua con Gas natural

Imagen 24. Reservorio fuente de agua viva

Imagen 25. Agricultura urbana hospitalaria



- Imagen 26. Lote del municipio a trabajar
- Imagen 27. Vías delimitantes al hospital
- Imagen 28. Accesibilidad directa
- Imagen 29. Amenaza deslizamiento
- Imagen 30. Perfil topográfico 1
- Imagen 31. Perfil topográfico 2
- Imagen 32. Categorías de análisis
- Imagen 33. Acabados muro verde
- Imagen 34. Bronson Methodist hospital
- Imagen 35. Escalera de caracol – Santiago de Compostela
- Imagen 36. Determinantes físico naturales
- Imagen 37. Ejes de composición
- Imagen 38. Planta arquitectónica hospital actual
- Imagen 39. Plano de implantación
- Imagen 40. Parte 1 espacios implantación
- Imagen 41. Parte 2 espacios implantación
- Imagen 42. Planta arquitectónica
- Imagen 43. Planta arquitectónica primer y segundo piso
- Imagen 44. Detalle de Corte A-A Corte B-B Corte C-C Corte D-D
- Imagen 45. Fachadas arquitectónicas
- Imagen 46. Hospital Actual
- Imagen 47. Arquitectura verde y saludable
- Imagen 48. Accesibilidad al hospital
- Imagen 49. Espacio público y circulaciones importantes
- Imagen 50. Localización espacios de mejoramiento
- Imagen 51. Patio externo posterior actualmente



Imagen 52. Jardines exteriores proyección

Imagen 53. Patios internos actualmente

Imagen 54. Jardines interiores proyección

Imagen 55. Mejoramiento de consultorio

Imagen 56. Consulta externa

Imagen 57. Baño PMR. (personas con movilidad reducida)

Imagen 58. Área de servicio comercial

Imagen 59. Diseño de Parquaderos

Imagen 60. Accesibilidad vehicular y peatonal



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Formato de Encuesta

Tabla 2. Hospitales de primer nivel a encuestar

Tabla 3. Orientaciones legales.

Tabla 4. Responsabilidad hospitalaria nivel 1

Tabla 5. Responsabilidad hospitalaria nivel 1 proyección nivel 2

Tabla 6. Resultados de menor a mayores hospitales de primer nivel

Tabla 7. Programa de Necesidades

Tabla 8. Programa Arquitectónico



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organización espacial con los conceptos arquitectónicos

Figura 2. Desglose conceptual zonas de transición

Figura 3. Diseño Zonificación



LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Implantación

Anexo 2. Plano de distribución del hospital

Anexo 3. Plano de cubiertas

Anexo 4. Plano de fachadas arquitectónicas

Anexo 5. Plano de cortes arquitectónicos

Anexo 6. Detalles jardines verticales en muros

Anexo 7. Detalles baño para movilidad reducida

Anexo 8. Otros detalles



RESUMEN

Definitivamente los problemas que se presentan en toda la rama hospitalaria son muy frecuentes y de carácter obligatorio por solucionar. En el presente trabajo de grado se logró identificar algunos de los inconvenientes que tiene el hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó y se buscaron estrategias arquitectónicas para darle un tipo de solución a corto y largo plazo.

El desarrollo de estas estrategias son básicamente incluir el concepto de hospitales verdes a los espacios del hospital y del entorno inmediato donde se encuentra ubicado, por tal razón se trata de contribuir con diferentes estrategias que logran el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica en el hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó en el departamento del Cauca.

El municipio de Piendamó, lastimosamente ha determinado por enviar su centro hospitalario fuera de la cabecera municipal, partiendo con uno de los problemas elementales como es la accesibilidad hasta llegar a la falta de implantación en su entorno y la incompatibilidad de usos que lo rodea. Por eso es necesario que las personas y los futuros arquitectos se den cuenta de que el tema hospitalario no es solamente el diseño y construcción de la infraestructura, sino que se debe pensar en implementar estrategias que produzcan soluciones a temas como la accesibilidad, las personas en general, los espacios verdes, el uso de suelo y el diseño arquitectónico.

La arquitectura es la rama de la innovación, creación y solución a cualquier infinidad de problemas, en este caso se puede identificar ciertos inconvenientes que presenta el tema hospitalario dentro del presente trabajo de grado. Siendo la arquitectura capaz de funcionar como la principal estrategia para el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica del hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó – Cauca.



INTRODUCCIÓN

En los momentos reales y actuales es una necesidad de pensar en realizar proyectos profesionales y con sensibilidad humana que tengan como objetivo resaltar el ser humano. Para ello, la realidad les muestra que obligatoriamente se debe tener presente en estos trabajos profesionales las exigencias y condiciones del medio ambiente y seguridad. De ahí, la propuesta: **ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTÓNICA DEL HOSPITAL ESE CENTRO 1 DEL MUNICIPIO PIENDAMÓ-CAUCA**, pretende identificar algunas deficiencias en este centro hospitalario y hacer las respetuosas sugerencias de modificación espacial, pero sobre todo la necesidad de proyectar, lo mejor posible como un hospital verde y seguro. Es decir, hacer las recomendaciones necesarias para que se incluya dentro de su diseño: zonas verdes, cercas vivas, arborización, zonas duras, vías de acceso, señalización y se caracterice su entorno.

Para el desarrollo de la propuesta se realizará un proceso de recopilación de información, reconocimiento, caracterización de la edificación y un análisis del hospital ESE Centro del municipio de Piendamó, para posteriormente realizar un diagnóstico que caracterice los principales elementos de sostenibilidad de los hospitales verdes y seguros, para finalmente formular estrategias para el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica del hospital ESE Centro 1.



1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Piendamó es subregión colombiana, ubicada en el departamento del Cauca, con una población total de 44.535 habitantes distribuida principalmente entre la cabecera municipal y el corregimiento de Tunía.¹

Según el Plan de Desarrollo Municipal del año 2008- 2011, el municipio se encuentra ubicado en la zona centro del departamento a 2.38" latitud norte y 76 30" longitud oeste, parte media de la región montañosa de la subcuenca del río Piendamó, sobre la vertiente occidental de la cordillera central, su cabecera está ubicada sobre la carretera panamericana a 100 Kms de la ciudad de Cali y 25 Kmts de la ciudad de Popayán. Cuenta con una ubicación geográfica estratégica como cabecera Municipal, en cercanía a las ciudades capitales de los Departamentos de Cauca y Valle.²

Ubicación geográfica del municipio de Piendamó

Imagen1 País: Colombia



Imagen 2 Departamento del Cauca



Imagen3 Municipio: Piendamó



Fuente: Google. Año 2018

1 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. "Haciendo Posible el Piendamó que Amamos". Alcaldía Municipal. 2008 – 2011. Disponible en internet.
<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/plan%20desarrollo%20piendamó%20-%20cauca%20-%202008-2011.pdf>

2 Ibid, op cit. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. Alcaldía Municipal. 2008 – 2011.p. 27

1.1. Hospital ESE Centro 1

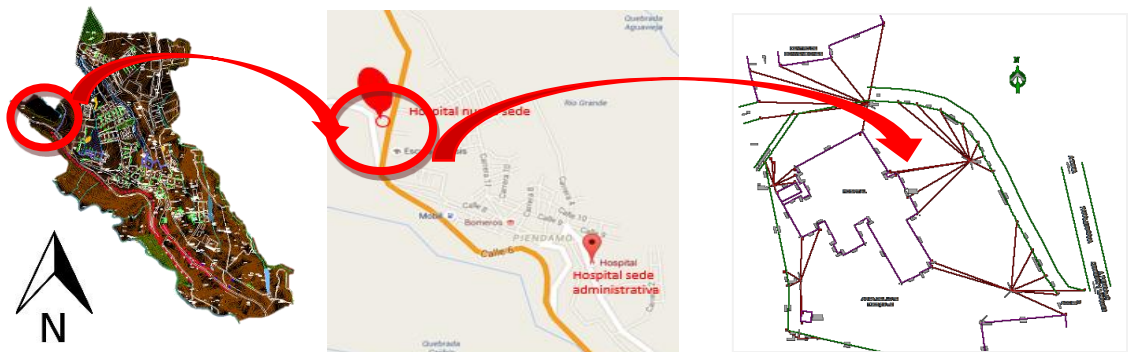
La presente propuesta del Proyecto se localiza en el hospital ESE Centro 1 de dicho municipio, ubicado en el costado izquierdo sobre la vía panamericana de sur a norte a 80 mts aproximadamente del desvío al municipio de Morales Cauca. Delimitado por el oriente con la vía Panamericana, por el occidente con la vía de acceso al barrio aledaño, por el norte con el Nuevo Centro de Convenciones y por el sur con lote privado.

El hospital funciona como una Empresa Social del Estado Centro 1. Es una entidad pública, descentralizada con personería jurídica y autonomía administrativa. Cuenta con un área aproximada de 7.905,69 metros cuadrados y espacios que atienden a los usuarios del municipio de Piendamó.

Imagen 4: Casco urbano.

Imagen 5: Nueva Sede

Imagen 6: Levantamiento topográfico.



Fuente: Secretaría de Salud Departamental. Disponible en internet. Año 2018

El Ministerio de la Protección Social en el año 2009, realizó un aporte de 900 millones de pesos, 350 millones de pesos de la ESE Centro I, 250 millones de pesos de la Gobernación del Cauca, 100 millones de pesos que invirtió el municipio de Piendamó y 150 millones de pesos aportados por el programa Acción Social de la Presidencia de la República.³

³ PROCLAMA DEL CAUCA. Inauguración del Nuevo Hospital de Piendamó. Mayo de 2009. Recuperado en: <https://www.proclamadelcauca.com/inaugurado-nuevo-hospital-de-piendamó/>



2. PROBLEMA

2.1. Planteamiento del Problema

Teniendo en cuenta las diferentes y continuas visitas a las instalaciones del hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó, ubicado en la cabecera municipal, se pudo evidenciar y definir como problema real del proyecto: notables deficiencias o necesidades arquitectónicas en el equipamiento hospitalario, acondicionamiento de espacios y zonas verdes, escasos en equipos hospitalarios, deficiencias en su infraestructura, incumplimiento a la norma 4445 de 1996, incompatibilidad de usos, ya que se encuentra localizado en un terreno que consta de un área de 7905,69 m² en el mismo entorno donde comparte sus espacios públicos con el Centro de Convenciones y una urbanización aledaña, falta de mantenimiento en la infraestructura, lo cual hace sentir cierta inseguridad y desconfianza en los usuarios, mal estado y actualización en tecnología de los equipos e insumos necesarios para atender a la población, reducidos espacios de servicios, inexistencia de señalización y plan de evacuación en prevención de desastre, emergencias y sitios inadecuados para almacenamiento de equipos. ⁴

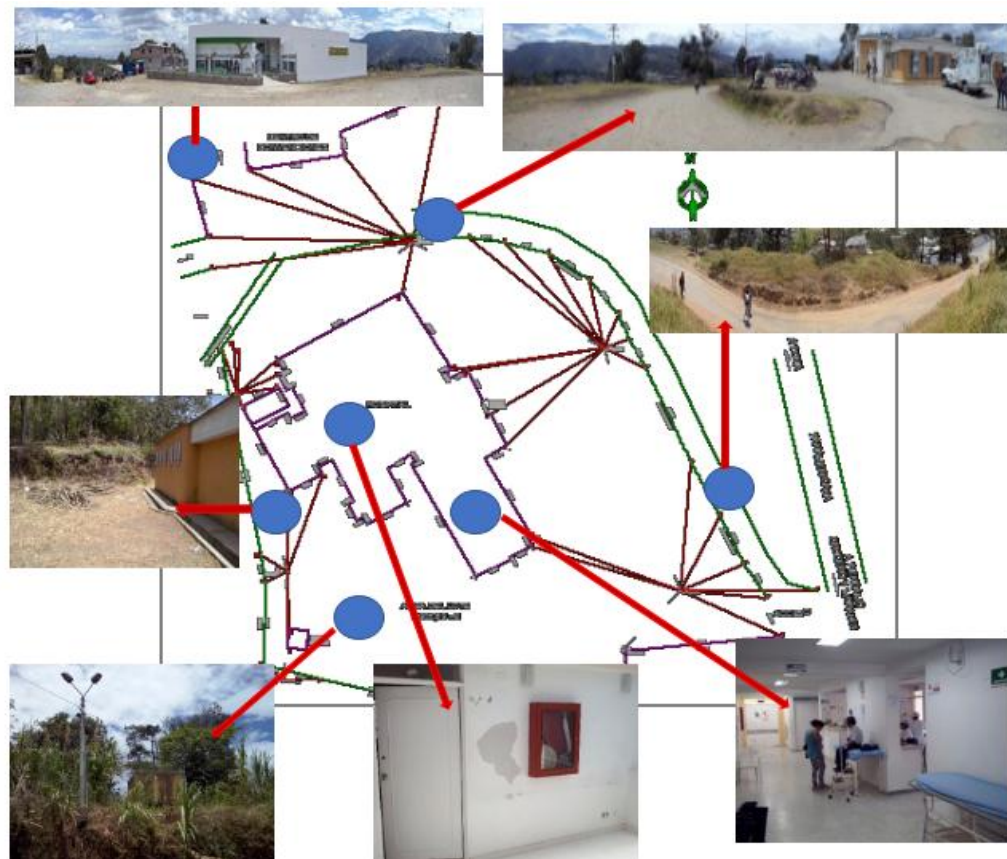
Por lo anterior expuesto y teniendo en cuenta los espacios reducidos y la necesidad de hacer ampliación de ciertas zonas, es evidente que no permite prestar una mayor y mejor atención al número de personas.

Describiendo en forma clara y ordenada las necesidades arquitectónicas del equipamiento hospitalario, se encuentran los siguientes elementos: Las vías de acceso, los espacios, entornos, señalización y demarcación no acondicionados y

⁴ Información fuente primaria visitas y entrevistas con el personal directivo y administrativo de la ESE Centro 1. Municipio de Piendamó. Enero del año 2018

deficientes, están sin pavimentar y sin cunetas de recolección de aguas lluvias, no existen circulaciones para la movilidad reducida de discapacitados, ni mucho menos sitios definidos para cercas vivas, arborización, huertas caseras, zonas verdes para espera y descanso.

Imagen 7: Deterioro del Hospital ESE centro 1.



Fuente Elaboración propia presente estudio. Año 2018.

2.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las estrategias para el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica del hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó - Cauca?



3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Plantear estrategias para el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica del hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó-Cauca.

3.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis para definir las necesidades inmediatas de la institución desde el componente arquitectónico.
- Realizar un diagnóstico y comparativo del cumplimiento desde la normativa que rige a las instituciones hospitalarias.
- Aplicar en el proyecto arquitectónico las estrategias propuestas para intervenir en el mejoramiento del hospital ESE centro 1 de Piendamó - Cauca.



4. JUSTIFICACIÓN

El proceso de investigación propuesto se hace por absoluta necesidad de dar a conocer las deficiencias y dificultades arquitectónicas en la construcción del ESE Centro 1 del municipio de Piendamó, lo que implica serias debilidades que repercutirán en la seguridad o bienestar de toda una población campesina, indígena y demás etnias, que hagan uso de estos servicios de salud en las instalaciones.

La conveniencia de este proceso investigativo radica en la confianza de la población que hace uso de estos servicios para recibir los mejores atenciones médicas, tecnológicas y profesionales, en este centro hospitalario para salvaguardar su integridad física, mental y humana.

Es relevante el proyecto de investigación ya que se permite brindar alternativas de solución estructurando y diseñando un hospital seguro y verde, es decir, donde se destaque la utilización de recursos naturales y ambientales, tales como: uso de energías renovables y limpias, cercas vivas, empradizados, zonas verdes, construcción de tanques para almacenamiento de aguas lluvias, implementación de huertas, ornamentación, jardinería, etc.

El desarrollo del proyecto de investigación es, viable y aplicable desde la arquitectura ya que el profesional de esta rama tiene los suficientes elementos y saberes que le permiten hacer propuestas realizables con énfasis en paisajismo, medio ambiente y en este caso puntual son las estrategias para hospitales verdes.

De igual manera es posible la construcción de estos centros hospitalarios verdes y seguros porque económicamente los presupuestos son menores o iguales a los utilizados en construcciones netamente en concreto, pero son mucho más eficientes, saludables y amigable con el medio ambiente.



Imagen 8. Ubicación del Hospital y del centro de convenciones



Fuente Elaboración propia presente estudio. Año 2018.

De igual forma el hospital debe soportar todos los parámetros de la norma 4445 de 1996 y las que lo modifican, donde se dicta lo necesario para el cumplimiento del título IV de la ley 09 de 1979 en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares, así mismo es primordial el cumplimiento del Código Colombiano de Construcción Sismo Resistente como lo dicta la NSR-10 en el capítulo A-12, donde establece “los requisitos especiales para el desempeño y construcción sismo resistente de edificaciones indispensables”, ya que el hospital pertenece al grupo de edificaciones de baja complejidad como se indica en el artículo 2,5,1,1 del numeral “a” de la misma norma.

Anteriormente en el problema, se sustenta y justifica específicamente cada una de ellas, dando a conocer la clasificación de hospitales desde el nivel 1 de baja complejidad, nivel 2 de mediana complejidad y el nivel 3 de alta complejidad.



5. METODOLOGÍA

La propuesta de intervención para el mejoramiento de la infraestructura arquitectónica del hospital ESE Centro 1 del municipio de Piendamó, se realizará aplicando la investigación descriptiva, que permite conocer las características importantes del objeto y el área de estudio con respecto a su construcción y comportamiento, con el fin de obtener información para el planteamiento de nuevas investigaciones. Además, permite tener una buena percepción de lo investigado, mejoramiento y mayor riqueza de la información, mejor estudio en su contexto de interacción, mayor acercamiento a situaciones reales y permite identificar las características del evento de estudio.

Con lo anteriormente expuesto se consultarán fuentes de recolección de información primaria como datos obtenidos de primera mano, testimonio o evidencias sobre el tema de investigación, ya sea por entrevistas, diálogos y fuentes secundarias como libros, documentales, ensayos, revistas, artículos, entre otras. Teniendo en cuenta el contexto y caracterización poblacional del sitio de desarrollo del proyecto de investigación se utiliza como instrumentos de recolección de información: registro fotográfico, encuestas y trabajo de campo.

Para llegar al resultado final se hará uso de cuatro etapas arquitectónicas con sus respectivas actividades:

5.1. Etapas metodológicas del proyecto

5.1.1. Interpretativo

En esta etapa se hará un análisis de la población y contexto del lugar donde se desarrolla el proyecto de investigación, en elementos como movilidad, aspectos naturales, población, entorno y linderos. Se hará la búsqueda de todo tipo de



información que permita un mejor acercamiento y desarrollo de la investigación, tales como:

- Consulta de información histórica.
- Levantamiento de la edificación - planimetría existente.
- Recopilación fotográfica.
- Visita de campo a la edificación.
- Hacer un análisis funcional, de la información recopilada, de la fachada y de lo arquitectónico espacial.
- Encuestas.

Tabla 1. Formato de Encuesta

Verificación de espacios	cumple	no cumple	n.s.
HOSPITAL PRIMER NIVEL			
ESE CENTRO 1 PIENDAMO			
1. Sala de espera			
2. Sala para consulta			
3. Aseo			
4. Oficinas administrativas			
5. Medicina general adultos			
6. Medicina general pediatría			
7. Enfermería			
8. Odontología general			
9. Obstetricia			
10. Ultrasonido			
11. Toma de muestras de citologías servicio uterinas			
12. Servicio farmacéutico			
13. Radiología e imágenes diagnosticas			



14. Toma de muestras de laboratorio clínico			
15. Laboratorio clínico			
16. Transporte asistencial básico			
17. Servicio de urgencias			
18. Consulta prioritaria			
19. Archivo clínico			
20. Cirugía ambulatoria			
21. Hospitalización de cirugía			
22. Central de equipo y Esterilización			
23. Tanatología			
24. Inhaloterapia			
25. Terapia intensiva adultos			
26. Terapia intensiva neonatal			

Fuente. Propia del autor. 2019

Anteriormente se pudo evidenciar el formato de encuesta que se va a aplicar a la población respecto a los espacios de servicio que se les ofrece en el hospital ese centro 1 de Piendamó y se hace una comparación con un referente hospitalario de primer nivel en el municipio del Bordo - Cauca que cumple a cabalidad con los espacios necesarios para un hospital de ese nivel. También se puede evidenciar en la tabla numero 2 las entrevistas a los hospitales regionales del departamento del Cauca, los cuales generan información clave para los espacios necesarios del hospital a intervenir, logrando un impacto positivo a nivel nacional e internacional respecto a los equipamientos de salud.



Tabla 2: Hospitales de primer nivel a encuestar.

Municipio	Establecimiento	Fecha de visita	Dirección
BOLIVAR	ESE SUR OCCIDENTE	25-01-2019	KR 6 # 10-30
BUENOS AIRES	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO 1 ESE	26-01-2019	CALLE PRINCIPAL
CALOTO	EPC. CALOTO CAUCA	26-01-2019	KR 3ª # 4 -126
EL TAMBO	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL DE EL TAMBO CAUCA	27-01-2019	CL 4 No. 4-60
LA SIERRA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO CENTRO 2 E.S.E	28-01-2019	ND
LA VEGA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO ESE SUR -ORIENTE	28-01-2019	AVENIDA FAVIAN
PAEZ	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO ORIENTE E.S.E	29-01-2019	KR 2 CL 7
PATIA	E.S.E. HOSPITAL NIVEL I EL BORDO	25-01-2019	KR 4 # 6 - 43
POPAYAN	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO POPAYAN E.S.E	30-01-2019	CL 5 14-00
PUERTO TEJADA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO NORTE 3 E.S.E	05-02-2019	CL 13 Kr 23
SANTADER DE QUILICHAO	QUILISALUD. ESE.	05-02-2019	Calle 5 No 16 - 17
TIMBIO	CENTRO DE SALUD DE TIMBIO ESE	06-02-2019	KR 22 # 18-00
MERCADERES	AMBULANCIAS SUR OCCIDENTE E. U.	07-02-2019	vereda marquillos vía la Unión

Fuente: Propia del autor 2019

5.1.2. Argumentativo

Los hospitales verdes y saludables corresponden a las construcciones arquitectónicas que priorizan el minimizar el daño a las personas y conservación del medio ambiente que se caracteriza por tener una conexión entre lo antrópico y el entorno natural.

Lo anterior permite un mayor acercamiento a la infraestructura para identificar su estado mediante:



- Digitalización de datos recolectados en las visitas de campo.
- Detalles arquitectónicos.

5.1.3. Propositivo

Se refiere a la propuesta de intervención mediante el proyecto de investigación fundamentado en: ejes urbanos, ejes arquitectónicos, diseño de patios internos y externos, espacio público, zonas duras, zonas blandas y el mejoramiento de la edificación.

Permitirá en forma más completa conocer el área de influencia a intervenir, que se alcanzará con:

- Memoria del diagnóstico.

5.1.4. Proyectual

Se realizará la propuesta final o el diseño arquitectónico que permita visualizar y caracterizar los elementos necesarios para convertir el hospital ESE Centro 1 de Piendamó Cauca en un hospital Verde y Saludable. Se conseguirá con los siguientes elementos.

- Redacción memoria
- Redacción de la memoria del diagnóstico.
- Planimetría estado actual del hospital.
- Planos arquitectónicos.
- Plano de Plantas.
- Plano de fachadas.
- Plano de detalles.
- Plano de cortes.
- Plano de cortes urbanos.
- Renders.



6. ESTADO DEL ARTE

6.1 Marco teórico

La villa de Piendamó fue fundada por Pedro Antonio Sandoval el 2 de abril de 1525. En 1535 se instauró la primera encomienda en la región de Tunía y posteriormente otras en el sitio de Piendamó, figurando como encomenderos Sebastián de Belalcázar (1480-1551), Francisco Arévalo, Pedro Matta y Pedro Velasco.

En la propuesta para la creación de la ESE Centro 1, ubicada en la zona centro del Departamento del Cauca y la cual fue conformada por las antiguas Unidades Nivel I de Cajibío, Morales, Piendamó y Silvia, se planteó garantizar el acceso a la totalidad de los servicios de salud de baja complejidad a la población de la región, para lo cual se planeó el mejoramiento de los procesos administrativos y asistenciales, la optimización en la contratación del recurso humano, disminución de la carga administrativa, utilización racional de la capacidad instalada en infraestructura, con el fin de generar impacto positivo en los indicadores de salud de la región generando rentabilidad social paralelo con el equilibrio financiero que le permitiera ser una empresa viable y auto sostenible.

Imagen 9. Perspectiva urbana antiguo Hospital ESE. Centro 1



Fuente: Google maps. Año 2018



Esta expansión no planificada generó varias consecuencias negativas, entre ellas se destaca el hecho de que se aumentaron las vertientes y redes de evacuación de aguas negras, contaminando considerablemente los zanjones de las quebradas de los Vivas, el Zanjón de las Veraneras y el Oasis como puntos de descargue, haciéndose para la administración municipal más complejo y costoso ejecutar el Plan Maestro de alcantarillado que en la actualidad empezó a desarrollarse en su fase inicial.⁵

Por las anteriores razones se ve la necesidad de pensar en presentar un proyecto que permitiera dar solución a esta serie de inquietudes y deficiencias que se estaban presentando en la ese centro 1 inicial. Por lo cual se decide utilizar un predio, propiedad de la alcaldía municipal para la construcción de la infraestructura física del nuevo centro hospitalario ESE Centro 1 en la periferia o afuera del perímetro urbano de la población. Infraestructura actual, objeto de investigación del proyecto.

Teniendo en cuenta que el cuidado con el medio ambiente para promover la salud ambiental pública, es la tendencia que globalmente están optando las diferentes instituciones sobre todo las del sector salud, cada vez más organizaciones y entidades quieren pertenecer a la Red Global de hospitales verdes y saludables, con el objetivo que las instituciones profesionales y académicas busquen reducir su huella ecológica y promover la salud ambiental pública siendo recíproco para las instituciones y la calidad de vida en las personas, desarrollando prácticas sostenibles.⁶

La influencia de la arquitectura en el tratamiento de los pacientes. Según el arquitecto Augusto Guelli “el sistema de salud se encamina hacia un mercado cada

⁵ PLAN BÁSICO DE ORDENDAMIENTO TERRITORIAL. (P.O.T). Municipio de Piendamó.
Componente General

⁶ RED GLOBAL DE HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. Recuperado de:
<https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/>



vez más exigente, en el que se genera valor con mayor eficiencia y con la diferencia marcada por imponentes ventajas competitivas”.⁷

Esta exigencia, crea una fuerte presión de demanda, asociada a la alta competitividad y escasez de recursos; esto lleva a un perfeccionamiento de los procesos de atención, y en consecuencia del espacio físico. El recurso físico para la prestación de servicios de salud asume gran importancia por la contribución de la recuperación y también el tratamiento de los pacientes.

Actualmente se está manejando un concepto llamado healing environment el cual propone la optimización del entorno no solo como una manera de brindarle satisfacción, sino que incluya el apoyo a los pacientes, que el paciente este informado e incluso la opción de recibir medicina alternativa.

Estos principios se pueden aplicar con la siguiente selección de formas de aplicación:

- La primera es proyectar espacios que proporcionen privacidad, dignidad y compañía.
- La segunda es la posibilidad de vista al exterior del edificio.
- La tercera es diseñar un edificio que permita tanto a los pacientes como a los visitantes y trabajadores contacto con la naturaleza.
- La cuarta estrategia es proporcionar confort a los ocupantes de los espacios.
- El quinto modelo de diseño es crear espacios que tengan legibilidad espacial.
- Y el último y sexto método sería utilizar arte para animar el espacio hospitalario.”

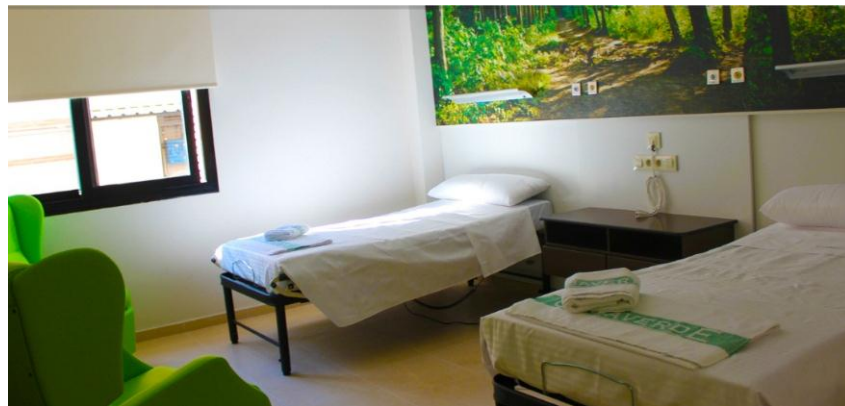
⁷ Augusto Guelli Recuperado de: <http://linacamila16.blogspot.com/2010/10/la-influencia-de-la-arquitectura-en-la.html>

Imagen 10. Proyección de las habitaciones propuestas



Fuente: Google. Año 2018

Imagen 11. Acabados que ofrecen sensaciones agradables



Fuente: Google. Año 2018

En segundo lugar, un hospital verde y sostenible es el que implementa estrategias que comprenden diferentes acciones orientadas a sanar sin provocar daño al entorno, promoviendo la sostenibilidad, previniendo y controlando impactos ambientales negativos, a través del mejoramiento continuo y la implementación de programas de producción más limpia.”⁸

⁸ PREVENCIÓN INTEGRAL Recuperado de: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2016/programa-hospital-verde-saludable>.



Las instituciones actualmente aspiran ser un hospital verde y saludable. Para eso, tiene que hacer cambios de infraestructura innovando con arquitectura avanzada que sea amigable con el medio ambiente, como también mejorar los sistemas de gestión para mejorar la calidad de las estrategias optimizando los procesos internos de la institución.

Esas estrategias, con el uso de tecnologías limpias, le ha permitido a muchas organizaciones pertenecer a la Red Global de hospitales verdes y saludables y convertirse en otro hospital con procesos altamente ambientales que se refleja de un proceso dispendioso, pero que entre sus fortalezas cuenta con el apoyo de la comunidad resaltando frente a otras instituciones.⁹

Dentro del proyecto va a ser evidente promover estas estrategias limpias y naturales para el mejoramiento habitacional de los espacios del hospital, con mobiliarios adecuados para la comodidad del paciente y de su acompañante, con acabados que generen sensaciones de tranquilidad y buena armonía mitigando los fuertes dolores que algunos pacientes adquieren después de una cirugía o alguna urgencia imprevista, con jardines interiores y exteriores que reflejen un ámbito especial debido al entorno donde se encuentra el hospital y que logren ser espacios habitables para los usuarios.

Se logra mantener una línea de direccionamiento natural respecto a los hospitales verdes, los cuales deberían generarse para todos los equipamientos de salud a nivel nacional e internacional.

⁹ HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. Recuperado de <http://darumasoftware.com/gestion-salud/hospitales-verdes-saludables/>



6.2 Marco Conceptual

La propuesta de intervención tiene como punto de partida el concepto y aplicación de los hospitales verdes y saludables, los cuales hacen referencia a “ Una institución que reconoce la relación entre la salud humana y el entorno, asumiendo el compromiso de prevenir, reducir y mitigar los impactos negativos sobre el ambiente y la salud de las personas; a través de políticas, estrategias y prácticas sustentables y seguras para fortalecer la gestión de la salud ambiental a nivel institucional y comunitario”.¹⁰

El concepto de edificio verde o ecológico se aplica a aquellos edificios cuyo impacto en el medio ambiente y la comunidad que los rodea es mínimo, además proporcionar un óptimo ambiente interior para el beneficio de sus ocupantes. Para diseñar y construir un edificio verde es necesario aplicar una filosofía que integre el diseño, construcción y operación del mismo desde la planificación del proyecto, el uso eficiente de los recursos agua y energía, selección de materiales y la calidad ambiental interior.¹¹

Los edificios verdes son estructuras de mucha importancia e implementación en el presente y futuro, ya que desempeñan un papel muy importante en las políticas ambientales; teniendo en cuenta que un edificio verde es una construcción que utiliza materiales naturales, rechaza el uso de sustancias tóxicas en los materiales de construcción, minimiza los impactos negativos del contexto de vida del ser humano y del medio ambiente y reduce el consumo de energía. Debería también tener en cuenta prácticas respetuosas con el medio ambiente en cada etapa del

¹⁰ AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. Recuperado de:
<https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>.

¹¹ EDIFICIOS VERDES, Recuperado de_
<https://ingenieriaverde.wordpress.com/2009/06/15/construccion-sustentable/>



proceso: diseño, construcción, mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento y reciclaje.

Las construcciones verdes, naturales y saludables deben cumplir con los principios de: adaptación de la arquitectura al entorno curativo y la utilización de materiales naturales. De igual manera en su estructura deben utilizar maquinaria de construcción ecológica para garantizar un clima interior confortable tanto en invierno como en verano sin sistemas de calefacción adicionales.

Actualmente se está manejando un principio conceptual llamado “healing environment” (entorno curativo), el cual propone la optimización del entorno no solo como una manera de brindarle satisfacción, sino que incluya el apoyo a los pacientes, que el paciente este informado e incluso la opción de recibir medicina alternativa.¹²

Para poder atender todos los objetivos del “healing environment se realizó un estudio en una universidad de Inglaterra”¹³ en el cual se recomienda que la arquitectura de los equipamientos de salud, debe estar adecuada técnica y funcionalmente a la adecuada atención de salud, proporcionar privacidad, confort, opciones de control en el uso del espacio, acceso al ambiente externo, variedad de experiencias, accesibilidad y comunicación.

Al presentar la experiencia de aplicación del concepto de producción más limpia en entidades que prestan servicios de salud en el municipio de Piendamó, la metodología aplicada se centra en innovación y desarrollo tecnológico, hacia la adopción de estrategias de producción más limpia dentro del esquema sistemático

¹² BULLA RAMIREZ, Diego Sebastián. “Arquitectura como otro elemento que cura”. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Arquitectura. Bogotá. 2014. 17 (65)

¹³ GUELLI, Augusto. Revista Escala 210. La Influencia de la Arquitectura en la Recuperación del Paciente



de mejora continua, contempla tres componentes fundamentales: capacitación colectiva, asistencia técnica individual y la entrega del reconocimiento “hospital sostenible”.

Para este equipamiento de salud es muy necesario fortalecer el concepto de sensaciones corporales para los usuarios que ocupan estos espacios, principalmente la sala de espera, la sala de urgencias, los consultorios, las habitaciones de hospitalización y hasta los quirófanos. Se hace referencia a que los acabados de las paredes tengan imágenes o cuadros con paisajes agradables que generen cierta tranquilidad y confort, para lograr mitigar dolores que produzcan un espacio casero y alegre.

6.3. Referentes

6.3.1 Análisis de referentes

Teniendo en cuenta que se pretende dejar cimentadas algunas estrategias que permitan estructurar de la mejor manera un hospital verde y seguro, se nota la necesidad de conceptualizar cada uno de estos términos. Un hospital verde es aquel que tiene muy en cuenta en su construcción la implementación de zonas verdes, jardinería, arborización, cercas vivas y posibles huertas caseras.

A continuación, se presentan dos referentes que relacionan el tema de hospitales verdes y seguros a nivel Nacional e Internacional:

6.3.2 Hospital Cañaveralejo – Cali (Colombia)

Este equipamiento se encuentra ubicado en una zona de alta densidad natural y con algunas partes residenciales en la ciudad de Cali del departamento del Valle



del Cauca, con un entorno netamente natural ya que está en la cima del parque natural San Antonio donde su diseño fue proporcionar el respeto al medio ambiente y logro integrarse al mismo sector como un hospital verde y saludable.

Su forma minimalista hace que los volúmenes empiecen a jugar con las alturas y sea un diseño orgánico, elemental pero muy funcional con el ambiente.

En cuestión del color, su predominante es el blanco, ya que da esa sensación de tranquilidad y sobresale en todo ese entorno natural, generando así unas visuales directas respecto al edificio y lógicamente hacia toda la zona montañosa. El hospital verde de Cali es en realidad blanco. Es decir: para que sea verde se debe pintar de blanco. En tiempos de calentamiento global, el blanco hace que los interiores sean más frescos, así que cada vez se hacen menos necesarios los aires acondicionados.

El verde, en todo caso, está al fondo. Si lo que primero se ve es el blanco de la fachada, los techos, las paredes, las batas de los médicos y las enfermeras, lo segundo que se ve es el verde.

Su juego de cubiertas a una y dos aguas permite darle cierto dinamismo en altura y proporcionar calidez con la textura pastosa que se utiliza dentro y fuera del edificio para darle ese toque moderno, pero manteniendo la tipología de la zona.

El acceso principal se encuentra frente a la calle 3ra oeste con carrera trece del barrio la ladera, protegido con una reja perimetral que rodea y protege el hospital de cualquier grado de inseguridad como se muestra en la imagen 12.



Imagen 12. Acceso principal



Fuente. Google maps. Año 2018

Sus respectivas fachadas se complementan las unas con las otras ya que no tienen mayor diseño arquitectónico pero el punto a resaltar es que se basan en darle la mayor importancia a los espacios naturales como los jardines interiores, exteriores y materialidad ecológica.

Es un jardín verdísimo. Como si en el hospital no se padecieran las inclemencias del Fenómeno del Niño. Como si al jardín nunca le hubiera faltado agua. Y sí: al jardín, pese a la falta de lluvias de septiembre, los cortes de octubre, las altas temperaturas de siempre, no le ha faltado agua.

En el hospital verde, por cierto, no se venden gaseosas, ni alimentos con demasiada grasa. Además de verde, se pretende ser saludable.

Imagen 13. Perspectiva aérea del hospital



Fuente. Google. Año 2018

Su sistema constructivo se basó en un diseño porticado con muy buenas columnas y vigas para darle el soporte necesario que se merece la estructura, mampostería en ladrillo y muy buenos acabados para ofrecer un equipamiento a la calidad que lo solicitaban las necesidades de la comunidad de Cali.

El hospital Cañaveralejo es el único en el departamento que se abastece con energía solar, aunque también tiene el servicio de energía tradicional, digamos. Si se requiere, basta girar un dispositivo de un lado a otro, como un carro que pasa de gas a gasolina.

Imagen 14. Vista del hospital Cañaveralejo. Cali - Colombia



Fuente: Google. Año 2018



Posee zonas de muy buen manejo espacial que ofrece la comodidad tanto al paciente, al profesional encargado y al acompañante del paciente ya que son espacios amplios, de escala humana que le da flexibilidad y dinamismo al edificio.

Su gran avance es haber logrado que por todas sus fachadas se pueda aprovechar al máximo la luz del día y se mantenga con una gran ventilación directa y constante para mantener los espacios frescos e iluminados, ya que el entorno es el más adecuado para respirar aire puro y expulsar el dióxido de carbono que brota el parque automotor de la ciudad.

Los tradicionales termómetros de vidrio y llenos de mercurio fueron reemplazados por aparatos digitales para evitar la contaminación de las personas – y del agua – con metales pesados.

Imagen 15. Perspectiva frontal del Hospital



Fuente. Google. Año 2018

En el hospital Cañaveralejo la energía es solar, incluso la del alumbrado público. Tampoco se utiliza papel y a nadie se le venden gaseosas. Además de verdes, pretenden ser saludables.



En el hospital verde se tiene como política no utilizar papel, ni siquiera para facturar, es que las radiografías, además, no se entregan en el tradicional acetato, sino en un cd. Toda la información del paciente se sistematiza, se sube a la nube, así que si un médico la requiere - no importa donde esté - la encuentra en el sistema. Una radiografía tradicional contamina demasiado. No solo porque necesitas mucha agua durante el proceso de revelado, sino también químicos que cuando se botan, van a descargar a las fuentes hídricas. Al hacerlo de manera digital, te evitas eso y también gana el paciente. Nadie hace una fila para reclamar un examen o una radiografía porque todo se sube al sistema.

El hospital Cañaveralejo, institución de referencia de la ESE Ladera, cuenta con la membresía de la Red Global de hospitales verdes, auspiciada por la organización mundial de la salud –OMS- cuya finalidad es favorecer una asistencia médica en espacios amigables que disminuyan alergias, tensiones, jaquecas y problemas respiratorios. De igual manera, incentivar y concientizar una cultura de salud que abarque más allá de la enfermedad, y se reflexione, interprete y practique los principios que conllevan a la conservación y relación hombre naturaleza.

Imagen 16. Instalación de paneles solares para servicios públicos



Fuente. Google. Año 2018



Los notables cambios que toda institución hospitalaria debe tener para ser considerada como un hospital verde y seguro son el uso de tanques de almacenamiento de aguas lluvias y aguas naturales, aprovechadas satisfactoriamente para la descarga en elementos sanitarios, riego de zonas verdes (huertas), lavado de pisos y exteriores, vehículos para el ahorro y uso racional del agua.

De igual manera se debe tener en cuenta, calentadores solares para los servicios de urgencias, hospitalización y partos reemplazando la energía eléctrica por tecnologías alternativas y limpias. Igualmente, paneles solares como fuente de energía alternativa renovable, por ser una fuente no contaminante que no requiere cableado exterior y puede transportarse fácilmente a otros sitios. De la misma forma para la implementación de postes solares de alumbrado público con bombillos LED que permiten ahorros de agua, disminuyendo el consumo en un 40%.

Ser amigables con el medio ambiente no solo es rentable, sino también una forma de mejorar los servicios y a la vez, ser responsables con lo que está sucediendo hoy. Es evidente que nadie puede negar que cada vez el Planeta está más caliente y necesitamos más equipamientos de esta índole.

6.3.3 Hospital de Georgetown – Isla del caribe San Vicente y Granadina

Hospital de Georgetown se encuentra localizado en la Isla caribeña de San Vicente y Granadina. Es un archipiélago ubicado en aguas del Mar Caribe, al norte de Venezuela y de la Isla Granada. Forma parte de las Antillas Menores.

El hospital Georgetown en San Vicente y las Granadinas, fue un hospital participante en la fase uno de la iniciativa Smart Hospitals. Construido en la década de 1980, el hospital actualmente brinda atención a unas 10,000 personas.



Una evaluación inicial reveló que el techo de la instalación tenía goteras que la hacían especialmente vulnerable a las tormentas y los vientos huracanados. Carecía de un sistema de almacenamiento de agua, y sus sistemas de plomería y energía eran anticuados, lo que resultaba en energía desperdiciada y mayores costos operativos. Además, el hospital no tenía suministro de energía de emergencia.

Imagen 17. Hospital de Georgetown



Fuente. Google. Año 2018

Como parte de la iniciativa de Smart Hospitals, los funcionarios de salud repararon el techo del hospital, los paneles solares y un nuevo sistema de almacenamiento de agua. OPS / OMS - Casi 7 de cada 10 hospitales en América Latina y el Caribe están ubicados en áreas propensas a desastres, lo que los pone en riesgo de ser víctimas de huracanes, terremotos o inundaciones.

Para garantizar que los hospitales puedan seguir funcionando durante los desastres y reducir su huella ambiental, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS / OMS) está promoviendo hospitales seguros, ecológicos e "inteligentes" en el Caribe.

Es un edificio con una tipología en volumetría simétrica que maneja una doble altura por el elevado clima caluroso que existe en la isla. Se muestran grandes corredores como circulación externa para que los pacientes puedan disfrutar de los espacios verdes y saludables, con rampas para algunos usuarios con movilidad reducida como lo muestra la imagen 16. La mayor parte de las fachadas están diseñadas con unos grandes ventanales y puertas bastante anchas para el aprovechamiento total de la iluminación y ventilación directa.

Imagen 18. Vista del hospital de Georgetown – Isla del caribe San Vicente y Granadina



Fuente: Google. Año 2018

"Los desastres naturales pueden tener consecuencias importantes en el sector de la salud y en la vida de las personas, por lo que debemos construir centros de salud tanto resistentes estructuralmente como ambientalmente amigables".

Un centro de salud es 'inteligente' cuando combina su seguridad estructural y operacional con intervenciones favorables para el medio ambiente, con una relación de costo-beneficio razonable. En los hospitales 'verdes', la calidad del aire mejora, el personal trabaja en condiciones más favorables, y los costos por consumo de energía y de agua disminuyen. ¹⁴

¹⁴ HELFEN. Cuidados en Salud. Recuperado de. <http://www.helfensalud.com/noticias/la-oms-promueve-la-creacion-de-hospitales-inteligentes>



De igual manera se deben prever grandes tormentas y huracanes para lo cual es necesario que sus instalaciones refuercen techos y ventanas, instalación de tanques para recolectar aguas lluvias, instalación de paneles solares, accesibilidad para personas con discapacidad y pensar en el uso de energías renovables y limpias, proyectos de prevención de desastres para minimizar el impacto de las operaciones de los hospitales sobre los cambios climáticos y ambientales. Dentro de las diferentes estrategias utilizadas para estructurar los hospitales verdes podemos sintetizar las siguientes:

- Desarrollo de los proyectos en zonas verdes.
- Uso de diferentes medios de comunicación para hacer conocer los proyectos.
- La capacitación y formación a equipos de trabajo sobre sus beneficios.
- Utilización de energías limpias o renovables, materiales biodegradables y reciclables.

Imagen 19. Espacios internos del hospital



Fuente. Google. Año 2018

Los espacios interiores se mejoraron después de los acontecimientos y desastres naturales, con la ampliación de las habitaciones de hospitalización, nueva sala de espera, rampas para una mejor movilidad hacia el exterior, nuevos y amplios consultorios que generaran un espacio agradable para el profesional y el paciente.

Otras de las mejoras en cuanto los espacios internos de hospital, se encuentra con una muy buena dotación de mobiliario y la utilización de energía solar por medio de



los paneles que producen totalmente el abastecimiento del hospital, jardines netamente verdes al interior y exterior del mismo, cambio de color oscuro a un color más acorde al entorno y que el blanco almendra que se puso en la actualidad hace sentir mucho más agradable al paciente y con su doble altura se mantiene fresco permanentemente, con todos estos cambios de funcionalidad y diseño constructivo el hospital coge más prestigio y logra incluirse como otro más de los hospitales verdes y saludables a nivel mundial.

6.4. Marco Legal

Siendo conscientes que, desde la familia o cualquier empresa, entidad y desde las personas particularmente, por respeto, orden y organización debe existir normas y personas encargadas de hacerlas cumplir buscando el beneficio de toda una población. Para el caso particular de este proyecto de investigación, siempre se tiene en cuenta estos lineamientos para el desarrollo. Ver tabla 3.

Tabla 3. Orientaciones legales.

Orientaciones legales	
Norma	Descripción
Organización Mundial de la Salud	Es el organismo especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.
Organización Panamericana de la Salud.	Está dedicada a controlar y coordinar políticas que promueven la salud y el bienestar en los países americanos.
Constitución Política de 1991	Artículo 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.



Resolución 2003 (28 de mayo 2014)	Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud.
Resolución 4445 de 1996	La localización. De conformidad con el artículo 158 y siguientes de la Ley 09 de 1979, las instituciones prestadoras de servicios de salud, se localizarán en lugares que no presenten problemas de polución. Del índice de ocupación de la construcción. En las instituciones que presten servicios de hospitalización, el índice de ocupación para construcción nueva o ampliación, no deberá exceder del 60% del área total del lote. Normas aplicables. Prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire y demás normas que los sustituyan, modifiquen o complementen.
Norma Sismo Resistente 10 (NSR 10)	k.2.6.3 – Subgrupo de ocupación institucional de salud o incapacidad (I-2) – Se clasifican las edificaciones o espacios empleados en el cuidado o tratamiento de personas con limitaciones físicas por edad avanzada o deficiencias de salud.
Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT).	Todo proyecto para uso institucional debe tener como áreas libres un área de terreno igual o mayor de porcentaje que le corresponde ceder al Municipio por concepto de zonas verdes o usos comunales además adecuadas y mantenidas por el mismo propietario.
Plan de Desarrollo Municipal	Actualizar la información de las bases de datos del SISBEN del municipio para garantizar el acceso adecuado a los servicios de salud.

Fuente Resumen de lineamientos y orientaciones legales. Elaboración propia. Año 2018.



7. RESULTADOS

7.1. Análisis del referente proyectual

Teniendo en cuenta la población y respetando las culturas y costumbres de los diferentes grupos poblacionales que en un momento dado hacen uso del servicio de salud en los diferentes municipios o en otra instancia en la cabecera municipal de Piendamó, particularmente en el ESE Centro 1, se puede dar cuenta que es una estructura deficiente para la atención de la población de los municipios de Silvia, Cajibío, Morales y Piendamó.

Partiendo del ejemplo proyectual del siguiente referente se analizará la solución que pudo ejercer respecto a la problemática del hospital ESE centro 1 del municipio de Piendamó y el beneficio económico, social y cultural que ofrece a los pacientes por colaborar con el medio ambiente.

Hospital de Suba II Nivel ESE Territorio de vida – Bogotá Colombia

Con este hospital se pudo dar comienzo a la propuesta proyectual del diseño arquitectónico que se va a presentar para el mejoramiento del hospital ESE centro 1 de Piendamó – Cauca, ya que fue escogido como referente proyectual.

Se contempla este referente como uno de los ejemplos más importantes a nivel nacional con base a sus características y determinantes como lo es: la prioridad de la conservación y adaptación del cambio climático y el avance frente a ser un hospital verde y sostenible. También nos ofrece los siguientes aspectos:

Los efectos combinados del cambio climático, la contaminación química y el uso no sustentable de los recursos exacerbaban la incidencia de enfermedades en todo el



mundo. Estos problemas de salud ambiental plantean exigencias cada vez mayores a sistemas de salud cuyos recursos ya son escasos y erosionan su capacidad de respuesta.

Los pioneros reconocen que no puede haber gente sana en un planeta enfermo y es necesario, preciso y justo colocar a los hospitales y al sector de la salud a la vanguardia de un movimiento nacional en favor de la salud ambiental.

Imagen 20. Hospital de Suba II Nivel, fachada principal



Fuente. Google. Año 2019

El hospital cuenta con áreas, ayudas diagnósticas y terapéuticas de apoyo que agilizan y complementan el servicio que recibe el paciente antes y después de una intervención quirúrgica. Los servicios de apoyo son: Laboratorio clínico, Patología, Radiología, Escanografía, Ecografías, Electrocardiografía, Endoscopia, Terapia Respiratoria, Fisioterapia, Terapia del Lenguaje. Con estos servicios y combinados con la tecnología implementada para la adaptación al medio ambiente, forman una



infraestructura ecológica y sostenible que respeta todas las fases de un hospital verde.

Uno de sus avances climáticos se puede evidenciar en la siguiente imagen donde se pudo aprovechar las cubiertas como jardines y senderos para los usuarios y los mismos pacientes del hospital, logrando así un ambiente tranquilo, agradable y saludable.

Imagen 21. Cubiertas verdes



Fuente. Google. Año 2019

Nuestro compromiso con el medio ambiente se refleja en las actividades ejecutadas constantemente por los empleados responsables de las áreas de salud ocupacional, biomedicina, aseo y mantenimiento.

Además de dar continuidad a los ya existentes se hacen permanentemente y se formalizan todos los Convenios que sean necesarios para continuar prestando servicios completos a través de Redes Integradas de Salud, según lo dispone la Ley 1438 de 2011.

Los pioneros reconocen que no puede haber gente sana en un planeta enfermo y es necesario, preciso y justo colocar a los hospitales y al sector de la salud a la vanguardia de un movimiento nacional en favor de la salud ambiental.

A continuación, se podrán observar otras estrategias ambientales como la energía solar, calentadores de agua con gas natural, reservorio fuente de agua viva y fundamentalmente la agricultura urbana hospitalaria, los cuales hacen parte del mejor ejemplo como hospital verde y sostenible a este complejo arquitectónico de Suba.

Imagen 22. Panel solar para calentamiento de agua



Fuente. Google. Año 2019

Básicamente con estas implementaciones en otros hospitales, se logrará contribuir a la mitigación del daño ambiental y al progreso eficiente como hospital verde, saludable y sostenible.

Imagen 23. Calentadores de agua con Gas natural



Fuente. Google. Año 2019

Imagen 24. Reservorio fuente de agua viva



Fuente. Google. Año 2019

La idea es priorizar la salud ambiental como imperativo estratégico que extienda la línea de vida de los pacientes al estar habitando un espacio con un entorno ambiental saludable.

Imagen 25. Agricultura urbana hospitalaria



Fuente. Google. Año 2019

7.2. Resultados de encuesta

Esta encuesta proporciona si los hospitales de nivel 1 cumplen con todos los espacios necesarios para la atención fundamental de los pacientes y la comodidad de los profesionales para su eventual atención. Los hospitales encuestados en esta ocasión fueron: El hospital ESE centro 1 del municipio de Piendamó departamento del Cauca al cual le hace falta varios espacios dentro de la infraestructura arquitectónica y El hospital ESE centro 1 del municipio del Bordo – Cauca, como referente principal de ser uno de los hospitales de baja complejidad, más completos a nivel nacional y departamental según el ordenamiento nacional del Ministerio de protección social.

Se determinará bajo el criterio de responsabilidad y cumplimiento de los espacios que debe tener un hospital de primer nivel según la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de salud, para los que cumplen con la mayoría de servicios y que están proyectados de poder subir a un nivel 2.



Tabla 4. Responsabilidad hospitalaria nivel 1

Verificación de espacios	cumple	no cumple	no sabe
HOSPITAL PRIMER NIVEL			
ESE CENTRO 1 PIENDAMO			
1. Sala de espera	X		
2. Sala para consulta	X		
3. Aseo	X		
4. Oficinas administrativas	X		
5. Medicina general adultos	X		
6. Medicina general pediatría	X		
7. Enfermería	X		
8. Odontología general	X		
9. Obstetricia			X
10. Ultrasonido	X		
11. Toma de muestras de citologías servicio uterinas	X		
12. Servicio farmacéutico			X
13. Radiología e imágenes diagnosticas	X		
14. Toma de muestras de laboratorio clínico	X		
15. Laboratorio clínico	X		
16. Transporte asistencial básico	X		
17. Servicio de urgencias	X		
18. Consulta prioritaria	X		
19. Archivo clínico		X	
20. Cirugía ambulatoria			X
21. Hospitalización de cirugía		X	
22. Central de equipo y Esterilización	X		



23. Tanatología		X	
24. Inhaloterapia		X	
25. Terapia intensiva adultos		X	
26. Terapia intensiva neonatal		X	

Fuente. Propia del autor. 2018

Observaciones: Es de suma urgencia que los espacios faltantes puedan ser instalados y realizar su respectiva ampliación para que sea un hospital de baja complejidad, pero con eficiente funcionamiento.

Tabla 5. Responsabilidad hospitalaria nivel 1 proyección nivel 2

Verificación de espacios	cumple	no cumple	no sabe
HOSPITAL PRIMER NIVEL			
ESE CENTRO 1 Bordo - Cauca			
1. Sala de espera	X		
2. Sala para consulta	X		
3. Aseo	X		
4. Oficinas administrativas	X		
5. Medicina general adultos	X		
6. Medicina general pediatría	X		
7. Enfermería	X		
8. Odontología general	X		
9. Obstetricia	X		
10. Ultrasonido	X		
11. Toma de muestras de citologías servicio uterinas	X		
12. Servicio farmacéutico	X		
13. Radiología e imágenes diagnosticas	X		
14. Toma de muestras de laboratorio clínico	X		
15. Laboratorio clínico	X		



16. Transporte asistencial básico	X		
17. Servicio de urgencias	X		
18. Consulta prioritaria	X		
19. Archivo clínico	X		
20. Cirugía ambulatoria	X		
21. Hospitalización de cirugía	X		
22. Central de equipo y Esterilización	X		
23. Tanatología	X		
24. Inhaloterapia	X		
25. Terapia intensiva adultos	X		
26. Terapia intensiva neonatal	X		

Fuente. Propia del autor. 2018

Observaciones: Este hospital cumple a cabalidad con los espacios arquitectónicos que requieren estos edificios de nivel 1 pero que, con espacios nuevos como la tanatología, la inhaloterapia, entre otros, van a lograr proyectarse a un nivel 2 de mediana complejidad.

En conclusión, respecto a las tablas anteriores se puede decir; que el hospital ESE centro 1 de Piendamó tiene la mayor parte de espacios arquitectónicos pero todavía falta una mejor organización y ampliación de lugares nuevos, que cumplan con la responsabilidad de un hospital de nivel 1 eficiente y por otra parte se encuentra el hospital ESE centro Bordo del departamento del Cauca, donde demuestra que siendo de primer nivel cumple con todos los ítems subrayados en color naranja, según el gerente del hospital el cual fue encuestado y la verificación con la resolución 4445 del 96 y la OMS.

De los hospitales que se van a encuestar como lo muestra la siguiente tabla número 6, hace referencia al proceso de construcción que se evidencia en cada hospital de



cada municipio, siendo así una base esencial para contribuir con la realización de nuevos espacios para el hospital ESE centro 1 de Piendamó.

Tabla 6. Resultados de menor a mayor Hospitales de primer nivel.

Municipio	Establecimiento	Cumple	No cumple
BOLIVAR	ESE SUR OCCIDENTE		X
BUENOS AIRES	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO 1 ESE		X
CALOTO	EPC. CALOTO CAUCA		X
EL TAMBO	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL DE EL TAMBO CAUCA		X
LA SIERRA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO CENTRO 2 E.S.E		X
LA VEGA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO ESE SUR -ORIENTE		X
PAEZ	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO ORIENTE E.S.E		X
PATIA	E.S.E. HOSPITAL NIVEL I EL BORDO	X	
POPAYAN	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO POPAYAN E.S.E	X	
PUERTO TEJADA	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO NORTE 3 E.S.E		X
SANTADER DE QUILICHAO	QUILISALUD. ESE.	X	
TIMBIO	CENTRO DE SALUD DE TIMBIO ESE		X
MERCADERES	AMBULANCIAS SUR OCCIDENTE E. U.		X

Fuente: Propia del autor 2019

De los 13 hospitales encuestados:

- 4 hospitales de nivel 1 de los municipios Bolívar, Caloto, el Tambo y Puerto tejada, están incompletos por falta de recursos económicos.
- 6 cumplen parcialmente con la mayoría de servicios, que corresponden a los municipios de Buenos aires, la Sierra, la Vega, Páez, Timbío y Mercaderes.



- Tan solo 3 de los municipios del Patía, Popayán y Santander de Quilichao, son los que cumplen con su totalidad de espacios y tienen una proyección más amplia para convertirse en hospitales nivel 2.

Conclusión: los hospitales van en un buen proceso de crecimiento y de prestación de un ejemplar servicio para los usuarios, pero lastimosamente los recursos económicos que los municipios le brindan a la rama de la salud, no logra cubrir la totalidad de las obras y por esa sencilla razón varios quedan incompletos y sin los espacios básicos para su funcionalidad.

7.2.1. Clasificación por nivel hospitalario.

Se esperaría que todos los hospitales lograrán llegar a su máximo nivel para generar un mayor crecimiento en el ámbito de la salud y proporcionar el más eficiente servicio en competitividad con otros países. Los hospitales se clasifican en tres niveles dependiendo su jerarquía espacial y de infraestructura arquitectónica, el nivel 1 es el de baja complejidad, nivel 2 es intermedio con la mayor parte de espacios cumplidos y el nivel 3 es el de mayor complejidad y con un excelente servicio del 100%.

Nivel 1:

- Áreas de salud tipo 1
- ESE
- Puestos de visita periódica

Nivel 2:

- Hospitales regionales
- Hospitales periféricos 1,2 y 3
- Áreas de salud 2 y 3



Nivel 3:

- Hospitales nacionales
- Hospitales nacionales especializados

7.3. Programa de necesidades.

Respecto a las características eventualmente estudiadas y analizadas de los hospitales de primer nivel, se puede proponer una idea más centrada de todos los espacios necesarios para la comunidad de Piendamó. Demostrando en esta rama de la salud que la imaginación combinada con la modernidad, con los conceptos verdes y saludables, pueden salir resultados muy interesantes en el diseño arquitectónico de tal equipamiento.

Tabla 7. Programa de Necesidades

PROGRAMA DE NECESIDADES			
DEPENDENCIA	SUB DEPENDENCIA	FUNCION	ACTIVIDAD
ADMINISTRATIVO	Portería e Información	Atender y orientar	Mostrarle al paciente los lugares donde desea ir
	SIAU (servicio de información y atención al usuario)	Respuesta a las inquietudes	Responder a cualquier duda que el usuario presente, ya sea solicitudes o derechos de petición
	Facturación caja y citas	Cancelación económica	Sacar citas médicas y cancelar cualquier cuenta que se le deba al hospital
	Archivo	Recolección de documentos	Registrar y recibir toda clase de documentos
	Administración	Organizar y administrar la unidad hospitalaria	Estar pendiente de las actividades de oficina y logística
	Secretaría	Enlace entre la directiva y el usuario	Comunica, colabora y ayuda a las actividades del director
	Director	Dirige cualquier proceso del hospital	Se dedica esencialmente a que todo marche correctamente en el hospital
ATENCIÓN	Consulta Externa	Solventar las consultas	Generar una eficiente solución a los problemas de los pacientes enfermos respecto a la consulta con los médicos de la institución



ESPECIALIDADES	Laboratorio clínico	Se enfoca en los análisis clínicos y prevención de las enfermedades de los pacientes	Se ejecutan diversas pruebas y resultados que aportan al estudio clínico
	Hospitalización	Mantener pendiente de los pacientes que han pasado por algún compromiso de urgencias o recién salido de quirófano.	Seguimiento constante de los pacientes cuando tienen alguna complicación médica.
	Cirugía	Área donde se lleva a cabo la intervención quirúrgica del paciente	Preparación efectiva del profesional encargado con sus equipos y el paciente mismo.
	Imagenología	Se utilizan los debidos aparatos tecnológicos para sacar una proyección en imagen en tiempo real de la falencia que este presentando el cuerpo.	Se toman muestras de ultrasonido y rayos x.
	Esterilizado	Optimizar al máximo la desinfección de las bacterias y mantenerse limpio en los espacios de trabajo.	Aseo total del espacio y del profesional antes de practicar cualquier intervención.
	Medicina interna	Contribuir al buen manejo de la atención médica.	Proceso de atención de salud para el inconveniente que se presente.
Emergencias	Emergencias	Estar pendientes a un 100% frente a cualquier eventualidad que ocurra.	Operar de manera inmediata frente a las emergencias que llegan al hospital.
Complementarias	Mantenimiento	Mantener el hospital en óptimo funcionamiento respecto a su sistema eléctrico, sanitario e hidráulico.	Controlar los diferentes recursos del hospital.
Exteriores	Parqueaderos	Llegada de vehículos para estacionarlos mientras ingresan y son atendidos en el hospital.	Se estacionan los vehículos particulares y las ambulancias.
	Plazoleta	Se genera una transición entre la zona interna que es privada y la zona externa pública.	Generador de las circulaciones externas y de espacios de estar con la naturaleza.

Fuente. Propia del autor. Año 2019

7.3.1. Programa arquitectónico.

Se determina un programa arquitectónico como resultado del diagnóstico esperado con el diseño de la infraestructura del hospital, siguiendo con el proceso adecuado que brindan los profesionales, los espacios de los otros hospitales encuestados y orientados principalmente por la norma hospitalaria 4445 de 1996. Respecto a esta norma de cumplimiento con el funcionamiento y construcción de instituciones de salud, se debe respetar los 12 capítulos de los cuales abarcan 50 artículos



primordiales donde especifican cada uno de los espacios que en este caso pertenecen a un hospital de salud.

Tabla 8. Programa Arquitectónico

<p>Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portería e información • Baterías sanitarias • SIAU (servicio de información y atención al usuario) • Facturación, cajas y citas • Archivo • Administración • Punto fijo • Secretaria • Director • Sala de juntas <p style="text-align: right;">Baños</p>	<p>Atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulta externa • Sala de espera • Batería sanitaria • Baño PMR (para movilidad reducida) • Área de consultas
<p>Especialidades:</p> <p>Laboratorio clínico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de muestras • Oficina • Batería sanitaria • Toma de muestras especiales • Esterilizado • Lavado 1 y 2 <p>Hospitalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Baños • Hospitalización hombres • Hospitalización mujeres • Cocina • Hospitalización pediatría • Expansión • Sala de estar <p>Cirugía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización • Trabajo de partos • Partos • Quirófano • Anestesiología 	<p>Emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sala de urgencias • Control y caja • Descanso • Consultorio • Procedimientos • Observación • Reanimación • Esterilizado • Baños <p>Complementarias:</p> <p>Mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farmacia • Patio de ropas • Cuarto de descanso medico • Cocineta • Entrevista • Aseo • Planta eléctrica • Deposito • Tablero eléctrico • R.H.



<ul style="list-style-type: none"> • Baños • Vestier <p>Imagenología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiología • Ecografía • Oficina y control • Baños • Ultrasonografía <p>Esterilizado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización • Baños • Lavado <p>Medicina Interna</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Consultorios • Odontología • Higienista • Tanatología </td> <td style="vertical-align: top; border: none;"> <ul style="list-style-type: none"> Tanatología Inhaloterapia E.T.S. Lepra </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultorios • Odontología • Higienista • Tanatología 	<ul style="list-style-type: none"> Tanatología Inhaloterapia E.T.S. Lepra 	<p>Exteriores:</p> <p>Parqueaderos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento • Ambulancias • Baños <p>Plazoleta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas duras • Áreas verdes • Plaza de estar • Jardines
<ul style="list-style-type: none"> • Consultorios • Odontología • Higienista • Tanatología 	<ul style="list-style-type: none"> Tanatología Inhaloterapia E.T.S. Lepra 		

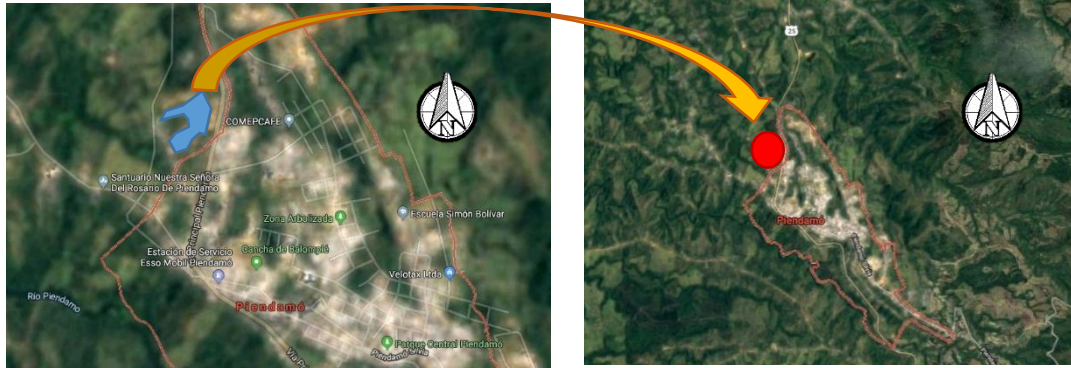
Fuente. Propia del autor. Año 2019

7.4. Análisis del lote.

Se encuentra ubicado en la periferia de la cabecera municipal de Piendamó – Cauca entre el km 25 y km 26 de la vía panamericana, en una zona rural donde se combina con el entorno natural y proyecta a realizar un diseño de mejoramiento netamente respetuoso con el medio ambiente. Este lote es de forma irregular y responde a la topografía del terreno. También se han involucrado usos del suelo agrícola para conveniencia del mismo. En el área rural se encuentran suelos para extensión urbana, agricultura semi - extensiva, agricultura comercial, reservas forestales y de cuidado de cuencas, por tal razón el hospital obedece a respetar el medio ambiente al 100%.

En este lote se encuentra ubicado actualmente el hospital ESE centro 1, al cual se le hará el mejoramiento y ampliación de algunos espacios faltantes.

Imagen 26. Lote del municipio a trabajar.



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

La accesibilidad hacia el equipamiento actualmente existente del hospital ESE centro 1 del municipio, es de dos formas: La principal es por la vía panamericana 200 metros más adelante del desvío al municipio de Morales Cauca de sur a norte, y la segunda vía de acceso es denominada caña dulce y es entrando por la vía a Morales 300 metros más adelante a mano derecha y 500 metros más al fondo a mano derecha se ingresa al hospital por la parte posterior. Cabe aclarar que por el segundo acceso es destapado y es necesario atravesar la zona residencial para llegar al mismo.

Imagen 27. Vías delimitantes al hospital.

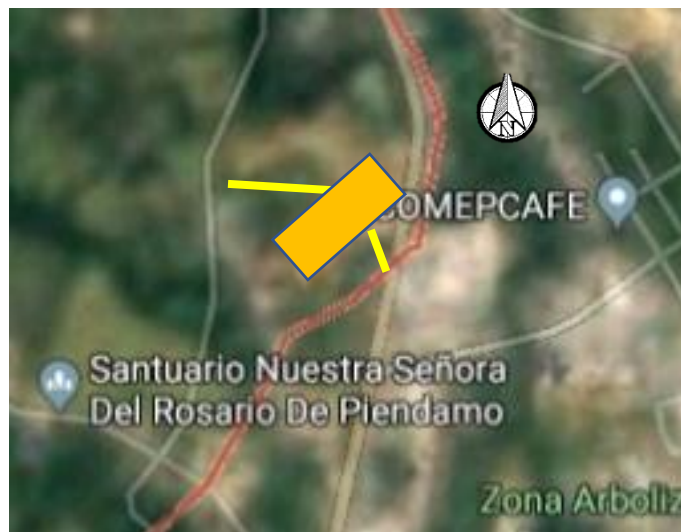


Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019



La movilidad y conectividad también hace parte de la accesibilidad anteriormente analizada, la cual se puede observar dentro del panorama del lote y del hospital actual, que no se encuentra definida ni diferenciada como debería ser, ya que la movilidad peatonal y vehicular comparten el mismo acceso al lugar. Por lo tanto, en el diseño se lleva a cabo una independencia lógica frente a esta situación como es la creación de andenes y señaléticas para los peatones, de igual forma una propuesta de pavimentación y parqueo para mejorar la movilidad vehicular.

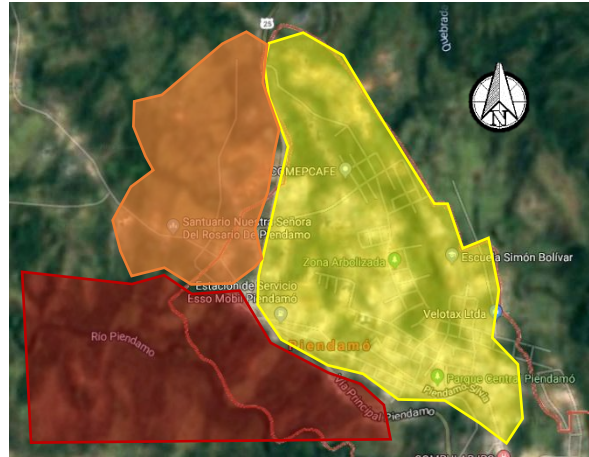
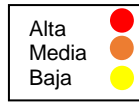
Imagen 28. Accesibilidad directa



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

El manejo ambiental dentro del lote es bastante abundante, hacia la parte izquierda nos encontramos con la zona rural con alta vegetación y una zona montañosa que es donde se encuentra ubicado el hospital, y para el lado derecho está la cabecera municipal con menos relieve donde existe la mayor parte antrópica del municipio, eso quiere decir que al sufrir de un deslizamiento demasiado fuerte el equipamiento debe contribuir a la mitigación de los menores daños posibles. En la siguiente imagen aparece la clasificación de la amenaza alta, media y baja por deslizamiento según el Servicio Geológico Colombiano.

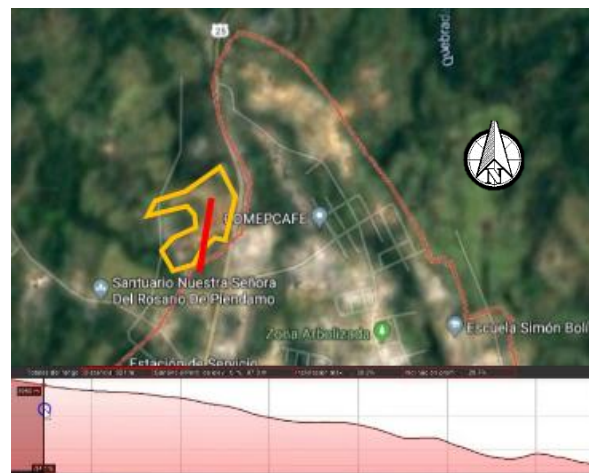
Imagen 29. Amenaza por deslizamiento.



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

Básicamente el lote a trabajar consta de un área de 10763 m² de las cuales se va a utilizar en su totalidad para el diseño de la infraestructura arquitectónica del hospital que ahora existe y poder generar la propuesta de mejoramiento tanto en culminar en su totalidad con la construcción del edificio y la innovación del espacio público, los parqueaderos y las zonas de estar. El lote es el mismo donde se encuentra el hospital actualmente construido, el cual fue donado por el municipio de Piendamó, según el gerente del hospital.

Imagen 30. Perfil topográfico 1



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

Imagen 31. Perfil topográfico 2



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

Al analizar la parte topográfica, los perfiles ofrecen una mejor visión respecto a las secciones transversal y longitudinal del terreno, donde los cambios de nivel son evidentes ya que en la parte literalmente plana se encuentra el edificio y las partes de mayor pendiente hacen referencia a la accesibilidad principal.

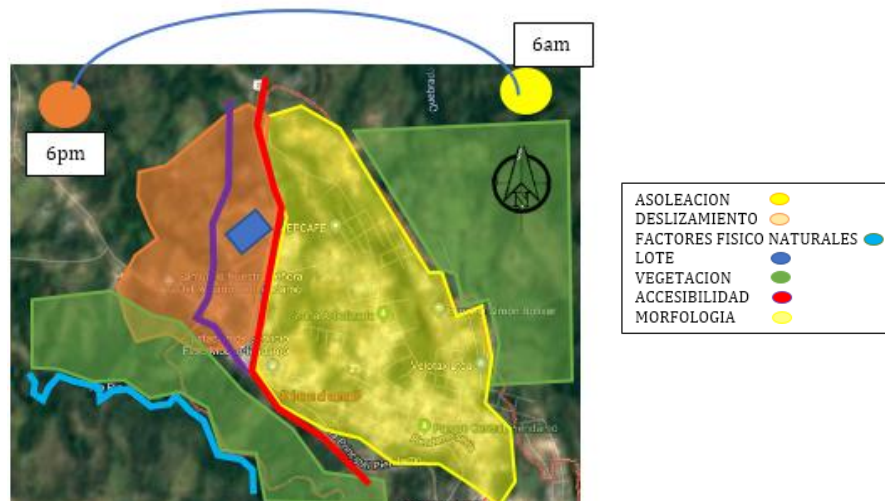
En conclusión, la topografía se presta para generar esa transición entre el equipamiento y el espacio público, sin dejar atrás el aspecto ambiental como factor fundamental del diseño, en el que nos corresponde darle jerarquía a la vegetación, visualización y paisaje, ya que es el principal concepto a trabajar como hospital verde y seguro.

7.5. Criterios de diseño.

Para plantear un criterio de diseño se debe tener presente que los “factores condicionantes del diseño” determinan el carácter, la forma y uso de una obra arquitectónica y le asignan al mismo, características propias y particulares que son las que lo diferencian de los otros.

Estas categorías de análisis son representadas como criterios funcionales, conceptuales, ambientales, morfológicos, legales, económicos y culturales, lo cual se viene trabajando desde los resultados anteriormente planteado respecto al análisis del lote donde nos muestra la movilidad, deslizamientos y perfiles topográficos del terreno. Continuo a ello se realizará un complemento mutuo en la imagen de estas categorías analíticas del lugar como la movilidad, factores físico naturales, tipología y morfología, factores ambientales y se realizará una descripción previa frente al principal tema de la arquitectura verde y saludable que se podrá utilizar como una de las principales estrategias del hospital.

Imagen 32. Categorías de análisis



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

Arquitectura verde y saludable.

Mediante este diseño se quiere contribuir al enlace entre edificios y el paisaje, que aprovechan los recursos del entorno y no derrochan energía, siendo la tendencia dominante de los últimos años. La arquitectura sostenible viene pisando fuerte, impulsada por la necesidad de frenar la evidente degradación del medio ambiente. También se logra enfatizar con esta clase de arquitectura el concepto de



sensaciones que el ser humano adquiere cuando está en medio de un exterior dinámico y un interior tranquilo al ingresar en la infraestructura del edificio.

La conciencia ecologista ha despegado con fuerza en distintos momentos de la historia y por motivos dispares. Hoy renace con fuerza la conciencia ecologista para combatir los evidentes cambios del paisaje por el cambio climático y el agotamiento de los recursos. Los edificios verdes y saludables son la manera con la que nuestra generación quiere reparar el abuso y reconectar con la naturaleza, viéndose reflejados netamente en alzados como jardines, fuentes y mobiliarios, pero también observamos esa reconexión en las paredes de las fachadas y en la cubierta de los edificios.

Imagen 33. Acabados muro verde.



Fuente. Disponible de internet. Año 2019

Técnicamente, se trata de un ecosistema hidropónico, eso quiere decir, que prospera en ausencia de tierra-, balanceado y autosuficiente, adosado a una estructura flotante totalmente aislada de las paredes que cubre, eliminando así el riesgo de enraizamiento.



El “muro verde” no compromete la arquitectura de la fachada ni deja filtrar humedad, permitiendo que las raíces aéreas de las plantas cumplan con su misión de absorber contaminantes específicos producidos por las edificaciones.

Definitivamente se trata de lograr espacios que mejoren la salud de los pacientes de una manera integral, al contar con ambientes amigables que bajen los niveles de estrés, alergias y problemas respiratorios.

La idea de construir un hospital verde es proteger el medio ambiente y la salud de la población; utilizando materiales menos contaminantes y reducen el consumo de energía y agua aprovechando la luz solar, teniendo en cuenta que se va a realizar es un mejoramiento de la infraestructura que actualmente se encuentra construida, logrando así convertir este equipamiento áspero y fuera de su entorno, con un diseño exterior e interior completamente verde y saludable.

Imagen 34. Bronson Methodist Hospital



Fuente. Disponible de internet. Año 2019

Parte del proyecto es lograr desinfectar los hospitales sin necesidad de usar plaguicidas y cloro para evitar que los compuestos orgánicos volátiles contaminen

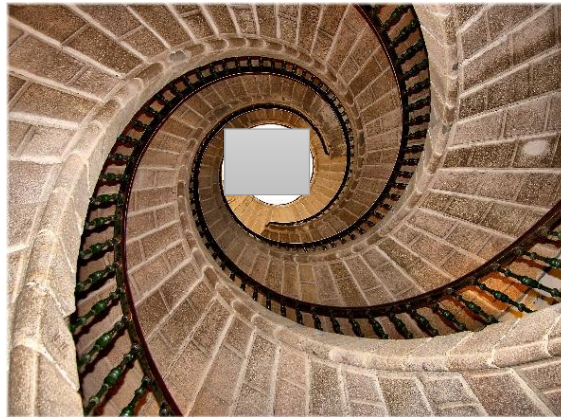


el aire interior, lo que provoca irritación de ojos y nariz en los pacientes y otras enfermedades del sistema respiratorio y neurológico.

7.6. Concepto arquitectónico.

El dinamismo arquitectónico como su propia palabra lo indica, es el que genera cierta dinámica, dirección, objetivo y transición de un espacio totalmente colorido, activo y armonioso, a un espacio bastante tranquilo, de mucha concentración y conservador. Por otro lado, nos encontramos con el juego de sensaciones del ser humano respecto a los diseños que mantengan ese dinamismo natural de los espirales del caparazón del caracol, el cual inicia o finaliza en un punto central recubierto por una sinuosidad constante, eso es lo que se quiere ver reflejado en esta propuesta.

Imagen 35. Escalera de caracol – Santiago de Compostela

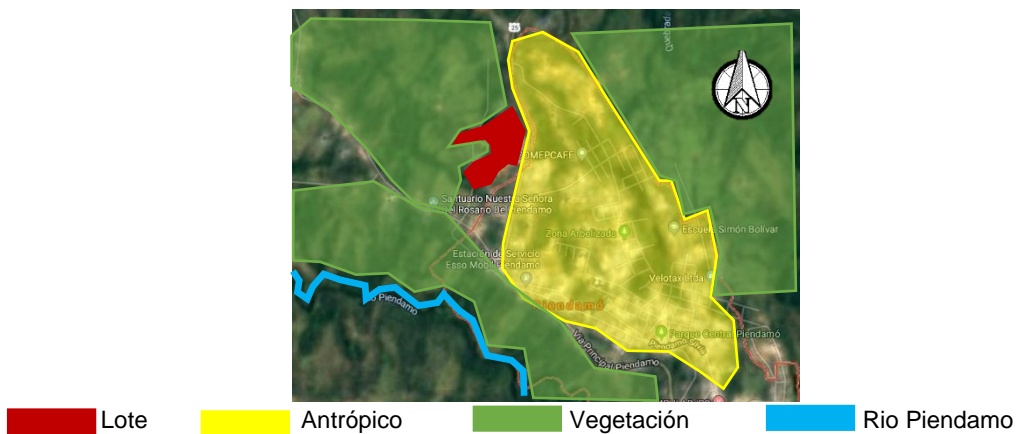


Fuente. Disponible de internet. Año 2019

En relación con el lugar, este concepto de dinamismo hace que se articulen los accesos, las determinantes físico naturales y las construcciones que rodean el entorno del hospital, siendo este edificio el punto central y protagonista del diseño ambiental.

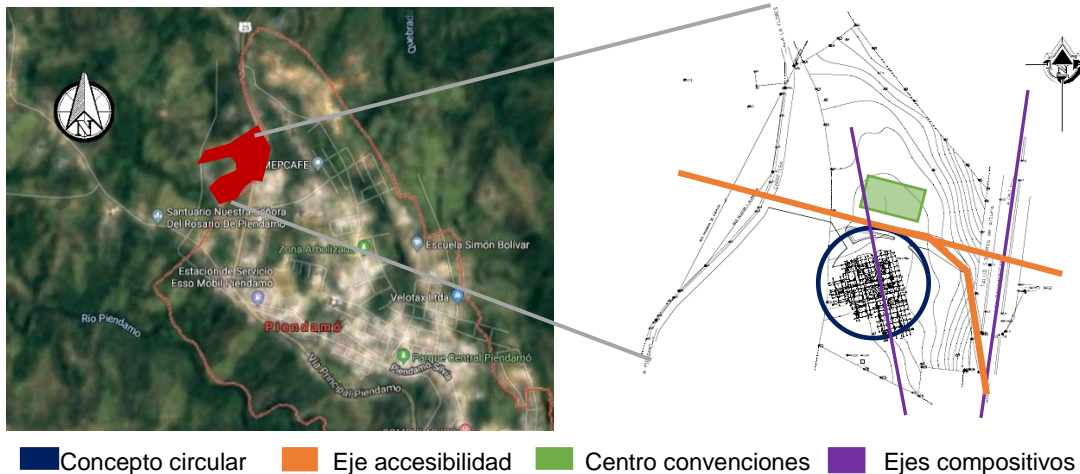
Estos dos conceptos colaboraron bastante para despejar las ideas respecto a cómo iba a ser la implantación del equipamiento, la dinámica de su entorno y la transición entre lo público, semipúblico y privado. Respectivamente dentro del terreno empiezan a verse las determinantes físicas que nos proporcionan información para el diseño y los ejes compositivos que van dando la forma del diseño exterior y el mejoramiento de algunos espacios de la misma infraestructura, por los cuales se logra darles solución a los problemas presentados al inicio del documento.

Imagen 36. Determinantes físico naturales.



Fuente. Propia del autor adaptado Google maps. Año 2019

Imagen 37. Ejes de composición



Fuente. Propia adaptado Google maps. Año 2019

Con los ejes compositivos y los conceptos muy bien aclarados, se parte al enfoque del mejoramiento arquitectónico de la infraestructura del hospital ESE centro 1 del municipio de Piendamó – Cauca.

Actualmente este hospital consta de un área de construcción de 1598,71 m² más 66,06 m² de patios internos, da un total de 1664,77 m² entre los dos pisos, que se trabajaron desde el año 2013 para levantar el hospital que en este momento se encuentra en funcionamiento.

Cabe aclarar que el hospital actual no cuenta con ningún diseño de espacio público, zonas verdes diseñadas, parqueaderos y varios espacios funcionales respecto a su infraestructura arquitectónica, como se ve reflejado en las siguientes imágenes.

Imagen 38. Planta arquitectónica hospital actual

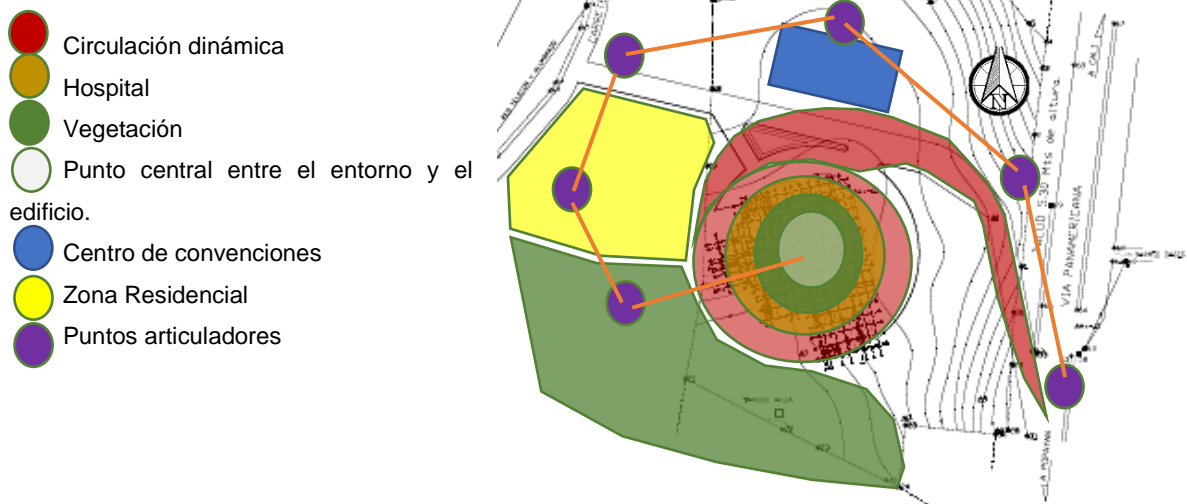


Fuente. Propia del autor. Año 2019

Comenzando con el mejoramiento interno y externo del hospital. Se enfoca en los dos conceptos anteriormente planteados y en los criterios que logró centrar una idea lógica y viable que garantice la protección y cuidado tanto del ser humano como del medio ambiente. Se ve reflejado en el diseño a presentar, el dinamismo que adquiere la propuesta desde la accesibilidad hasta el punto central del edificio, por eso se tomó como concepto natural los espirales del caracol, ya que es el punto de partida que se podrá observar en la implantación del proyecto.

Partiendo de que el edificio a mejorar es totalmente ortogonal, no quiere decir que su espacio exterior lleve el mismo criterio, lo que se busca es articular el entorno con la construcción y no independizar cada espacio. Por ese motivo se maneja romper con lo ortogonal y aparecen fusiones con el concepto circular entre lo público y lo privado, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 1. Organización espacial con los conceptos arquitectónicos



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Se empieza a ver el manejo del dinamismo exterior que envuelve al equipamiento para generar las circulaciones y zonas de estar que le hacen falta al mismo.

La transición espacial se va dando poco a poco y generando nuevas sensaciones debido al desglose de ese dinamismo anteriormente visto, el cual se integra al uso de suelo residencial, institucional de salud e institucional administrativo con el medio ambiente que lo rodea.

Figura 2. Desglose conceptual zonas de transición

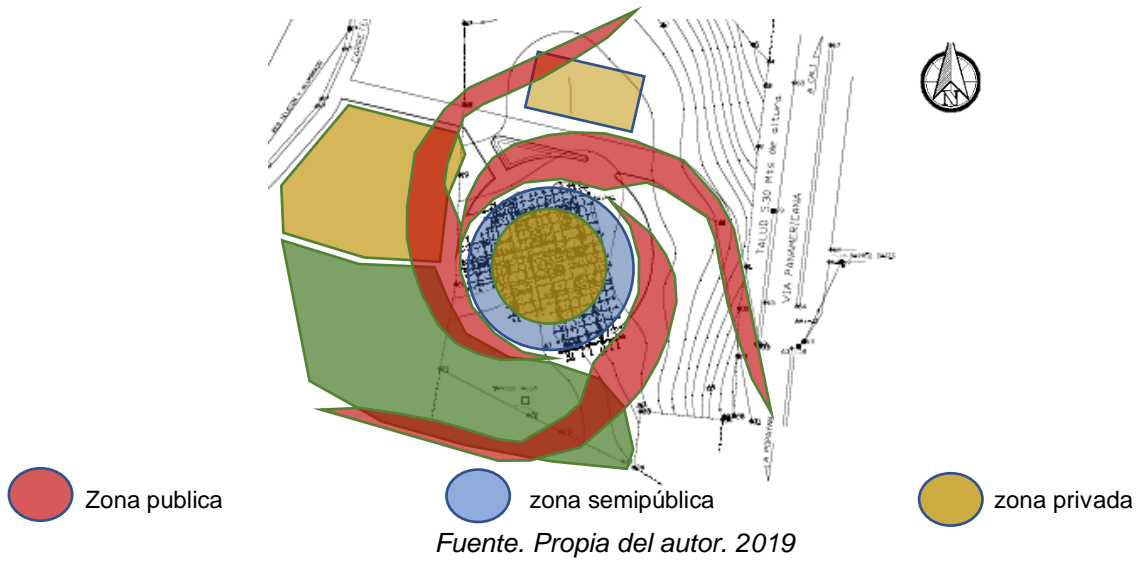
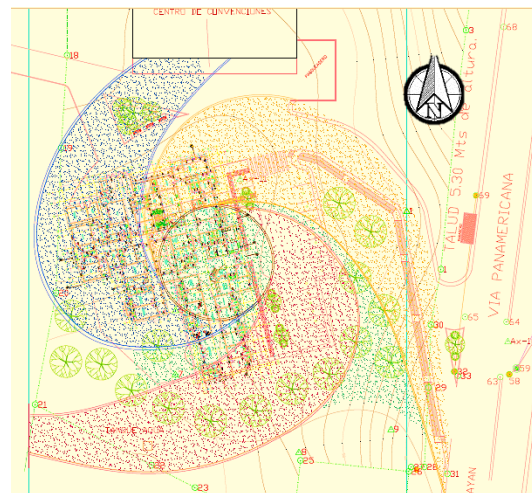


Figura 3. Diseño Zonificación



Fuente. Propia del autor. 2019



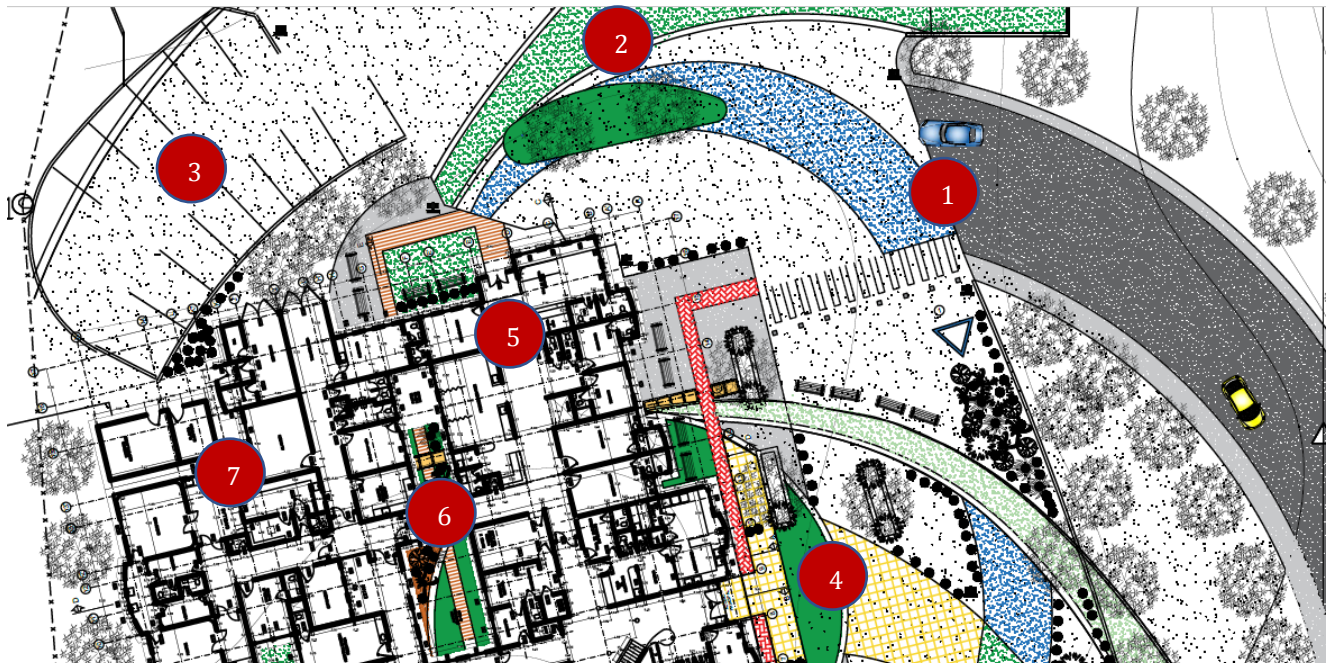
Imagen 39. Plano de implantación



Fuente. Propia del autor. Año 2019

En este plano de implantación se puede observar más detalladamente el desglose del concepto dinámico y la forma natural de los espirales del caparazón del caracol, los cuales nos orientan a la accesibilidad vehicular y peatonal al hospital, manteniendo la transición de espacios públicos a los privados. Para la especificación del proyecto se divide en dos partes, donde se podrá observar los espacios y las descripciones de los mismos más detalladamente.

Imagen 40. Parte 1 espacios Implantación

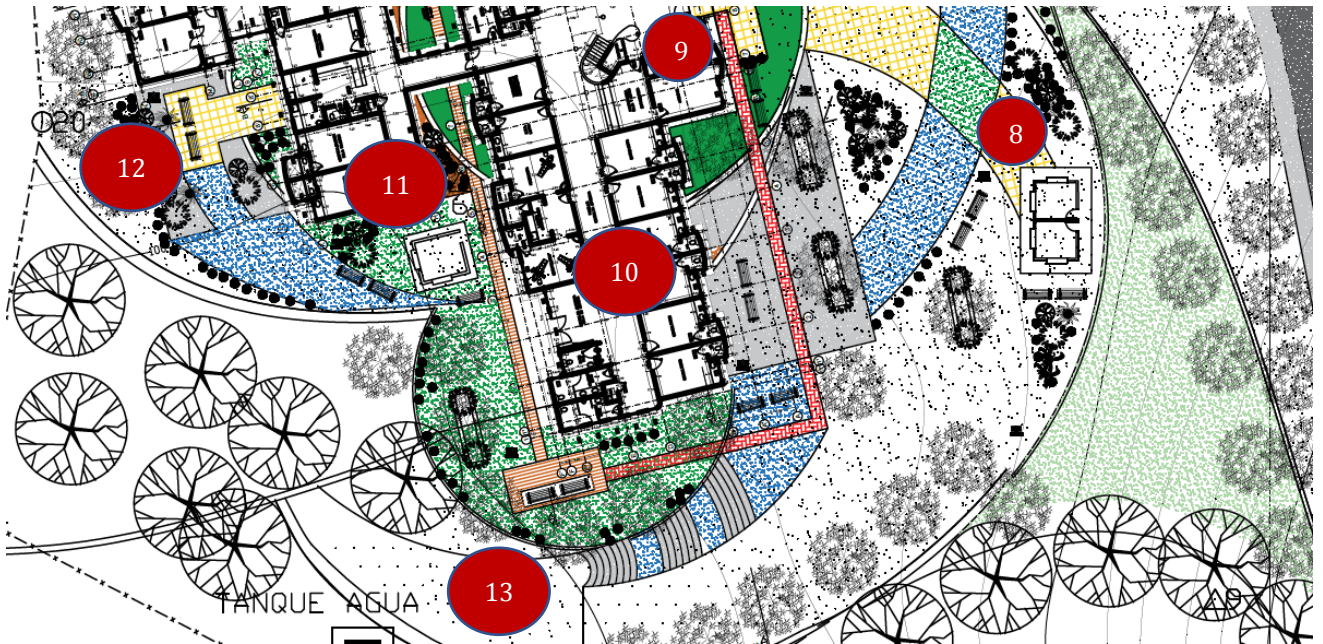


Fuente. Propia del autor. Año 2019

Las especificaciones se dividen en 13 zonas, las cuales se muestran en la primera parte del 1 al 7 y en la segunda parte del 8 al 13, estas descripciones son: 1- accesibilidad principal vehicular y peatonal desde la vía panamericana hasta el edificio, 2- articulación entre el centro de convenciones y el proyecto, 3- zona de parqueadero del hospital y transición con los residuos del mismo, 4- acceso peatonal directo al interior del edificio y del espacio público, 5- zona de urgencias (sala de espera, control y caja, reanimación, baterías sanitarias, procedimiento,

consultorios, observación), 6- patios internos con el concepto verdes y saludables, 7- distribución de espacios hospitalarios (sistemas, tanatología, almacén, inhaloterapia, farmacia, cuarto descanso médico, baterías sanitarias, esterilización, quirófano, camillas, trabajo partos, partos, vestier).

Imagen 41. Parte 2 espacios Implantación



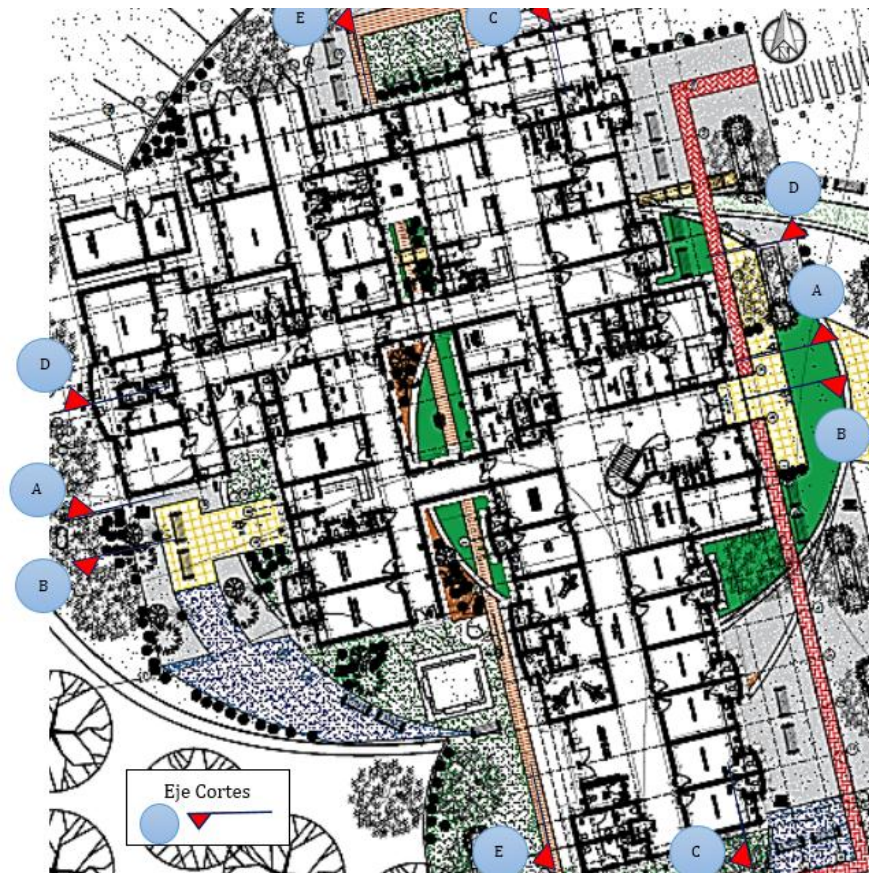
Fuente. Propia del autor. Año 2019

Continuando con las descripciones del proyecto, en la segunda parte aparecen: 8- espacio público y nueva área de servicio comercial, 9- accesibilidad peatonal directa al segundo piso (portería e información, archivo, punto fijo, facturación y citas, vacunación, consultorio enfermedades de trasmisión sexual), 10- espacios hospitalarios (pasillo de consulta externa, higienista, entrevista, rayos X, consultorios, batería sanitaria, odontología, consulta externa, baño PMR), 11- área de servicio comercial y distribución de espacios (hospitalización pediatría, cocina principal, hospitalización mujeres y hombres, diseño patios internos y externos), 12-

zona de descanso para el personal medico y 13- nuevas huertas y recolección con tanque de agua.

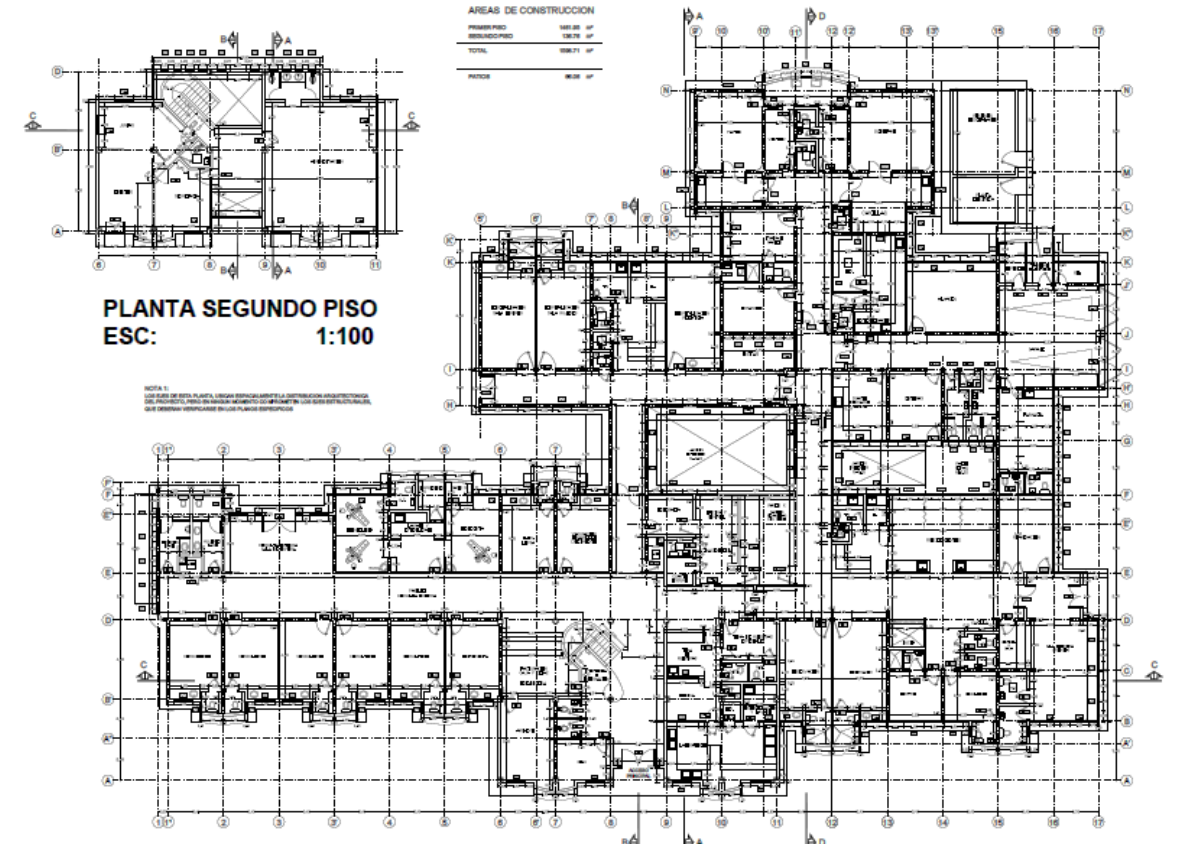
La planta arquitectónica se enfoca en una forma rectangular muy sencilla y simétrica la cual se convierte en un equipamiento fuera de su entorno, pero que con el mejoramiento que se realizó a la infraestructura, puede suplir con las necesidades de la comunidad y generar una respuesta inmediata a las emergencias que se presentan. También se logra diseñar y mejorar su exterior e interior con la estrategia principal que es convertirlo en un hospital verde y saludable, eso se verá reflejado tanto en alzado como en planta.

Imagen 42. Planta arquitectónica



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Imagen 43. Planta arquitectónica primer y segundo piso

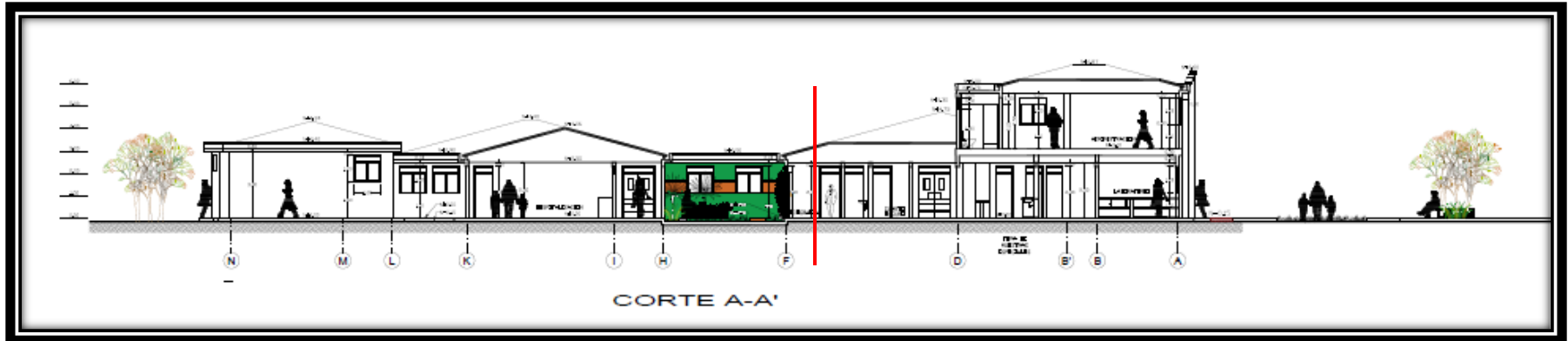


Fuente. Propia del autor. Año 2019

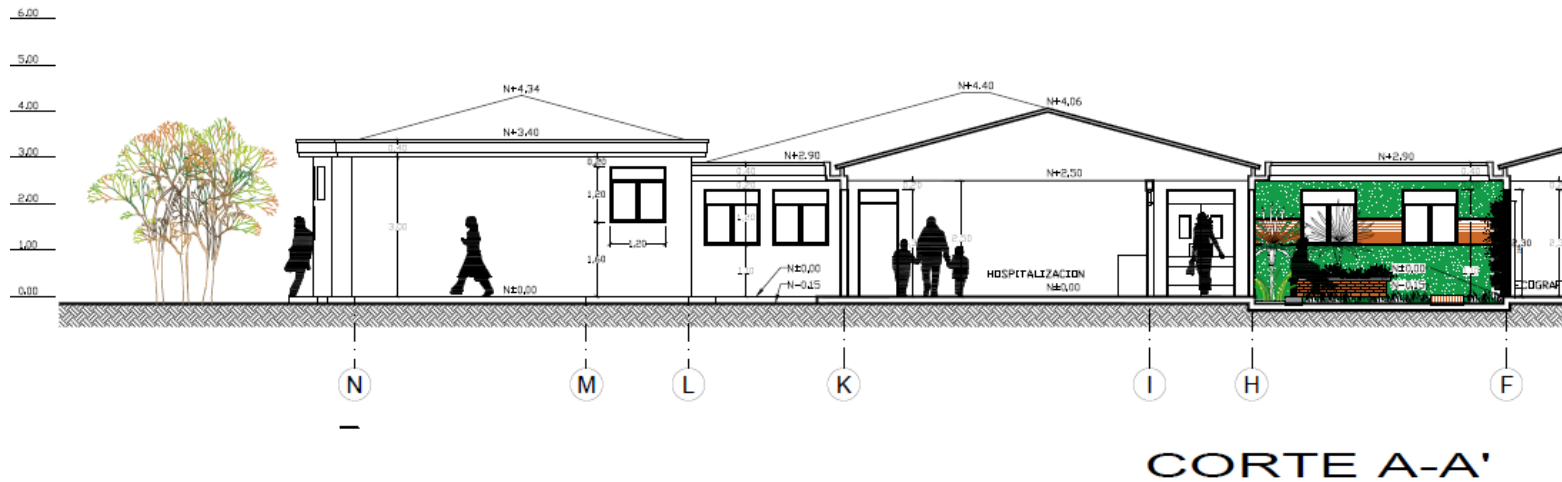
Como anteriormente se comentó, el diseño de la planta arquitectónica es de forma rectangular con un área total de 1664,77 m² para los dos pisos, 58,91 m de frente por 44m de profundidad, y una altura de 3 m para el primero y segundo piso. La accesibilidad principal se encuentra localizado hacia la parte frontal del edificio donde existe la transición espacial y el cambio de sensación entre la zona pública y la zona privada. Al ingresar se encuentra con el punto de atención al cliente, el punto fijo para el siguiente nivel y las demás dependencias arquitectónicas privadas. Los otros dos puntos de acceso son por la parte lateral derecha del equipamiento donde existe urgencias y la otra es por la parte posterior donde es un poco más privada para pacientes y profesionales.



Imagen 44. Detalle de Corte A-A Corte B-B Corte C-C Corte D-D

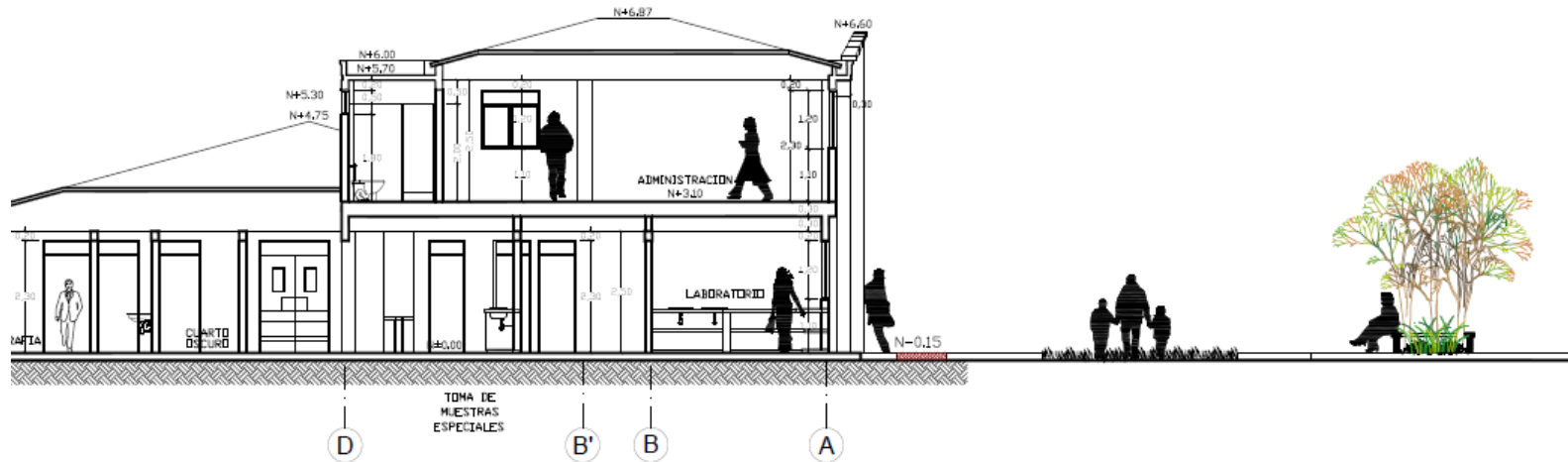


Corte A-A Parte 1





Corte A-A Parte 2

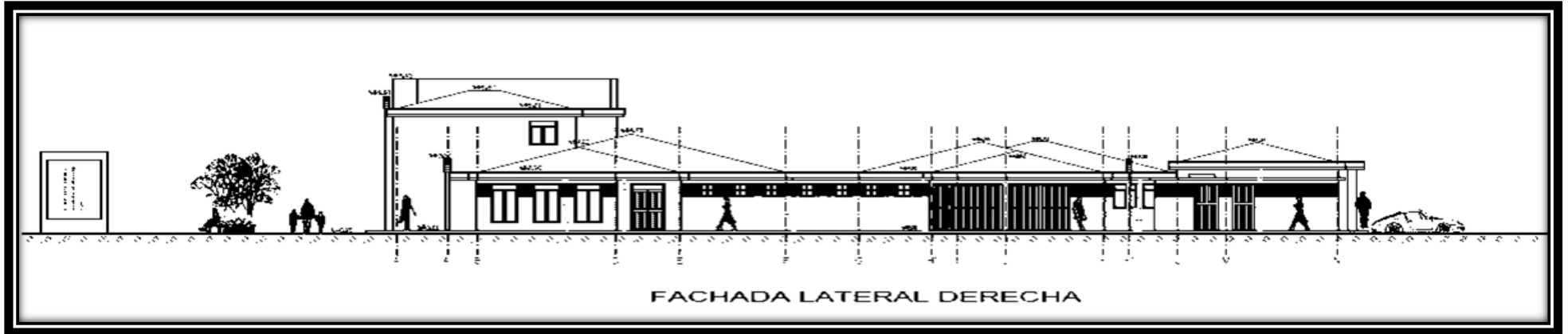
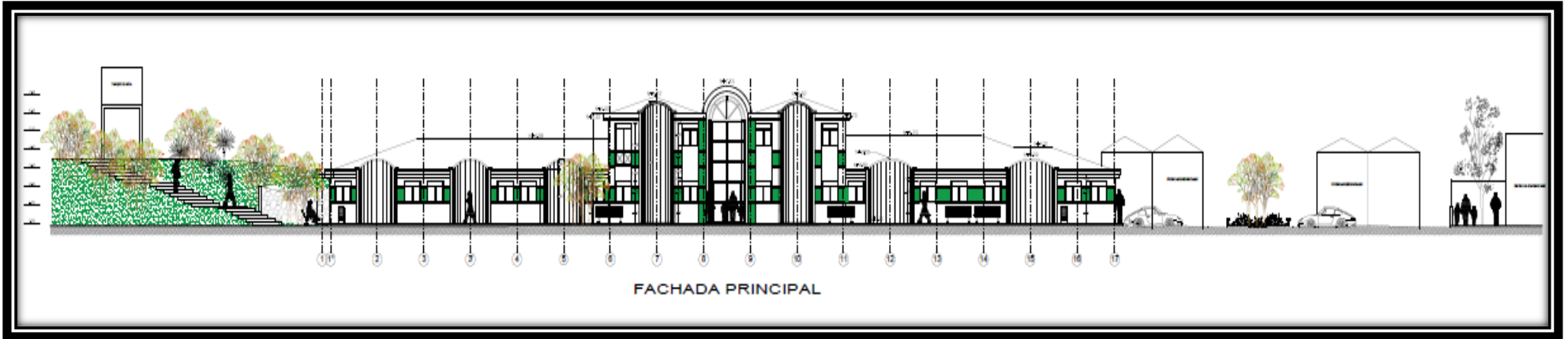


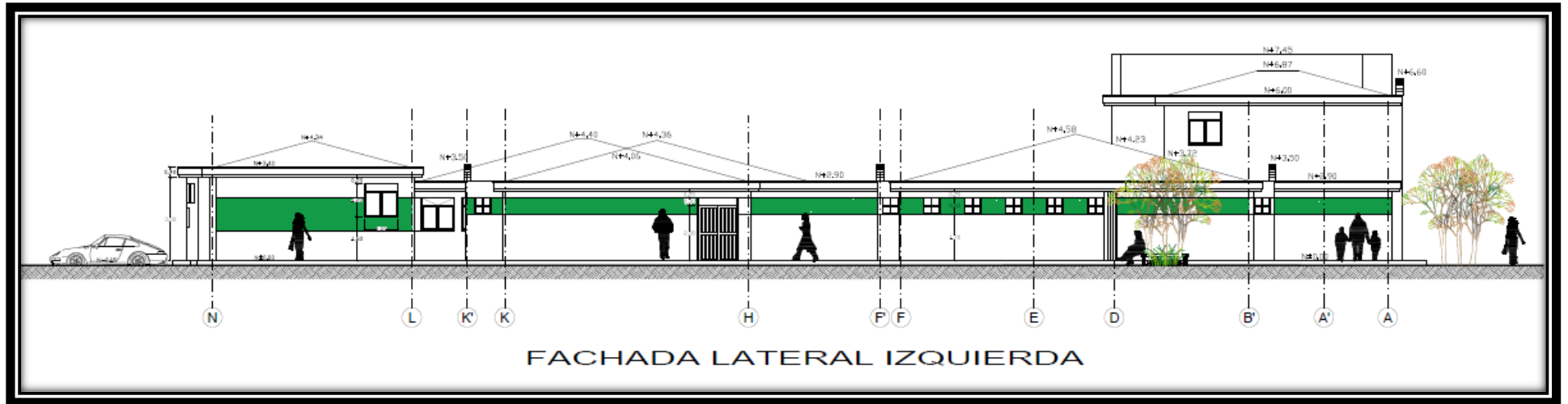
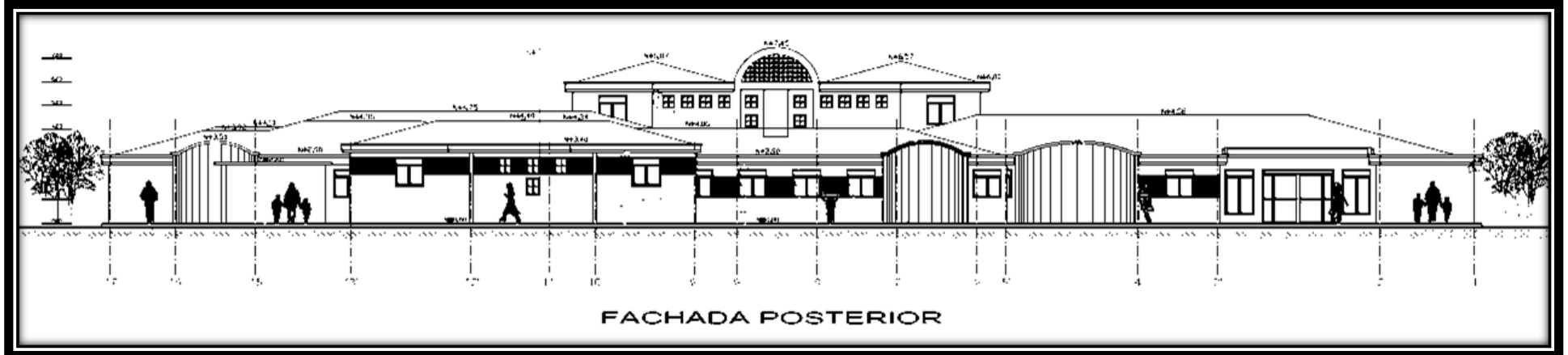
Fuente. Propia del autor. 2019

Algunas paredes del interior del edificio se convierten en muros verdes, los cuales permiten un ambiente más oxigenado, puro y limpio, integrando la naturaleza con lo antrópico. Las fachadas se mantienen con la misma tipología actual solo que también contribuyen con muros verdes en el exterior del edificio para su mismo aprovechamiento natural.



Imagen 45. Fachadas arquitectónicas





Fuente. Propia del autor. Año 2019



La forma de las fachadas viene siendo bastante simétricas y básicamente su dinámica se ve en el juego de cubiertas, pero con la implementación de fachadas verdes y la integración del exterior, su mejoramiento a la infraestructura es notable, por tal razón se convierte en un hospital verde, seguro y con sensaciones diferentes por medio de la transición de su entorno.

Imagen 46. Hospital Actual



Fuente. Propia del autor. Año 2018

Imagen 47. Arquitectura verde y saludable



Fuente. Propia del autor. 2019

Es un edificio de color mostaza en su exterior, pero con el mejoramiento hecho en la fachada al realizar un acabado con una capa verde logra integrarlo con su entorno ambiental. Al interior se maneja un color blanco almendra que da la sensación de

tranquilidad, comodidad y confort para los profesionales y pacientes, teniendo en cuenta que se puede dar un mejoramiento paisajístico tanto en jardines interiores como en acabados que logren la misma sensación de tranquilidad como también en las zonas más privadas de consultorios y quirófanos.

Imagen 48. Accesibilidad al Hospital



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Su modernidad se ve reflejada en el acceso al hospital con el tótem de nomenclatura que se refiere al diseño de la valla donde va a ir el nombre del edificio en este caso cumple la función de orientar las circulaciones de acceso para las personas con movilidad reducida con rampas al nivel de la vía principal y en los recorridos al exterior del mismo igualmente para los demás usuarios a los espacios habitables ofrecidos por el equipamiento.

Las circulaciones tienen la función de conectar desde el ingreso a la construcción con las llamadas tiendas alimenticias (alimentos más saludables), con su vegetación abundante pero organizada, jardines interiores, parqueaderos, zonas privadas de atención y espacios de descanso; convirtiéndolo en unos de los mejores hospitales verdes y saludables.

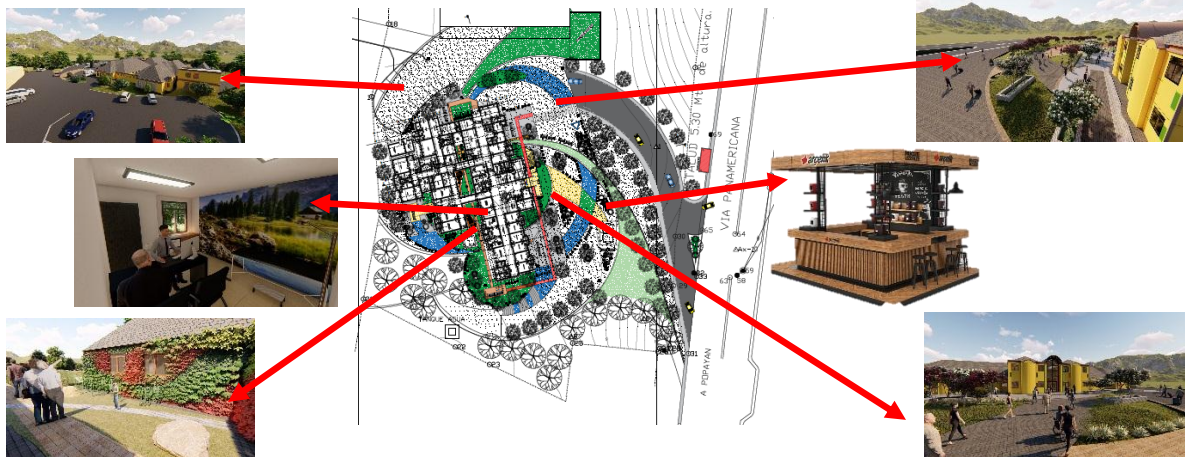
Imagen 49. Espacio público y circulaciones importantes.



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Después de haber recorrido el hospital con su espléndido exterior, nos encontramos con los nuevos espacios privados de atención a su interior, que fueron diseñados para el mejoramiento de su infraestructura como consulta externa, baño PMR (para movilidad reducida), consultorios, residuos hospitalarios, planta eléctrica, tanatología, jardines internos e inhala terapia.

Imagen 50. Localización espacios de mejoramiento



Fuente. Propia del autor. Año 2019



Se involucran totalmente con el concepto de espacios verdes, tranquilos, sensaciones agradables y patios internos convertidos en zonas de estar, jardines verticales verdes y ambientes de convivencia.

Es importante saber que estas mejoras espaciales se realizaron debido a la problemática de sobre pasar la capacidad de atención del usuario, a las enfermedades respiratorias presentadas muy comúnmente a lo largo del año y los servicios no existentes para discapacitados.

Imagen 51. Patio externo posterior actual



Fuente. Propia del autor. Año 2018

Imagen 52. Jardines exteriores en proyección



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Imagen 53. Patio interno actual



Fuente. propia de autor. Año 2018

Imagen 54. Jardines interiores en proyección



Fuentes. Propia del autor. Año 2019

Cada espacio comienza a tener un buen manejo respecto al concepto de sitios verdes y sensaciones agradables, ya que se ve involucrada el medio ambiente en los acabados como paisajes en los muros, vegetación óptima para las circulaciones y zonas de estar, por lo tanto, el hospital empieza a tener y a cumplir el propósito como hospital verde y saludable.

A continuación, se puede observar el mejoramiento de los espacios de consulta externa, consultorio, baño PMR, área de servicio comercial y parqueaderos.

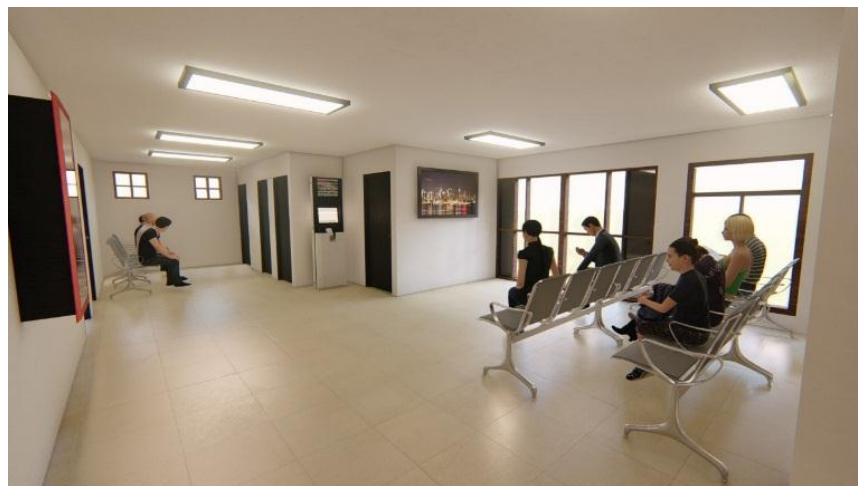
Imagen 55. Mejoramiento de consultorio



Fuente. Propia del autor. Año 2019

En estos espacios es evidente el mejoramiento de confort, forma, diseño y espacialidad con base al concepto de hospital verde, seguro y saludable. Con criterios que enfocan la tranquilidad y comodidad tanto del paciente como del profesional encargado.

Imagen 56. Consulta externa



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Imagen 57. Baño PMR. (personas con movilidad reducida)



Fuente. Propia del autor. Año 2019

La movilidad reducida y el comercio son dos aspectos muy importantes solucionados por la capacidad de diseño del proyecto al realizar un mejoramiento interno con nuevas baterías sanitarias para discapacitados y unas tiendas ecológicas al servicio de la comunidad como lo muestra la imagen 57 y 58.

Imagen 58. Área de servicio comercial



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Imagen 59. Diseño de Parquederos



Fuente. Propia del autor. Año 2019

Otro aspecto sumamente importante es el diseño y creación del nuevo parqueadero para vehículos de tránsito público como coches, bicicletas y motocicletas; privados como lo son las ambulancias y vehículos del estado, promoviendo una mejor y mayor circulación al acceder al centro institucional de salud.

Imagen 60. Accesibilidad vehicular y peatonal



Fuente. Propia del autor. Año 2019



8. CONCLUSIONES

Se puede dar cuenta que en el municipio de Piendamó, los edificios y equipamientos que desean generar una mejor calidad de vida para el ser humano, han decidido por darle la espalda a la naturaleza y enfocarse solo en los bienes económicos.

Se logra generar ciertas estrategias para el mejoramiento del hospital ESE centro 1 del municipio de Piendamó – Cauca, que cumplieran las expectativas de las personas que lo van habitar.

La innovación en el diseño de espacio público tanto para las personas con discapacidad como para los demás usuarios, la nueva distribución arquitectónica del edificio y las sensaciones que se adquieren al realizar la transición de lo público a lo privado basadas simplemente en el concepto principal de hospitales verdes y saludables, debe repercutir en la mayor, mejor y segura atención a las personas que hacen uso de estos servicios.

El mejoramiento de patios internos convertidos en jardines verticales dio una línea ambiental para contribuir a la integración del entorno natural al edificio, a espacios como los consultorios, circulaciones de los pasillos, sala de urgencias y baterías sanitarias para personas con movilidad reducida.

Se realiza un análisis completo para definir las necesidades inmediatas de la institución desde el componente arquitectónico, logrando suplir estas necesidades con las estrategias y los diseños aquí presentados.

Respecto a la normatividad presentada, se hizo un diagnóstico exhaustivo para que el diseño realizado cumpla a cabalidad con las normas que rige un equipamiento hospitalario como este.



9. BIBLIOGRAFÍA

AGENDA GLOBAL PARA HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. “ Un marco integral de salud ambiental para los hospitales yos sistemas de salud de todo el mundo. Recuperado de: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2011/10/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>.

BULLA RAMIREZ, Diego Sebastián. “Arquitectura como otro elemento que cura”. Universidad Católica de Colombia. Faculta de Arquitectura. Bogotá. 2014. 17 (65)

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 976 (3, abril, 2009). Por la cual acoge la iniciativa global “Hospital Seguro Frente a Desastres” como un programa nacional para la reducción del riesgo y desastre. Bogotá D.C. El Ministerio, 2009. 3 pág. Disponible en internet: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4445 (2, diciembre, 1996). Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979 Condiciones sanitarias que debe cumplir las instituciones de salud. Bogotá D.C. El Ministerio, 1996. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 400. (19, agosto, 1997). Por el cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. Diario Oficial. Bogotá D.C. 1997.: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0400_1997.pdf

COLOMBIA. CONCEJO MUNICIPAL DE POPAYÁN. Acuerdo 06. (5, agosto, 2002). Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Popayán. Popayán. Alcaldía Municipal. 2002. 166. Pág. <http://concejodepopayan.gov.co/acuerdo-06-22-mayo-2012/>



EDIFICIOS VERDES, Green Buiding en Chile.” Construcción Sustentable. Recuperado de_: <https://ingenieriaverde.wordpress.com/2009/06/15/construccion-sustentable/>

GUELLI, Augusto “la influencia de la Arquitectura en la recuperación del Paciente. Bogotá, Colombia 2007. No.210. Recuperado en : <http://linacamila16.blogspot.com/2010/10/la-influencia-de-la-arquitectura-en-la.html>

HELFEN. Cuidados en Salud. Disponible en internet en línea. <http://www.helfensalud.com/noticias/la-oms-promueve-la-creacion-de-hospitales-inteligentes>

HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. Recuperado de <http://darumasoftware.com/gestion-salud/hospitales-verdes-saludables/>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. ESTADOS UNIDOS . Resolución CSP27.R14. (5, octubre, 2007). Por la cual insta a los Estados Miembros a que adopten el lema “Hospitales seguros frente a los desastres” como una política nacional. Washington D.C. E.U.A. 2007

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. “Haciendo Posible el Piendamó que Amamos”. Alcaldía Municipal. 2008 – 2011. Disponible internet <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/plan%20desarrollo%20piendamom%20-%20cauca%20-%202008-2011.pdf>

PROCLAMA DEL CAUCA. Inauguración del Nuevo Hospital de Piendamó. Mayo de 2009. Recuperado en: <https://www.proclamadelcauca.com/inaugurado-nuevo-hospital-de-piendamom/>

PREVENCIÓN INTEGRAL. “Programa Hospitales verdes y saludables”. 2016. Recuperado de: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2016/programa-hospital-verde-saludable>.



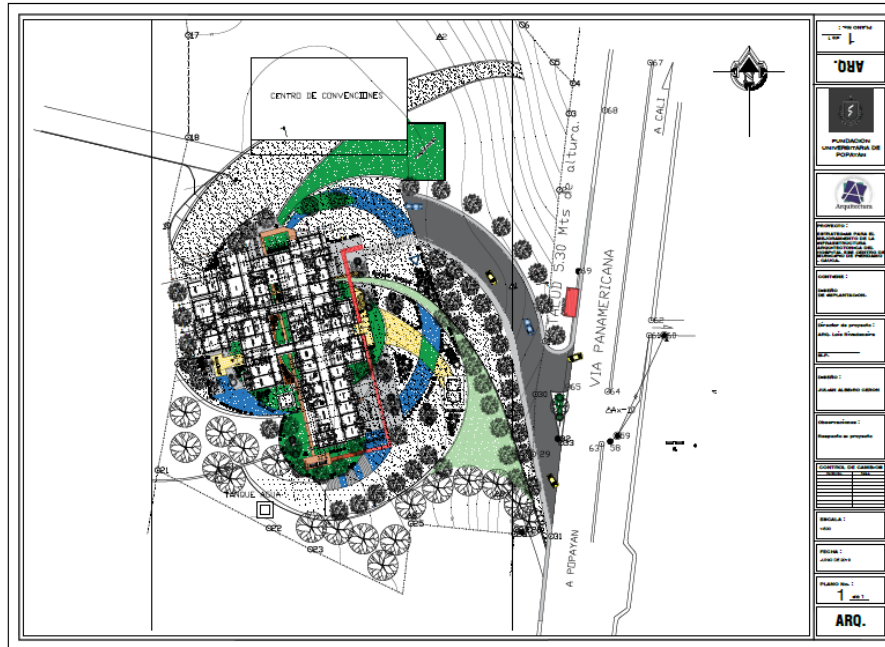
PLAN DE DESARROLLO SOMOS TODOS 2012 – 2015. Acuerdo No. 010 de 2012.
Disponible en internet.
<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/piendamocaucapd2012-2015.pdf>

PLAN BÁSICO DE ORDENDAMIENTO TERRITORIAL. (P.O.T). Municipio de Piendamó.
Componente General

RED GLOBAL DE HOSPITALES VERDES Y SALUDABLES. Recuperado de:
<https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/>

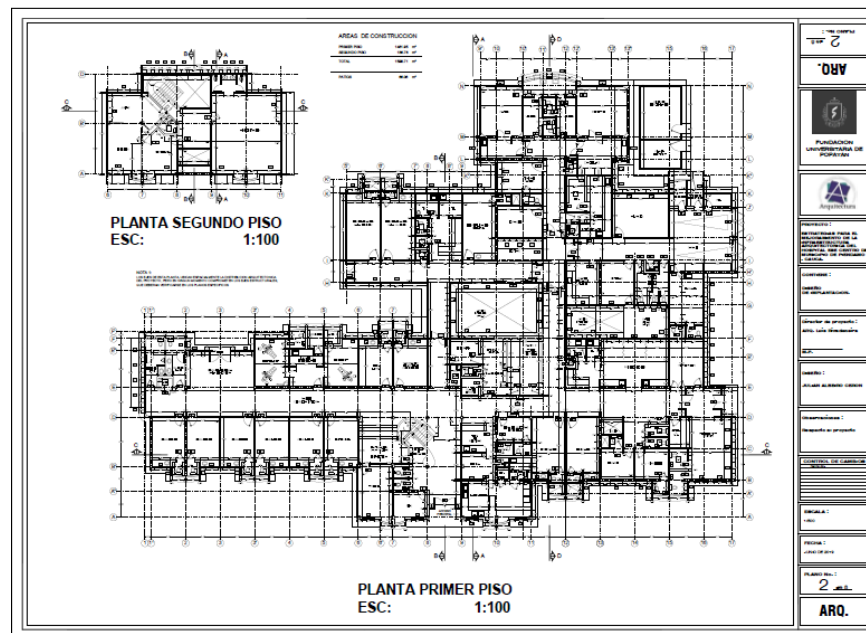
10. ANEXOS

Anexo 1: Implantación



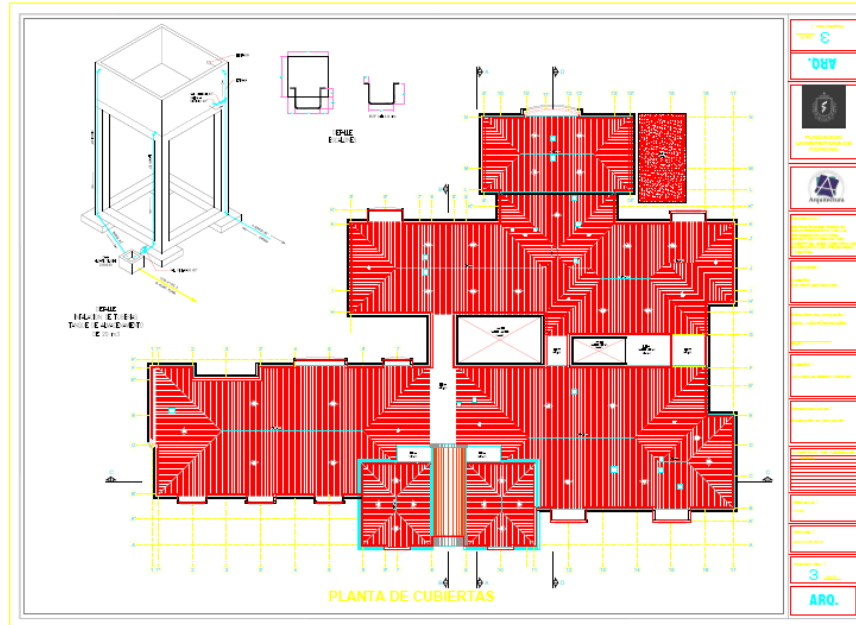
Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 2: Planta de distribución del hospital



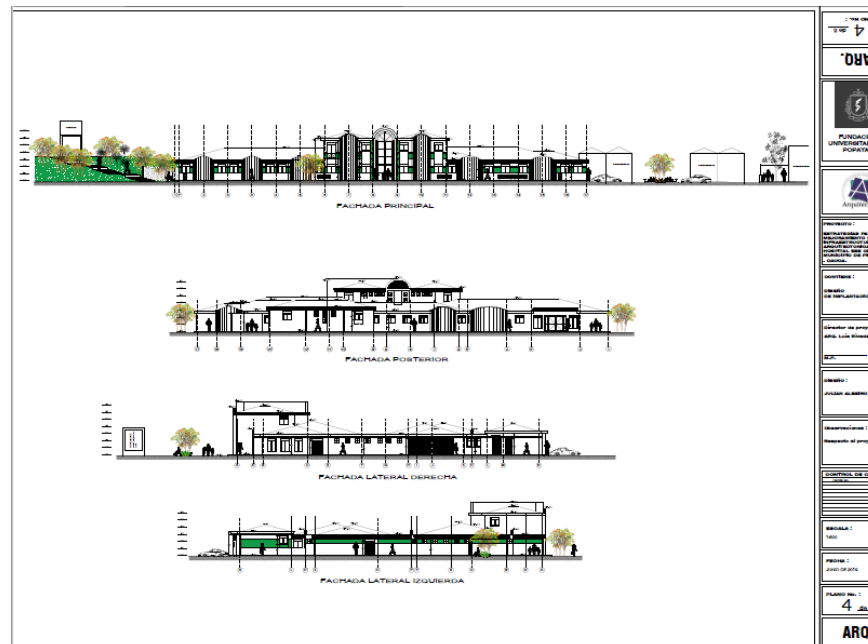
Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 3: Plano de cubiertas



Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 4: Plano de Fachadas arquitectónicas



Fuente. Propia del autor. 2019

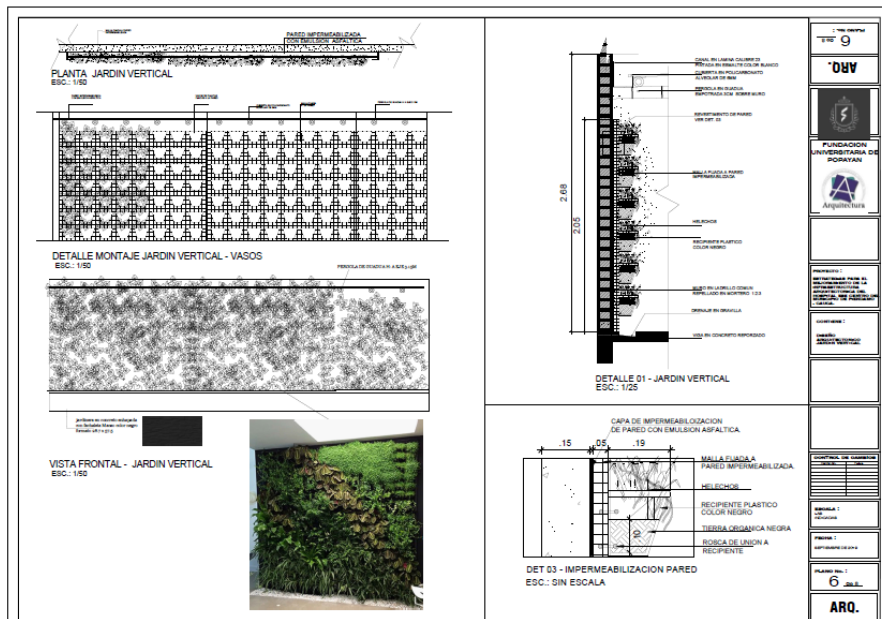


Anexo 5: Plano cortes arquitectónicos



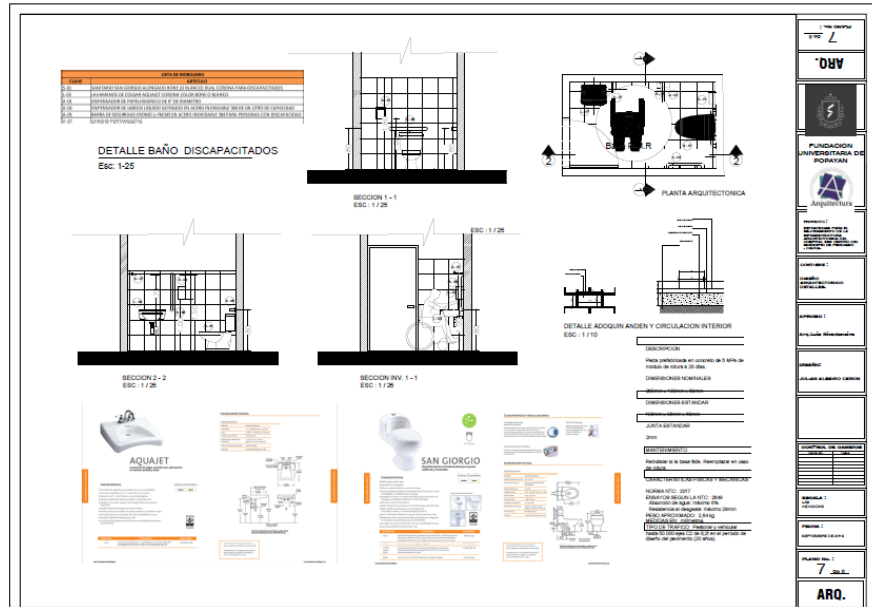
Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 6: Detalles jardines verticales en muros



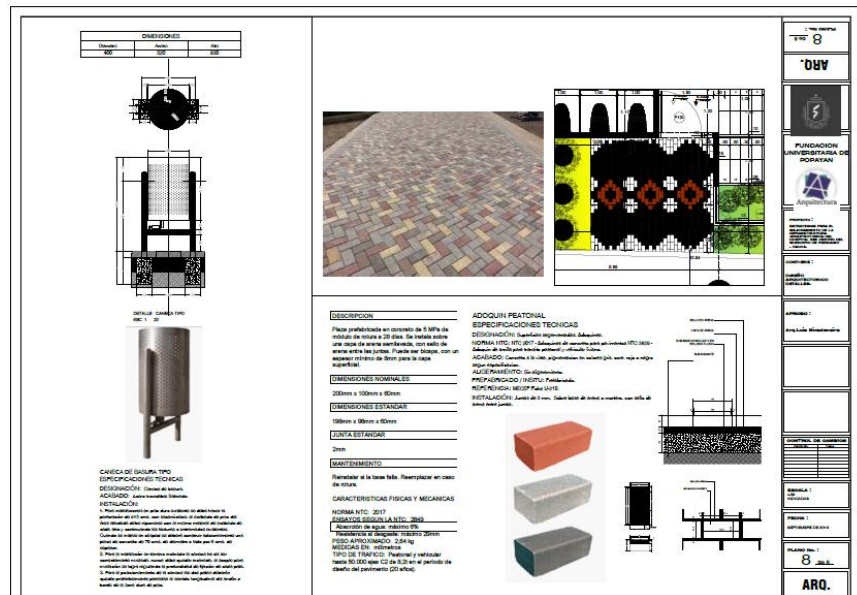
Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 7: Detalles baño PMR (personas con movilidad reducida)



Fuente. Propia del autor. 2019

Anexo 8: Otros detalles



Fuente. Propia del autor. 2019