



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, FAREM–Estelí

**Anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental
ubicado en la ciudad de Estelí durante el periodo del año 2022**

Trabajo de seminario de graduación para optar

al grado de

Licenciado en Arquitectura

Autores

Br. Jesling Belén Ortuño Talavera

Br. Julieth María Reyes González

Br. Litzy Karolina Ponce Aguilar

Tutor/es

Msc. Oscar Rafael Lanuza Lanuza

Msc. Wiston Alexander Chavarría Rizo

Estelí, 03 de febrero 2023



Dedicatoria

A nuestras familias por ser nuestras fuentes de apoyo incondicional, por demostrarnos que cada día se debe de luchar por nuestros sueños.

Agradecimiento

A Dios por habernos otorgado fortaleza y sabiduría para concretar el proceso investigativo.

A nuestras familias quienes nos han apoyado incondicionalmente en este gran proyecto de vida, que sin su ayuda no hubiésemos culminado este proceso de formación profesional, les agradecemos enormemente a ellos que han sido ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

A nuestros docentes, por su entrega, por su esfuerzo y compromiso, gracias por su valiosa enseñanza, por haber formado parte de nuestra formación profesional.

Al personal administrativo del Hospital Pedro Altamirano por haber colaborado mediante este proceso, facilitándonos información valiosa para el desarrollo de nuestra investigación.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí

Estelí, 28 de febrero de 2023

CONSTANCIA

Por este medio HAGO CONSTAR que la investigación: *Anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí durante el periodo del año 2022*, cumple con los requisitos académicos de la clase de Seminario de Graduación, para optar al título de Arquitecto.

Los autores de este trabajo son las estudiantes: Br. Jesling Belén Ortuño Talavera, Carné N°. 18-50222-7; Br. Julieth María Reyes González, Carné N°. 18-50195-2; Br. Litzy Karolina Ponce Aguilar, Carné N°. 18-50201-8; y fue realizado en el II semestre de 2022, en el marco de la asignatura de Seminario de Graduación, cumpliendo con los objetivos generales y específicos establecidos, que consta en el artículo 9 de la normativa, y que contempla un total de 60 horas permanentes y 240 horas de trabajo independiente.

Considero que este estudio será de mucha utilidad para guiar el desarrollo urbanístico de la ciudad de Estelí, la comunidad estudiantil y las personas interesadas en esta temática.

Atentamente,

MSc. Oscar Rafael Lanuza Lanuza
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3652-700X>
FAREM-Estelí, UNAN-Managua

Resumen

A través de un estudio socio demográfico en Estelí se conoció que la mayoría de la población que acude a los centros hospitalarios del departamento se muestran insatisfechos de la atención médica recibida, los establecimientos hospitalarios según encuesta no cumplen con la nueva normativa de salubridad por COVID-19 y con las características arquitectónicas para garantizar la salud de los demás usuarios que acudan a este centro, la problemática conlleva la saturación de pacientes y la dificultad del centro hospitalario para brindarle las comodidades que los pacientes requieren por sus condiciones de salud. Ante esta realidad se propone la construcción de un nuevo hospital departamental a través del modelo análogo del hospital Pedro Altamirano, la Trinidad que debe cumplir con los avances tecnológicos, diseño arquitectónico moderno y las normas técnicas emitidas por el MINSA fundamentalmente en la accesibilidad para personas con capacidades diferentes, dimensionamiento de salas y pasillos, sistemas constructivos y elemento arquitectónicos conforme a la función de cada área hospitalaria y convergencia de áreas medicas afines acorde a las necesidades de los pacientes, usuarios y personal de salud, la implementación de una paleta de colores adecuados a las salas hospitalarias, área verde de acuerdo a las dimensiones de la edificación dado su impacto en la estabilidad de los pacientes, que contribuya a brindar una mejor atención de calidad y calidez a la demanda de los pacientes que visitarán dicho centro y que como efecto contribuiría a una sociedad saludable, socio económicamente productiva participando en el desarrollo social de nuestro país.

Palabras clave: diseño arquitectónico, Estelí, hospital departamental, modelo análogo, normativa.

Abstract

Through a socio-demographic study in Estelí, it was found that the majority of the population that goes to the hospital centers of the department are dissatisfied with the medical attention received, the hospital establishments according to the survey do not comply with the new health regulations by COVID-19 and with the architectural characteristics to ensure the health of other users who come to this center, the problem leads to the saturation of patients and the difficulty of the hospital center to provide the amenities that patients require for their health conditions. Given this reality, the construction of a new hospital is proposed through the analogous model of the departmental hospital of La Trinidad, which must comply with technological advances, modern architectural design and technical standards issued by MINSA, mainly in accessibility for people with disabilities, sizing of rooms and corridors, construction systems and architectural elements according to the function of each hospital area and convergence of related medical areas according to the needs of patients, The implementation of a palette of colors appropriate to the hospital rooms, green area according to the dimensions of the building given its impact on the stability of patients, which contributes to provide better quality care and warmth to the demand of patients who visit the center and as an effect would contribute to a healthy society, socio-economically productive participating in the social development of our country

Keywords: Architectural design, Estelí, Departmental Hospital, analogous model, regulations.

Índice de contenido

1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
3. Planteamiento del problema.....	5
4. Justificación.....	6
5. Objetivos	7
6. Fundamentación teórica	8
6.1. Marco teórico.....	8
6.1.1. Conceptos y generalidades.....	8
6.1.2. Localización	10
6.1.3. Criterios de diseño.....	10
6.1.4. Ambientes de un hospital	11
6.1.5. Servicios de atención.....	11
6.1.5.1. Unidad de emergencia	11
Localización:	12
6.1.5.2. Unidad de hospitalización.....	14
6.1.5.3. Unidad de centro quirúrgico	16
6.1.5.4. Unidad de servicios administrativos	17
6.1.5.5. Unidad de farmacia.....	17
6.1.5.6. Unidad de laboratorio	17
6.1.5.7. Unidad de desechos	18
6.1.5.8. Consulta externa	19
6.1.6. Flujo de circulaciones.....	19
6.1.6.1. Pacientes	19

6.1.6.2.	Visitantes	20
6.1.6.3.	Ropa sucia.....	20
6.1.6.4.	Suministro.....	20
6.1.7.	Modelo análogo.....	21
6.1.7.1.	Descripción	21
6.2.	Marco legal	22
6.2.1.	Legislación nacional.....	22
7.	Hipótesis.....	29
8.	Matriz de operacionalización de variables e indicadores	30
9.	Diseño metodológico.....	33
9.5.	Etapas del proceso de investigación	38
10.	Análisis y discusión de resultados	40
	Estudio sociodemográfico.....	40
	Modelo Análogo	51
	Propuesta de anteproyecto hospital “El diamante de las Segovias”	77
	Localización	77
	Acceso y circulación	82
	Programa arquitectónico	83
	Diagrama de relaciones	109
	Flujo de circulación.....	110
	Sistema constructivo	111
	Ruta de evacuación.....	113
	Propuesta de vegetación	114
	Análisis formal	118
11.	Conclusiones	121

12. Recomendaciones	122
13. Referencias bibliográficas	123
14. Anexos.....	125

Índice de tablas

Tabla 1 Legislación	22
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables e indicadores	30
Tabla 3 Estratos Hospital Pedro Altamirano	35
Tabla 4 Muestreo estratificado Hospital Pedro Altamirano	35
Tabla 5 Estratos Hospital San Juan de Dios	37
Tabla 6 Muestreo estratificado Hospital San Juan de Dios	37
Tabla 7 Ventajas y desventajas encontradas en el Hospital Pedro Altamirano	75
Tabla 8 Área de emergencia	86
Tabla 9 Área de laboratorio	88
Tabla 10 Área de imagenología.....	89
Tabla 11 Hospitalización pediatría	92
Tabla 12 Hospitalización ginecoobstetricia.....	93
Tabla 13 Hospitalización medicina interna	94
Tabla 14 Hospitalización ortopedia.....	94
Tabla 15 Hospitalización cirugía.....	95
Tabla 16 Hospitalización unidad quemado cirugía plástica	95
Tabla 17 Unidad de cuidados intensivos	95
Tabla 18 Servicio generales cocina	96
Tabla 19 Área de quirófano	97
Tabla 20 Área de consulta externa.....	98
Tabla 21 Área de administración.....	100
Tabla 22 Área de patología.....	102
Tabla 23 Área de servicios generales	103

Tabla 24 Área de morgue	104
Tabla 25 Área de pandemia	106
Tabla 26 Propuesta de vegetación	114

Índice de figuras

Figura 1 Género de encuestados.....	40
Figura 2 Edad de encuestados	41
Figura 3 ¿Considera que el hospital está diseñado acorde a las necesidades de movilización de las personas con capacidades diferentes?	42
Figura 4 ¿Considera que el hospital cuenta con una infraestructura adecuada que facilite la movilización de los pacientes?	43
Figura 5 ¿Acorde a la nueva norma de salubridad por COVID-19 considera que el hospital cumple con el espacio adecuados para cumplir esta nueva normativa de salud?.....	45
Figura 6 ¿Tiene espacio suficiente en su área de trabajo?.....	46
Figura 7 ¿Tiene espacio suficiente en su área de descanso?	47
Figura 8 ¿Considera necesaria la construcción de un nuevo hospital departamental?.....	48
Figura 9 ¿Dónde acude usted para los controles médicos?	49
Figura 10 ¿Considera que el hospital cuenta con la capacidad de asistir las demandas de atención hospitalaria de los pobladores del departamento de Estelí?.....	50
Figura 11	51
Figura 12 Condiciones climatológicas del hospital Pedro Altamirano	52
Figura 13 Vista aérea del establecimiento Hospital Pedro Altamirano.....	53
Figura 14 Calle de acceso al Hospital Pedro Altamirano.....	53
Figura 15 Acceso al hospital Pedro Altamirano.....	53
Figura 16 Ubicación del parqueo del hospital Pedro Altamirano	54
Figura 17 Área de descarga y estacionamiento de ambulancias	54
Figura 18 Estacionamiento para el personal de salud	55
Figura 19	55
Figura 20 Área de lavandería del hospital Pedro Altamirano	56
Figura 21 Acceso al área administrativa del hospital.....	57

Figura 22 Área de pacientes con enfermedades respiratorias del hospital Pedro Altamirano	58
Figura 23 Pasillo de hospitalización.....	59
Figura 24 Sala de quirófano	60
Figura 25 Sala de quirófano	60
Figura 26 Pasillo de cocina y comedor.....	61
Figura 27 Pasillo área administrativa	62
Figura 28 Área de desechos.....	62
Figura 29 Zonificación de ambientes	65
Figura 30 Pasillo de hospitalización.....	66
Figura 31 Pasillo de emergencia	67
Figura 32 Área de rayos X.....	67
Figura 33 Pasillo techado de acceso a área administrativa.....	68
Figura 34 Acceso a hospitalización.....	69
Figura 35	69
Figura 36 Pasillo de consulta externa del Hospital Pedro Altamirano.....	70
Figura 37 Área de estacionamiento usado como sala de espera para consulta externa.....	70
Figura 38	71
Figura 39 Pasillo de emergencia_ color	72
Figura 40 Área de rayos X_ color	72
Figura 41 Área de quirófano_ color	73
Figura 42	74
Figura 43 Mapa del departamento Estelí.....	77
Figura 44 Mapa de Nicaragua	77
Figura 45 Vista aérea del barrio la Thompson	77
Figura 46	78
Figura 47 Árbol guanacaste.....	79
Figura 48 Árboles de eucalipto.....	79
Figura 49 Condiciones climatológicas	80
Figura 50 Accesos	81
Figura 51 Plano de zonificación	84

Figura 52 Diagrama de relaciones.....	109
Figura 53 Ruta de evacuación	113
Figura 54 Ubicación de vegetación	117
Figura 55 Modulaci3n-Trama.....	118
Figura 56 Directrices	118
Figura 57 nfasis.....	119
Figura 58 Repetic3n	119
Figura 59	119
Figura 60 Repetic3n	119
Figura 61 Volumen.....	120
Figura 62 Hospital San Juan de Dios	125
Figura 63 Hospital San Juan de Dios	126
Figura 64 Hospital San Juan de Dios	127
Figura 65 Hospital San Juan de Dios	128
Figura 66 Planos arquitect3nicos	129
Figura 67 Escenario 3D	130
Figura 68 Escenario 3D	130
Figura 69 Escenario 3D	131
Figura 70 Escenario 3D	131
Figura 71 Escenario 3D	132
Figura 72 Escenario 3D	132
Figura 73 Escenario 3D	133
Figura 74 Escenario 3D	133
Figura 75	134
Figura 76	135
Figura 77	136
Figura 78	137

1. Introducción

De acuerdo con De la Rosa (2012) la arquitectura consiste en crear espacios habitables para el ser humano que cumplan una función. Una obra arquitectónica sin una función y que no sea habitable no es arquitectura y se convertirá en una escultura. No cualquier edificación debe considerarse como obra arquitectónica.

Cumpliendo con las normas de diseño hospitalario, así como los requisitos que debe tener una obra para considerarse arquitectónica se decide proyectar un diseño nuevo de hospital, de tal manera que contenga las áreas y espacios necesarios, con las medidas precisas y elementos arquitectónicos que se utilizan en el país.

El presente trabajo contiene información sobre el anteproyecto de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí. Dado el lugar fundamental que tiene la salud a nivel social es necesario contar con un espacio cómodo, tranquilo y estable que dé respuesta a la demanda de la población. Se propone un centro hospitalario que satisfaga las necesidades de las familias estelianas que en momentos de angustia y dolor tendrán un espacio digno donde asumirán su protagonismo en la atención sanitaria. Para ello, se elabora un diseño arquitectónico que cumple con las normativas legales requeridas para dicha edificación. Este proyecto incluye un modelo análogo del Hospital Departamental Pedro Altamirano ubicado en el municipio de la Trinidad, así como las diferentes opiniones de los pacientes de la ciudad de Estelí acerca de las necesidades de cada uno cuando requieran de este servicio.

La información necesaria para llevar a cabo el proyecto se recopila mediante una encuesta realizada en la cabecera del departamento y en los otros 5 municipios de Estelí, esto ayuda a conocer la demanda que tendrá este proyecto a nivel departamental, las atenciones que los usuarios solicitan y las características arquitectónicas que facilitan la comodidad de pacientes y miembros del personal de salud.

Se cuenta con la referencia arquitectónica del Hospital Pedro Altamirano del municipio de la Trinidad, el cual será de mucha ayuda para establecer la guía requerida por los especialistas de la construcción que tendrían la misión de materializar las ideas proyectadas, de esta manera, el ministerio de salud tendrá alternativa para garantizar el derecho a la salud gratuita, de calidad en un espacio de alto nivel arquitectónico.

El presente documento está organizado de la siguiente manera: introducción, antecedentes sobre la temática de la investigación en los que se reflejan los objetivos, el análisis de los resultados y sus conclusiones, seguidamente el planteamiento del problema, justificación, objetivos, fundamentación teórica, hipótesis, operacionalización de variables, diseño metodológico, análisis y discusión de resultados, al final se plantean las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

2. Antecedentes

En la ciudad de Bogotá, Colombia en 2016 se creó el anteproyecto de un Hospital Regional en el departamento de Boyacá, estudiaron las redes hospitalarias del sector y determinaron la necesidad de un nuevo hospital en el sector por lo que presentaron una propuesta de hospital considerando la estética y los diferentes conceptos arquitectónicos, estructurales y ambientales a implementar en el diseño, cumpliendo normas y leyes establecidas para este tipo de proyectos, encontraron que se debe contemplar en el diseño de hospitales elementos ambientales que ayuden a la buena oxigenación para los pacientes y concluyeron que se hace necesaria la ejecución de nuevos establecimientos y mejorar la red hospitalaria (Restrepo, 2016).

En Colombia en el año 2020 se llevó a cabo un estudio de “la infraestructura hospitalaria adaptable con influencia en arquitectura terapéutica como catalizador en la salud del paciente” con el objetivo de proyectar un nuevo hospital bajo el concepto de ambiente curativo en este se optimiza el cuidado del entorno del paciente, encontraron que actualmente se está viviendo una emergencia en la salud y los centros hospitalarios no están adaptados a dicha situación social, llegaron a la conclusión de que la arquitectura de los establecimientos de salud influye en la recuperación del paciente debido a su efecto terapéutico (Báez, 2020).

A finales de 2015 formaron el anteproyecto arquitectónico del hospital oriental ubicado en la ciudad de Managua, Nicaragua, realizaron modelos análogos de diferentes edificaciones hospitalarias existentes en el país y en la ciudad donde se propone llevar a cabo el proyecto, las tipologías de hospitales, psicología del color en hospitales y todas las áreas a considerar así como la relación que debe haber entre ellas, finalmente realizaron su propuesta de diseño de este modo, encontraron que la selección del color es un elemento importante en el diseño arquitectónico porque influye psicológicamente en la rehabilitación del paciente, concluyeron que para llegar a un confort adecuado para los pacientes y un resultado arquitectónico adecuado se debe cumplir con todos los requisitos establecidos por el ministerio de salud (López, Herrera, & Sánchez, 2015).

En el año 2016 se realizó un anteproyecto para la construcción de un hospital primario para la ciudad de San Juan del Sur, Rivas en el que se realizó un estudio de diseño arquitectónico hospitalario para determinar las características de un proyecto de esta magnitud, tomando en

cuenta su localización exacta y la demanda de la población del sector y el crecimiento poblacional en Nicaragua que hace necesaria la construcción de nuevos establecimientos de salud. Se llevó a cabo un estudio de modelos análogos, tomando aspectos de diseño para su proyecto y finalmente se contempla detalladamente la propuesta del proyecto arquitectónico con planos y especificaciones de diseño, encontraron que cada año la demanda crece rápidamente, debido al incremento poblacional del país y la cantidad de personas que han inmigrado, llegaron a la conclusión de que para realizar una buena propuesta de diseño se necesita valorar las características del proyecto a elaborar, siendo recomendable el uso de modelos análogos (Ponce & Lugo, 2017).

En la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua se realizó un anteproyecto de hospital primario San José en el municipio El Ayote, Chontales en el año 2017 se valoraron los criterios geográficos para su localización, las leyes generales de salud, medio ambiente y recursos naturales, las normas arquitectónicas a considerar, las estadísticas de atención de los diferentes establecimientos de salud, así como las principales fuentes de enfermedades, propusieron el proyecto con especificaciones de ubicación, diseño, funcionalidad, equipamiento e infraestructura, encontraron que las necesidades hospitalarias se basan en déficit de centros médicos, concluyeron que las edificaciones hospitalarias deben tomarse en cuenta las necesidades de las personas que acuden al lugar de atención así como los requerimientos del terreno pensado para la construcción (Guerrero & Lacayo, 2017).

3. Planteamiento del problema

El transcurso del tiempo ha sido acompañado de avances tecnológicos, así como el incremento poblacional. Ante tales acontecimientos la demanda por el servicio de salud es mayor, Estelí cuenta con el Hospital Regional San Juan de Dios, sin embargo, este centro asistencial tiene una demanda que sobrepasa la capacidad instalada, lo que conllevó a readecuar o improvisar algunas áreas para atención a pacientes como fue el caso de la pandemia COVID-19 que no cumplen con la demanda de las familias que habitan en el departamento.

Debido a lo antes planteado se decide realizar una propuesta de anteproyecto de un hospital departamental ubicado en el municipio que cumpla con las normas de diseño requeridas. El presente estudio monográfico se llevó a cabo por la siguiente pregunta de investigación:

¿El Hospital Regional de Estelí cumple con la demanda de servicio de salud y tiene un diseño arquitectónico adecuado?

Por lo que se plantearon las siguientes interrogantes: *¿Es necesario construir un hospital departamental en el municipio Estelí?, ¿Cuáles son las expectativas que presenta la población con respecto a la atención médica brindada?, ¿Por qué se hace necesario elaborar un modelo análogo para fundamentar las características arquitectónicas requeridas en un hospital departamental?*

4. Justificación

El diseño arquitectónico desde una perspectiva orientada para un hospital permite fortalecer la calidad de los diferentes centros de atención médica para así obtener mayor satisfacción para las familias, un nuevo proyecto hospitalario fortalecerá el modelo de salud familiar y comunitario ya instalado en el país. Se requiere de un nuevo espacio arquitectónico que brinde un aporte significativo al ministerio de salud y a la población, para ello se necesita realizar un estudio de las diferentes características arquitectónicas requeridas en un diseño de esta magnitud, de este modo se brindaría un espacio más atractivo, cómodo, tranquilo y estable para cubrir todas las necesidades que tengan las familias del departamento de Estelí.

De igual manera, el presente documento Anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí, servirá de referencia para estudiantes que están enfocados en el campo de la ingeniería, la arquitectura y el diseño, igualmente servirá para la planificación estratégica del municipio de Estelí.

5. Objetivos

Objetivo General:

Diseñar un anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí durante el periodo del año 2022.

Objetivos Específicos:

Determinar la demanda de la población mediante un estudio sociodemográfico para la construcción de un hospital departamental.

Elaborar un modelo análogo del Hospital Departamental Pedro Altamirano ubicado en el municipio de la Trinidad.

Proponer un anteproyecto para un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí.

6. Fundamentación teórica

6.1.Marco teórico

6.1.1. Conceptos y generalidades

Según Casares (2012) un hospital es un edificio cuyas funciones se relacionan directamente con la enfermedad, la rehabilitación y la salud utilizando servicios sanitarios, de diagnóstico o tratamiento, es importante mencionar que este al paso del tiempo se ha ido desarrollando estructural y tipológicamente. Existen diferentes establecimientos de la salud entre los cuales se puede mencionar: puesto de salud familiar y comunitario, casa materna, centro de salud familiar, policlínico, hospital primario, hospital departamental, hospital regional, hospital con servicios de referencia nacional.

Los puestos de salud son aquellos establecimientos que poseen acciones dirigidas a familia y comunidad. Los policlínicos son los que ofrecen atención ambulatoria especializada en cirugía general, medicina interna, ginecoobstetricia y pediatría, sin embargo, puede contar con otras especialidades según la demanda. El hospital primario es una instalación cuya atención ambulatoria es idéntica al centro de salud, al mismo tiempo contiene un servicio de hospitalización de 15 a 30 camas máximo, depende de su demanda.

Los hospitales departamentales pueden ser generales o especializados, contienen atención ambulatoria y servicio de hospitalización de más de 40 camas, deben tener al menos 4 especialidades básicas (medicina interna, cirugía general, pediatría, ginecoobstetricia) pueden contar con otras especialidades médicas. Un Hospital Regional contiene un servicio de hospitalización mayor a 100 camas, cumple con las funciones de un hospital departamental, pero atiende a la población de toda una región de manera pública. El hospital con servicios de referencia nacional es un establecimiento con atención ambulatoria de más de 100 camas y cuenta con subespecialidades, se posiciona altamente en atenciones curativas quirúrgicas, reciben referencias de hospitales departamentales y regionales. También existen los establecimientos del sector privado entre los que se pueden mencionar: consultorio, clínica, laboratorio clínico especializado, laboratorio de anatomopatología.

Los consultorios son aquellos que brindan atención médica convencional, asistencia odontológica, tradicional o alternativa, ambulatoria; pueden ser colectivos o individuales, no cuentan con servicio de apoyo diagnóstico. Las clínicas están compuestas por más de 3

consultorios. Los laboratorios clínicos especializados realizan análisis de diagnóstico, pronóstico y tratamiento, exámenes básicos y pruebas especializadas, se clasifican de acuerdo con su complejidad en 3 niveles (más de 4 áreas de análisis, dos o cuatro áreas de análisis, al menos un área de análisis). Los laboratorios de anatomopatología son los que examinan patologías, específicamente tejidos y células (MINSA, Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, 2011).

Es importante tener en cuenta estas generalidades para llevar a cabo la planeación de un proyecto hospitalario, dadas las diferentes características de un establecimiento de salud y de acuerdo con la demanda del departamento de Estelí se cuestiona si realmente nuestro departamento cuenta con un servicio de hospital que englobe todos los servicios básicos que debe brindar un espacio de atención médica, para responder a esto se hace necesario saber que el hospital existente en la ciudad se construyó aproximadamente en 1998, considerando el incremento poblacional de 24 años, se dificulta la posibilidad de mantener la capacidad de atención a usuarios de la salud, para ello se debe proyectar una ampliación con respecto a la población que se atiende en el establecimiento, sin embargo debido a los espacios mínimos utilizados en su construcción y la distribución poco favorecedora de esta edificación no se hace posible diseñar espacios extra en el terreno, la única manera de llevar a cabo una ampliación es proyectar el diseño de manera vertical, pero los cimientos y elementos estructurales de este no lo permiten.

Es por ello que se consideró necesaria la proyección de un nuevo espacio hospitalario con las mismas funciones médicas del Hospital Regional existente en la ciudad, pero con una reducción de población que abarcar, ya que el hospital escuela San Juan de Dios de Estelí es un establecimiento con la tarea de atender a toda la región 1, en base a esto se propone que el nuevo espacio sea capaz de atender únicamente al departamento de Estelí, de esta manera la atención será reducida, así algunas de las familias del departamento podrán acudir a este nuevo establecimiento. Es necesario cumplir con todas las normas de diseño arquitectónico establecidas en el país.

6.1.2. Localización

El diseño de un hospital requiere considerar un conjunto de lineamientos y especificaciones que optimicen la calidad de operación y seguridad del edificio. Es importante tener en cuenta la seguridad de un hospital ante desastres, debe iniciarse siempre con una adecuada selección de terreno para luego incorporar los parámetros y medidas de mitigación estructural, no estructural y funcional que se establecen en el programa médico arquitectónico (Bembarén Alatrística & Gutierrez , 2008).

Los terrenos utilizados para la construcción de un hospital deben contar con: abastecimiento de agua potable, disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales, energía eléctrica, comunicaciones y red telefónica. Estos deben ser accesibles para personas en vehículo y peatones, asegurando un práctico ingreso al hospital, es necesario evitar que el terreno esté próximo a zonas industriales, establos, crematorios, basureros, depósitos de combustible, insecticidas o fertilizantes, morgues, cementerios, mercados, tiendas, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos y cualquier foco de inseguridad.

Los factores climáticos son de las cosas más importantes a considerar en la elección de un terreno para hospital, se deben tomar en cuenta los siguientes condicionantes: Vientos dominantes, temperatura, clima predominante, precipitaciones pluviales, una correcta iluminación y la ventilación adecuada. Las condiciones del terreno deben ser adecuadas para la función de la edificación que se va a construir; terreno de forma regular, superficie plana y con un mínimo de dos accesos, buena resistencia del suelo y considerar la vulnerabilidad ante inundaciones, desbordes o aludes (MINSAs, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria , 1996).

6.1.3. Criterios de diseño

Los criterios básicos en el diseño de un hospital son la privacidad y la seguridad. En la ley 400 de 1998 se contempla que en toda construcción que se clasifiquen como indispensable y de atención a la comunidad se debe hacer un estudio de vulnerabilidad sísmica, estas edificaciones deben ser sismorresistentes, en hospitales se debe destinar un 40% a aislamientos, zonas verdes o parqueaderos, para que puedan considerarse áreas de contingencia para los pacientes ante una catástrofe. Estas áreas deben estar directamente conectadas a servicio de emergencia con sus respectivas señalizaciones.

Los muros deben estar protegidos con guarda camillas de 0.15 a 0.20 m de ancho a 0.90 m de alto, es importante que el piso sea antideslizante y hecho con un material resistente, ya que en un hospital algunas de las personas poseen dificultades para moverse y corren riesgo de accidentes, debe ser de fácil limpieza y con buena iluminación de tal forma que los pacientes tengan la libertad de moverse segura, cómoda y rápidamente, el cielorraso debe instalarse a una altura de 2.60 m del piso mínimo para asegurar la circulación adecuada de aire (Campos, 2010).

6.1.4. Ambientes de un hospital

- ✓ Unidad de administración: dirige, administra, controla y coordina programas, recursos humanos, materiales y financieros del hospital y se asegura del cumplimiento de las normas y reglamentos del mismo.
- ✓ Unidad de consulta externa: se encarga de atender a pacientes ambulatorios, valorar y diagnosticar tratamientos de acuerdo con las 4 especialidades médicas que brinde el hospital.
- ✓ Unidad de emergencia: atiende pacientes con padecimientos repentinos que requieren un servicio médico inmediato, funciona las 24 h del día y los pacientes no deben permanecer ahí por más de 24 h
- ✓ Unidad de centro quirúrgico: pertenece a las instalaciones especiales del hospital, una de las más complejas, es necesaria para realizar intervenciones quirúrgicas con máxima seguridad ante contaminación y equipos utilizados.
- ✓ Unidad de cuidados intensivos: brinda atención médica especializada a pacientes en condiciones de gravedad con riesgo de perder la vida y necesitan mayores cuidados
- ✓ Unidad de hospitalización: se considera la parte medular del hospital, su principal función es atender al paciente por medio de procedimientos que requieran reposo y vigilancia continua por parte de médicos y enfermeras (MINSA, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria , 1996).

6.1.5. Servicios de atención

6.1.5.1.Unidad de emergencia

De acuerdo con Bambarén, Alatrística & Gutiérrez (2008) la unidad de emergencia cumple con la función de administrar, evaluar, clasificar, estabilizar y dar un tratamiento inmediato a los

pacientes que acuden por problemas súbitos de salud; debe funcionar las 24 h duran los 365 d del año cuenta con una rápida atención y la permanencia de los pacientes no debe ser de más de 24 h. Se atienden urgencias de patologías de atención primaria, así mismo manejo de víctimas en situaciones de desastre.

Localización: La unidad de emergencia se debe ubicar en el primer nivel con un acceso señalizado y amplio con espacio para ambulancia y otros vehículos debe estar directamente vinculada al centro quirúrgico, centro obstétrico, cuidados intensivos y cercano a consulta externa en la medida de lo posible. Se debe considerar los departamentos de radiodiagnóstico por imágenes y patología clínica que mantiene una colaboración con el área (MINSA, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria , 1996).

Ambientes de unidad de emergencia:

- Sala de ingreso
- Espera
- Admisión y control
- Triage
- Espacio de camillas y sillas de ruedas
- Jefatura
- Consultorio-tópico (adultos y niños)
- Trabajo de enfermeras
- Cuarto de aislados
- Salas de observación
- Rehidratación pediátrica
- Baño de artesa
- Laboratorio de emergencia
- Rayos X portátil
- Consultorio de traumatología
- Tópico de yesos
- Estar médico y de enfermeras
- Dormitorio médico de guardia
- Almacén de equipos y medicamentos

- Ropa limpia
- Cuarto de limpieza
- Cuarto de ropa sucia
- Servicios higiénicos para personal
- Servicios higiénicos para pacientes
- Estacionamiento de ambulancia
- Ambiente para policía nacional

Consultorios – tópicos: área en la que realiza la evaluación y diagnóstico del paciente que requiere atención de emergencia por cada 70 camas de hospitalización 1 consultorio tópico de emergencia.

Tópico de yesos: esta área está destinada para las férulas y los aparatos de yeso, se equipa con una mesa, una camilla y un lavadero con trampa para yeso. El área no será menor de 16 m².

Sala de observación: las camillas de observación para adultos será el 6% de camas de hospitalización, para pediatría será el 30% o 35% del total de camas pediátricas. En hospitales que tengan menos de 150 camas se destina una cama de observación por cada 30 camas de hospitalización. Se debe tomar en cuenta una cuna para hidratación por cada 25 camas y el área por cada cuna es de 2 m² con instalaciones de oxígeno y vacío. Es importante disponer de camillas extras para casos de desastre y que el dimensionamiento de la sala sea flexible para colocarla en estos casos.

Servicios higiénicos: debe haber servicios higiénicos exclusivos para el personal médico y de enfermería; los pacientes en cada servicio cuentan con un cubículo de ducha que tiene un área de 6 m² para ambos sexos.

Estar médico: debe estar localizado cerca a la jefatura, y su área mínima es de 12 m² y de 36 m² el área máxima.

Estacionamiento de ambulancias: Se considera 15 m² por cada ambulancia (MINSA, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria , 1996).

6.1.5.2.Unidad de hospitalización

Según Bambarén, Alatrística & Gutierrez (2008) la función de la unidad de hospitalización es la atención del paciente que por ciertas circunstancias debe permanecer en el establecimiento bajo vigilancia médica y de enfermería para recibir apoyo en los procedimientos diagnósticos y tratamientos para su recuperación, las dimensiones de esta unidad dependen del número de población a atender y el ámbito de influencia del hospital, las frecuencias de su uso y la estancia promedio.

Localización: esta área debe estar directamente vinculada con emergencia centro quirúrgico y cuidados intensivos y debe tener comunicación con laboratorio, banco de sangre, admisión, unidades de diagnóstico por imágenes y patología, los ambientes de unidad de hospitalización comprenden:

- Sala de espera.
- Sala de estar.
- Habitaciones.
- Estación de enfermería.
- Trabajo limpio.
- Trabajo sucio.
- Área de dictado.
- Tópico.
- Repostero.
- Área de camillas y sillas de ruedas.
- Cuarto de ropa limpia.
- Almacén de materiales y medicamentos.
- Almacén de equipos.
- Cuarto de limpieza.
- Cuarto de ropa sucia.
- Cuarto séptico.
- Depósito de residuos.
- Oficina de responsable de la unidad.
- Oficina de enfermera supervisora.

- Sala multiuso.

Área de familiares

- Sala de espera: esta área se destina a familiares y visitantes de los pacientes hospitalizados debe estar localizada en el vestíbulo y diseñada como un espacio común entre todas las salas de hospitalización con un área de 30 m².
- Servicios higiénicos para visitantes diferenciados por género.

Área de los pacientes

- Sala de estar: se destina para el descanso y comida de los pacientes con un área de 20 m². Para hospitalización pediátrica puede considerarse añadir una sala de juego para niños de 12 m².
- Habitaciones: se puede diseñar cuartos individuales o cuartos con un máximo de 6 camas con un espacio para el acompañante, para el dimensionamiento del grupo materno-infantil por cada 3 camas de pediatría 1 cuna, y por cada cama de ginecología 2 de obstetricia, de ser necesario se destina un espacio para atención especial de pacientes con enfermedades infecto-contagiosa.

Zona técnica

- Estación de enfermería: se utiliza por el personal de enfermería para preparar el equipo, medicamentos y elaborar notas para los pacientes, se debe facilitar la observación hacia toda el área de hospitalización con un área de 12 m².

Trabajo sucio

Área de dictado: área para elaborar historias clínicas, reportes e informes médicos, se ubica cerca de la estación de enfermería con un área de 4 m².

- Tópico: este espacio se destina a evaluar ejecutar y curar procedimientos menores a los pacientes internados con un área de 16 m².
- Repostero: espacio para la preparación de soluciones, guardados de dieta y recibo de los carros de transporte de alimentos con un área de 12 m².

Zona de soporte técnico:

- Área de camillas y sillas de ruedas.
- Cuarto de ropa limpia.

- Almacén de materiales y medicamentos.
- Almacén de equipos.
- Cuarto de limpieza.
- Cuarto de ropa sucia.
- Cuarto séptico.
- Depósito de residuos.

Zona administrativa:

- Oficina de responsable de la unidad.
- Oficina de enfermera supervisora.
- Sala multiuso.

6.1.5.3.Unidad de centro quirúrgico

Un quirófano es una estructura aislada de un hospital en la que se practican intervenciones quirúrgicas y actuaciones de anestesia-reanimación necesarias para el buen desarrollo de una intervención quirúrgica. El quirófano debe de incluir un área exterior que se dedicara a la preparación y la reanimación inmediata tras la cirugía.

El área de cirugía debe estar conectada con las áreas de emergencia, centro obstétrico central de esterilización y cuidados intensivos, este de preferencia se ubica en el primer nivel (primera planta).

La unidad de quirófano incorpora las siguientes áreas:

Zona no séptica o negra, esta se compone de las áreas de: espera, recepción y control, cambio de camilla.

Zona semi séptica, irrestricta o gris, esta se compone de las áreas de: control de enfermeras, recuperación con trabajo de enfermeras, anestesiólogo, taller de anestesia, pre lavado de instrumentos, cuarto de limpieza, cuarto séptico (ropa sucia), vestuarios de médicos y servicios higiénicos, vestuarios de enfermeras y servicios higiénicos, cambio de bota.

Zona aséptica, restringida o blanca: esta se compone de las áreas de: lavabos de cirujanos, sala de operaciones, rayos x portátil, depósito de material estéril, depósito de equipos (Martín, 2011).

6.1.5.4.Unidad de servicios administrativos

Cada establecimiento de salud debe poseer un responsable, este depende del nivel de resolución, debe ser personal capacitado, para cada una de las áreas que este corresponda. La unidad de servicios administrativos está encargada de dirigir, administrar, controlar y coordinar los programas, recursos humanos, materiales y financieros. El responsable de esta unidad debe garantizar la existencia, capacitación y aplicación correctas de las normas, manuales, protocolos y guías aprobadas por el ministerio de la salud.

Esta unidad debe estar localizada en la entrada principal, con un fácil acceso, no debe tener conexión hacia las otras unidades hospitalarias. En esta unidad se debe encontrar los siguientes ambientes: sala de ingreso, espera y secretaría, dirección con servicios sanitarios, subdirección con servicios sanitarios, sala de reuniones, central telefónica y busca personas, jefatura de personal, oficina de personal, oficina de enfermera jefe, oficina enfermera supervisora, oficina de compras, presupuesto y planillas, oficina contador, oficina de contabilidad y caja, oficina de relaciones públicas, oficina ingeniero sanitario, oficina inspectores sanitarios, servicios higiénicos y vestidores para personal, servicios higiénicos para pacientes, cuarto de limpieza.

6.1.5.5.Unidad de farmacia

Esta área se encarga de almacenar y proveer medicamentos para el uso de los pacientes externos e internos del hospital, debe estar ubicado en el ingreso principal de la consulta externa, con fácil acceso al público para atención de 24 h.

En las áreas de la farmacia, debe considerarse las áreas mínimas siguientes:

- Despacho, distribución, atención de medicamentos de $0.20 \text{ m}^2 \times \text{cama}$
- Preparación $0.10 \text{ m}^2 \times \text{cama}$.
- Almacén $0.15 \text{ m}^2 \times \text{cama}$, esta área contará con estantería para facilitar el movimiento rápido del personal, su circulación deberá ser de 0.75 a 0.90 m (MINSA, Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, 2011).

6.1.5.6.Unidad de laboratorio

Según MINSA (1996) esta unidad se encuentra dividida en diferentes áreas que son:

- Patología clínica (laboratorio clínico): esta área tiene como función recolectar, analizar y dictaminar el tipo de enfermedades en base a diferentes estudios hematológicos y microbiológicos. El área que está destinada al laboratorio será un local con buena ventilación e iluminación natural y artificial, con espacio suficiente para el área de análisis.

La ubicación de este debe de estar con un fácil acceso al paciente y tener relación con el acceso principal, consulta externa, emergencia, hospitalización, morgue y en menor relación con el archivo clínico (planta baja).

- Laboratorio de hematología: en él se realizan pruebas de coagulación, contabilidad y morfología sanguínea.
- Laboratorio de bioquímica: en los hospitales generales en esta área se realizan análisis de química sanguínea, exámenes generales de orina, reserva electrolítica y gases en la sangre.
- Laboratorio de microbiología: este debe estar ubicado en la zona más alejada de laboratorio, con las debidas protecciones para reducir al mínimo los peligros de contaminación.

6.1.5.7.Unidad de desechos

Los desechos hospitalarios son las distintas variedades de desechos generados en el establecimiento y en dependencia de su potencial será el manejo de los desechos. Los desechos hospitalarios se dividen en:

- Peligrosos (infecciosos, la sangre y cualquier desecho impregnado con sangre y secreciones, incluyendo restos de comida provenientes de salas de aislamiento), estas deberán ser envasadas en recipientes herméticos colocados en bolsas plásticas.
- Patológicos (partes de cuerpos humanos, animales y fluidos, estas deberán ser envasadas en recipientes herméticos colocados en bolsas plásticas.
- Punzocortantes (cualquier objeto punzo cortante desechado), estas deberán ser envasadas en recipiente rígidos para punzocortantes colocados en bolsas plásticas.
- Químicos (incluye los fármacos vencidos, cuando tengan características de peligrosidad y la vestimenta contaminada con químicos) estas deben ser envasadas en doble bolsa de plástico cuando sus características lo permitan envases originales.

- Radioactivos estos deberán ser envasados en contenedores originales o envases que garanticen adecuada protección (MINSA, Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, 2011).

6.1.5.8.Consulta externa

De acuerdo con (MINSA, 1996) el sector de consulta externa debe poseer un acceso directo e independiente, es necesario que esté separado de hospitalización y que los consultorios de atención médica general estén debidamente separados de los de atención médica especializada. Entre los ambientes de esta área se mencionan: sala de espera, información, admisión, archivo de historias clínicas, registros médicos, servicio social, consultorios generales, consultorios especializados, tópicos, inyectables e inmunizaciones, cuarto de limpieza, servicios sanitarios para pacientes y personal. Cuando haya más de 6 consultorios se incorpora al área una oficina para el responsable, debe estar próximo a radiología, farmacia, laboratorio, admisión y registros médicos, para determinar el número de consultorios se debe estimar que cada uno rinde 5 consultas por h en consultorio general y 3 consultas por h en consultorios especializados, para ello se toma en cuenta la demanda (MINSA, Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, 2011).

Consulta externa se relaciona de manera directa con admisión, citas, filiación, caja, archivo clínico, trabajo social, farmacia, laboratorio, asimismo se deben tomar en cuenta un área de recepción de historias clínicas para luego ser distribuidas a los consultorios. Cada consultorio debe tener un equipamiento adecuado y correcta circulación de pacientes y personal, deben tener un área mínima de 12 m², que se divida en 2 sectores, uno para consulta y otro para revisión y tratamiento, a su vez cada uno debe contener un área de enfermería (MINSA, Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria , 1996).

6.1.6. Flujo de circulaciones

6.1.6.1.Pacientes

Según Casares (2012) es necesario que haya orden en la circulación de los pacientes de tal manera que corresponda la mayor proximidad entre espacios que tengan relación entre ellos, se debe separar adecuadamente la circulación del personal del hospital con la de los pacientes,

así como la de los pacientes ingresados en hospitalización y las visitas o los pacientes ingresados y los pacientes ambulatorios a consulta externa.

Las rutas de pacientes deben estar definidas de forma clara y precisa, de manera que los pacientes ambulatorios no tengan acceso a zonas de hospitalización. Se debe definir una entrada y salida exclusiva para pacientes con casos de emergencia, así como asegurar que el acceso peatonal sea controlado en el mismo punto que el acceso de vehículos. Los pasillos destinados a circulación de pacientes ambulatorios o internados deben tener las dimensiones adecuadas para permitir el paso de camillas y sillas de ruedas 2.20 m como mínimo, las rampas para pacientes deben tener un ancho mínimo de 2 m y la pendiente no debe ser mayor a 6% (Bembarén Alatrística & Gutierrez , 2008).

6.1.6.2. Visitantes

La ruta de circulación de las visitas debe ser completamente diferente a la del personal y los pacientes, se debe crear una zona de acceso diferente a la del paciente de emergencia o ambulatorio, evitar el entrecruzamiento con pacientes y las rutas de desplazamiento deben ser simples y directas a zonas de internamiento sin permitir acceso a las demás áreas del hospital, se debe asignar una determinada área de estacionamiento para visitas (Bembarén Alatrística & Gutierrez , 2008).

6.1.6.3. Ropa sucia

Espacio destinado al depósito temporal de la ropa sucia que sale de la unidad, hasta que es conducida al servicio de lavandería, con acabados de fácil limpieza y con puerta; no requiere de muebles ya que la ropa se coloca en los compresores en los que se saca del servicio. Debe contar con buena ventilación. El traslado de la ropa sucia deberá ser en carros (Campos, 2010).

6.1.6.4. Suministro

Este concepto abarca multitud de técnicas y necesidades diferentes, pero en este caso es sobre el abastecimiento del hospital ya que su entrada es independiente para garantizar la calidad de estas instalaciones. La circulación de los suministros no debe de ser la misma de la entrada principal debido que esto tiene que ser una entrada independiente para el ingreso de aparatos del hospital, es suficiente para garantizar la calidad de estas instalaciones.

6.1.7. Modelo análogo

6.1.7.1.Descripción

La analogía es la relación de semejanza entre dos cosas distintas, en arquitectura son las semejanzas formales, funcionales o conceptuales entre diferentes edificaciones, cuando se inicia un diseño es importante informarse con algún tipo de fuente acerca de diseños similares alrededor del mundo, enfatizando principalmente en las edificaciones arquitectónicas del país que estén en funcionamiento; es muy importante ya que en arquitectura se debe ser observador con respecto a la funcionalidad y diseño de edificaciones, se pueden encontrar ejemplos buenos y malos, lo más significativo a considerar son los aspectos buenos del modelo para aplicarlos en el proyecto.

Los elementos a considerar son los siguientes:

- ✓ Datos generales; Nombre de la institución, ubicación, capacidad y tipos de usuarios, infraestructuras, condiciones climatológicas
- ✓ Reseña histórica; arquitecto diseñador, año de construcción, fundador
- ✓ Equipamiento; calidad de la obra, vialidad y transporte, accesibilidad, estado de las vías (Sequeira).

La realización de un modelo análogo permite tomar ejemplos arquitectónicos de otra edificación e implementarlos en cuanto a su funcionalidad, no se trata de rehacer el proyecto con las mismas características, sino de tomar en cuenta los elementos y utilizarlos como base para nuestra propia proyección, es preferible que estos modelos se hayan construido dentro de nuestro país para realizar un diseño acertado.

6.2. Marco legal

6.2.1. Legislación nacional

Tabla 1

Legislación

N°	Ley	Artículos
394	Ley de disposiciones sanitarias	Arto. 21
423	Ley general de salud	Arto. 66, 79, 127, 129, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 405
	NTON (Norma técnica obligatoria nicaragüense)	
6	Normas para espacios arquitectónicos	6.1, 6.2.a, 6.3.a, 6.3.d, 6.3.e, 6.4.a, 6.4.c, 6.5, 6.7, 6.10, 6.11, 6.14.a, 6.14.b, 6.14.c, 6.14.d, 6.27,
8	Normas de accesibilidad en los servicios	8.2.b, 8.2.e, 8.2.j, 8.2.i, 8.2.m

1. **Ley No. 394**, Ley de Disposiciones Sanitarias, publicado en La Gaceta No. 200 del 21 de octubre de 1988
 - Arto. 21.- Toda construcción requerirá de la aprobación del Ministerio de Salud, desde su etapa de proyecto hasta su puesta en marcha.
2. **Ley No. 423**, Ley General de la Salud
 - Artículo 66.- Corresponde al ministerio de Salud dictar las normas técnicas en lo relacionado con los estándares mínimos que deben llenar, según su clasificación, las instituciones en cuanto a instalaciones físicas, equipo, personal, organización y funcionamiento, de tal manera que garantice al usuario un nivel de atención apropiada incluso en caso de desastres naturales.
 - Artículo 79.- Son medidas administrativas de seguridad para ser aplicadas de forma inmediata las siguientes: d) La suspensión de obras o trabajos que puedan contaminar las aguas superficiales o subterráneas o el suelo, así como la suspensión de construcciones o viviendas sin servicios sanitarios básicos o de urbanizaciones sin

servicios de alcantarillado y agua potable. h) Todo establecimiento industrial, educativo, comercial de prestación de servicios, de espectáculos públicos o de cualquier naturaleza que ponga en riesgo la salud pública, será clausurado transitoria o definitivamente, de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la presente Ley.

i) Todo establecimiento de salud, público o privado, que funcione al margen de lo estipulado en la legislación correspondiente, será sancionado de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la presente ley.

- Artículo 127.- La solicitud de habilitación deberá ser acompañada por:
 - 1) Cartera de servicios a ofrecer
 - 2) Anteproyecto y planos respectivos para su debida revisión técnica, las cuales deberán contener: 2.1Planta de conjunto. 2.2Planta arquitectónica. 2.3Planos estructurales con memoria de cálculo. 2.4 Plano de sistema eléctrico aprobado por la Dirección General de Bomberos. 2.5 Plano de sistema de instalación hidro - sanitaria con memoria de diseño.
 - 3) Dotación prevista de equipos.
 - 4) Documento de constitución, debidamente inscrito, en los casos que corresponda.
 - 5) Poder General del representante del establecimiento de salud, si es el caso.
 - 6) Constancia respectiva de la Alcaldía, actualizada.
 - 7) Número de RUC. Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud noviembre 2011 20
 - 8) Constancia emitida por la Dirección General de Ingreso (DGI) de que está inscrito en el Registro de Contribuyentes.
 - 9) Fotocopia de Título y Registro Sanitario emitido por el MINSA, de médicos, enfermeras y personal técnico.
 - 10) Toda aquella información adicional que le sea requerida por el MINSA para efectos de la habilitación.
- Artículo 129.- Todo establecimiento proveedor de servicios de salud para brindar u ofrecer servicios, tiene que cumplir con todos los requisitos legales de infraestructura, equipos, recursos humanos y sistema de gestión establecidos en el Manual de Habilitación de Establecimientos de Salud.

- Artículo 134.- Todo establecimiento de salud deberá solicitar autorización de forma escrita para todo cambio de ubicación, construcción de nuevas instalaciones o remodelación de las existentes y será objeto de nueva inspección.
- Artículo 138.- La habilitación será suspendida cuando el incumplimiento de los requisitos en el establecimiento de salud público o privado implique riesgo para la salud de los usuarios
- Artículo 139.- Además de lo establecido en el artículo anterior, se procederá al cierre inmediato, cuando un establecimiento o servicio de salud se encuentre en cualquiera de las condiciones siguientes: 1. Infraestructura insegura. 2. Equipo incompleto. 3. Recursos humanos que no correspondan al perfil de atención del mismo. 4. Cualquier otra condición que implique riesgo para la salud de los usuarios, siempre y cuando las mismas sean material y económicamente insuperables. De igual forma se procederá con los establecimientos de salud públicos o privados que ofrezcan servicios o realicen procedimientos para los cuales no están autorizados.
- Artículo 140.- Al establecimiento de salud que esté operando y notifique el cambio local se le suspenderá la habilitación, hasta que se efectúe la inspección y de ella se compruebe el cumplimiento de los requisitos.
- Artículo 141.- No se habilitará el establecimiento de salud que haya proporcionado información falsa durante el proceso de habilitación.
- Artículo 142.- Los establecimientos médicos del Ejército de Nicaragua y la Policía Nacional, por su naturaleza especial, serán habilitados por el Ministerio de Salud con procedimientos diferenciados que tomen en cuenta los aspectos especiales relacionados con la Defensa Nacional y la seguridad ciudadana.
- Artículo 405.- Requiere de permiso: la construcción, ampliación, remodelación, rehabilitación, acondicionamiento y equipamiento de los establecimientos dedicados a la provisión de servicios de atención en salud, en cualquiera de sus modalidades.

NTON (Norma técnica obligatoria nicaragüense)

- 6. Normas para espacios arquitectónicos
- ✓ Artículo 6.1. Edificio público
 - **6.1.a.** Uso General: Su uso debe ser garantizado a todas las personas

- 6.1.b. Uso restringido: Uso ajustado a las actividades internas del edificio sin concurrencia de público, Es de uso propio de los trabajadores, los usuarios internos, los suministradores y otros que no signifiquen asistencia sistemática de personas, la accesibilidad debe ser al menos practicable.
- 6.1.c. El diseño, construcción, ampliación y reforma de los edificios públicos o privados destinados a usos públicos debe realizarse de forma que resulten accesibles en el caso de nuevas edificaciones y adaptado en el caso de edificios existentes
- 6.1.d. Todos los edificios públicos y/o privados deben contar con facilidades para el ingreso de todas las personas, es decir que mediante una ubicación y diseños sencillos se pueda llegar fácilmente al mismo.
- 6.1.e. El diseño y trazado de las rampas como elementos dentro de un itinerario peatonal permiten salvar desniveles bruscos deben tener en cuenta la directriz la pendiente longitudinal y transversal y la anchura libre mínima y el tipo de pavimento
- 6.1.f. Los principios de las normas anteriores deben ser aplicados a lo interno. Ejemplo: teléfonos, bancas y otros
- ✓ 6.2.a. Al menos uno de los accesos al interior de la edificación debe estar libre de barreras
- ✓ **6.3. Itinerarios**
 - 6.3.a. Al menos uno de los itinerarios que comuniquen horizontalmente todas las dependencias y servicios del edificio, entre sí y con el exterior, debe ser accesible
 - 6.3.d. Se puede proyectar un itinerario alternativo por una entrada secundaria en el caso que por razones de diseño la rampa no pueda estar ubicada directamente en el acceso principal.
 - 6.3.e. En edificios públicos y/o privados los pavimentos deben ser poco reflectantes y antideslizantes
- 6.4.a. En el diseño y trazado de la escalera se debe tener en cuenta: la directriz, el recorrido, las dimensiones de la huella, la contrahuella, la anchura libre, el pavimento y los pasamanos
- 6.4.c. Cualquier tramo de escaleras de un itinerario peatonal debe ser complementado con una rampa.
- **6.5 Rampas**

- 6.5.a Cuando exista desnivel entre dos áreas de uso público, adyacente y funcionalmente relacionados, estas deberán estar comunicadas entre sí, mediante una rampa; siendo de carácter opcional cuando exista ascensor o montacarga que tenga la misma función.
 - 6.5.b. La pendiente de la rampa no debe ser mayor del 10%
 - 6.5.c. El ancho libre debe ser de 1.50 m como mínimo
 - 6.5.d. El largo de los tramos no debe exceder de 9 m según normas 6.5.e los descansos y cruces deben ser de 1.50 m de profundidad mínima por el ancho de la rampa
 - 6.5.e. Los descansos y cruces de vencer de 1.50 m de profundidad mínima por el ancho de la rampa
 - 6.5.f. El caso en que la rampa cambie de dirección para hacer un giro entre 90 y 180 este cambio debe ser de 1.50 m mínimo
 - 6.5.g. La superficie de la rampa debe ser antideslizante y de materiales resistentes
 - 6.5.h. Los pasamanos deben ser continuos en toda la extensión de la rampa, prolongándose al inicio y al final de la misma 0.45 m
 - 6.5.i. La altura de los pasamanos debe ser doble: a 0.75 m y 0.90 m del nivel de piso terminado y con una separación de 0.05 m de la pared
- ✓ **6.7. Estacionamientos**
- 6.7.a. En toda la zona de estacionamiento de vehículos ligeros se debe reservar, permanentemente y tan cerca como sea posible al vestíbulo Principal techado al menos un espacio accesible debidamente señalizado para vehículos que transporten personas con movilidad reducida.
 - 6.7.b. Los estacionamientos accesibles deben contar con una rampa de acceso a la acera o pasillo.
 - 6.7.c. dentro del estacionamiento se deben reservar los espacios especificados.
 - 6.7.d. En el caso de instalaciones hospitalarias o centros de rehabilitación se tiene que duplicar el número de estacionamientos especificados.
- ✓ **6.10. Mobiliario**
- 6.10.a. El mobiliario debe tener las esquinas curvas y sus apoyos verticales no deben sobresalir del área de la superficie de apoyo.

- 6.10.b. Se debe evitar en la medida de lo posible ubicar muebles u otros objetos en la ruta de desplazamiento de las personas que transitan por el edificio.
 - 6. 10.c. En zonas de pedal asientos deben ser colocados de forma regular, fuera de la zona fuerte de circulación y de fácil comunicación con los accesos y dependencias del edificio.
 - 6.10.d. De igual forma en zonas de espera, deben colocarse varias filas de asientos cuya distancia mínima entre ellas sea de 0.75 m.
 - 6.10.e. El acabado de los mismos debe ser mate, de superficie Lisa como evitando jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.
- ✓ **6.11 Mostradores o barras de servicio**
- 6.11.a. En los lugares donde se ubiquen mostradores o barras de servicios Se debe proyectar un voladizo con un mínimo de 0.75 m de ancho, a una altura de 0.80 m y un espacio libre de 0.70 m debajo del mostrador.
 - 6.11.b. Debe pensar en la adaptación de los mostradores en el caso que vayan a construir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.
- ✓ **6.14. Grifos, lavamanos, duchas y servicios sanitarios**
- 6.14.a. En toda edificación de existir una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.
 - 6.14.b. El espacio mínimo necesario para colocar una ducha como inodoro Y lavamanos es de 1.80 m de ancho por 2.50 m de largo.
 - 6.14.c. Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible como para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.
 - 6.14.d. En el caso que el edificio ofrezca servicios para niño y niña debe tener al menos uno de los servicios sanitarios por sexo cuyo mobiliario accesorios corresponda con este uso.
- ✓ **6.27. Edificios del sector de salud**
- En edificios del sector de salud como todas las áreas de uso público deben ser accesibles. En los hospitales generales y de especialidades; así como de clínicas, policlínicas, centro de salud y puestos de salud, que tengan áreas de encarnado y centros de tratamiento a enfermedades adictivas el 20% de las camas y baños deben ser accesibles.

8) Normas de Accesibilidad en los servicios

✓ 8.2. Servicios de Salud

- 8.2.b. En el área de atención al público de hospitales y clínicas públicas o privadas se debe contar con mobiliario accesible debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad, tales como mostradores ventanillas de atención entre otros.
- 8.2.e. La información sobre la zona de atención debe colocarse en los accesos a manera de llanos de zonificación señalando los itinerarios que conducen a cada una de ellas.
- 8.2.j. Reservar puestos dobles para personas con movilidad reducida y su acompañante, equivalente al 10% del total de plazas en sala de espera
- 8.2.i. La sala de consulta externa debe contar con servicios sanitarios que cumpla las normas de diseño correspondiente accesibles
- 8.2.m. Los hospitales y clínicas deben poseer accesos techados.

7. Hipótesis

Con la construcción de un nuevo hospital departamental se reducirá la aglomeración de pacientes que acuden a los centros de atención hospitalaria pública en la ciudad de Estelí.

8. Matriz de operacionalización de variables e indicadores

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables e indicadores

Objetivo General		Diseñar un anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí durante el periodo del año 2022.									
Objetivos Específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes						
					Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Experimento	Laboratorio	Análisis documental	Análisis de sitio
Determinar la demanda de la población mediante un estudio sociodemográfico para la construcción de un hospital departamental en la ciudad de Estelí del año 2022.	Cantidad de personas encuestadas	Cantidad de personas que demandan un nuevo hospital.	Porcentaje de personas	%	✓						
	Cantidad de personas encuestadas	Cantidad de personas que no demandan un nuevo hospital.	Porcentaje de personas	%	✓						

Elaborar un modelo análogo del Hospital Departamental Pedro Altamirano ubicado en el municipio de la Trinidad durante el año 2022	Accesibilidad en los espacios hospitalarios	Distancia entre áreas medida en metros de acuerdo con las normativas de diseño de sistemas hospitalarios	m	✓
	Diseño y dimensionamiento de cada área hospitalaria	Dimensión de cada espacio medido en metros cuadrados	m ²	✓
	Accesibilidad y dimensionamiento de los espacios en el hospital	Tiempo medido en horas y minutos que tarda una persona desde su domicilio hasta el establecimiento hospitalario	h	✓
	Posición Geográfica	Distancia medida en kilómetros desde las zonas atendidas hacia	Km	✓

9. Diseño metodológico

9.1. Tipo de investigación

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional, ya que no existe manipulación de variables, sólo se observó el objeto de estudio. De acuerdo con la clasificación de (Hernández Sampieri Roberto et al., 2015) el tipo de investigación según su nivel es descriptivo debido a que se especifican, definen y miden variables, se describió el diseño arquitectónico de los hospitales en base a un modelo análogo.

Por el periodo y secuencia del estudio es una investigación transversal, se mide la ocurrencia de los hechos en un periodo de tiempo determinado y no en una secuencia longitudinal de tiempo y con los datos obtenidos se analiza y se miden las características de las unidades. En cuanto al enfoque filosófico es un tipo de investigación cuantitativo debido a que implica recopilación de datos a partir de mediciones numéricas a través del uso de instrumentos.

9.2. Área de estudio

Área de conocimiento: Esta investigación se enmarca en las líneas de conocimiento aprobadas por la UNAN-Managua, específicamente se ubica en el área de conocimiento de Ingeniería, industria y construcción, en la línea II C-2 Planificación territorial e infraestructura, en la sub línea II C-2.1 Normas técnicas y diseño de infraestructura.

Área geográfica: Ubicación del estudio

De acuerdo al área geográfica esta investigación se ubica en el departamento de Estelí, parte de la información se recopiló en el Hospital Regional San Juan de Dios, Estelí, parte en el Hospital Departamental Pedro Altamirano, La trinidad; se aplicaron encuestas a 3 conjuntos poblacionales departamento de Estelí.

9.3. Población y muestra

Para recopilación de información primaria se aplicaron encuestas a 3 conjuntos poblacionales:

En el casco urbano del municipio, la población está conformada por 127 500 habitantes, para la obtención de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{N \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

“Z” = 1.96 es el nivel de confianza del 95%;

N es el universo;

p y q son probabilidades complementarias de 0.5 c/u,

“e” es el error de estimación aceptable para encuestas entre 1% y 10%

“n” es el tamaño calculado de la muestra.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 127500}{127500 \times 10\%^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 68$$

Se encontró que la muestra es de 68 personas con un error de estimación del 10%

Hospital Departamental Pedro Altamirano

En el Hospital Departamental Pedro Altamirano la población la conforman los 200 trabajadores del Hospital Departamental Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad, siendo 23 médicos especialistas, 12 médicos generales, 10 técnicos quirúrgicos, 86 enfermeras, 4 farmacéuticos, 9 laboratoristas, 3 rayos x, 5 anestesistas, 21 administrativos, 5 operadores centro de equipo y 22 estudiantes médicos, aplicando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{N \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

“Z” = 1.96 es el nivel de confianza del 95%;

N es el universo;

p y q son probabilidades complementarias de 0.5 c/u,

“e” es el error de estimación aceptable para encuestas entre 1% y 10%

“n” es el tamaño calculado de la muestra.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 200}{200 \times 10\%^2 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 51$$

Tabla 3

Estratos Hospital Pedro Altamirano

Estratos	No. de elementos dentro de cada Estrato
(N1): Médicos Especialistas	23
(N2): Médicos Generales	12
(N3): Técnico quirúrgicos	10
(N4): Enfermeras	86
(N5): Laboratoristas	9
(N6): Farmacéuticos	4
(N7): Rayos X	3
(N8): Anestesiastas	5
(N9): Administrativos	21
(N10): Operadores Centro de Equipo	5
(N11): Estudiantes de Medicina	22

Tabla 4

Muestreo estratificado Hospital Pedro Altamirano

Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un
"N1=23	"N2=1	"N3=10	"N4=8	"N5=9"	"N6=4"	"N7=3"	"N8=5"	"N9=21"	"N10=5"	"N11=22"
23	12	10	86	9	4	3	5	21	5	22
5.865	3.06	2.55	22	2	1	1	1	5	1	5.6

(N1):	(N2)	(N3)	(N4)	(N5)	(N6)	(N7)	(N8)	(N9)	(N10)	(N11)
Médicos Especialistas	Médicos Generales	Técnicos Quirúrgicos	Enfermeras	Laboratoristas	Farmacéuticos	Rayos X	Anestesiastas	Administración	Operadores de Equipo	Estudiantes de Medicina
Total: 51										

Se encontró que la muestra es de 51 personas encuestados con un error de estimación del 10% de las cuales 6 son médicos especialistas, 3 médicos generales, 2 técnicos quirúrgicos, 22 enfermeras, 2 laboratoristas, 1 farmacéuticos 1 rayos x, 1 anestesiasta, 6 admiración, 1 operador centro de equipo y 6 estudiantes de medicina.

Hospital San Juan de Dios

En el hospital San Juan de Dios la población la conforman los 523 trabajadores del Hospital Regional San Juan de Dios del municipio de Estelí, siendo 60 médicos especialistas, 31 médicos generales, 26 técnico quirúrgicos, 225 enfermeras, 10 farmacéuticos, 24 laboratoristas, 8 rayos x, 13 anestesiastas, 55 administrativos, 13 operadores de centro de equipos y 58 estudiantes de medicina, aplicando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{N \times e^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

“Z” = 1.96 es el nivel de confianza del 95%;

N es el universo;

p y q son probabilidades complementarias de 0.5 c/u,

“e” es el error de estimación aceptable para encuestas entre 1% y 10%

“n” es el tamaño calculado de la muestra.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 523}{523 \times 10\%^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 60$$

Tabla 5*Estratos Hospital San Juan de Dios*

Estratos	No. de elementos dentro de cada Estrato
(N1): Médicos Especialistas	60
(N2): Médicos Generales	31
(N3): Técnicos quirúrgicos	26
(N4): Enfermeras	225
(N5): Laboratoristas	24
(N6): Farmacéuticos	10
(N7): Rayos X	8
(N8): Anestesiastas	13
(N9): Administrativos	55
(N10): Operadores Centro de Equipo	13
(N11): Estudiantes de Medicina	58

Tabla 6*Muestreo estratificado Hospital San Juan de Dios*

Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un	Para un
"N1=60"	"N2=32"	"N3=10"	"N4=86"	"N5=9"	"N6=4"	"N7=3"	"N8=5"	"N9=21"	"N10=5"	"N11=22"
60	31	26	225	24	10	8	13	55	13	58
6.88	3.56	2.98	25.81	2.75	1.15	0.92	1.49	6.31	1.49	6.65

(N1):	(N2)	(N3)	(N4)	(N5)	(N6)	(N7)	(N8)	(N9)	(N10)	(N11)
Médicos Especialistas	Médicos Generales	Técnicos Quirúrgicos	Enfermeras	Laboratoristas	Farmacéuticos	Rayos X	Anestesiastas	Administración	Operadores Centro de Equipo	Estudiantes de Medicina

Total:60

Se encontró que la muestra es de 60 personas encuestados con un error de estimación del 10% de las cuales 7 son médicos especialistas, 3 médicos generales, 3 técnicos quirúrgicos, 26 enfermeras, 3 laboratoristas, 1 farmacéuticos 1 rayos x, 1 anestesiasta, 6 administración, 1 operador centro de equipo y 7 estudiantes de medicina.

9.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Técnicas

- ✓ Encuesta
- ✓ Entrevista
- ✓ Observación directa

Instrumentos

- ✓ Cuestionario
- ✓ Guía de observación
- ✓ Programa de diseño (AutoCAD)
- ✓ Programas informáticos Excel y Word

9.5. Etapas del proceso de investigación

Etapa I

Planificación y preparación

En esta etapa se determinó el tema, las normas a seguir, se define las actividades y la funcionalidad del diseño.

Etapa II

Ejecución

En esta etapa se elabora el protocolo de investigación, posteriormente se define la muestra y se diseñan los instrumentos para la realización del estudio sociodemográfico a través de encuestas, se elabora un modelo análogo en el Hospital Departamental Pedro Altamirano, para realizar el llenado de la información en tablas de datos.

Etapa III

Procesamiento y análisis

Llenado y depuración de la información obtenida y la vialidad del proyecto, se desarrollaron los planos aplicando la normativa técnica y en base a los datos obtenidos en la elaboración del modelo análogo.

10. Análisis y discusión de resultados

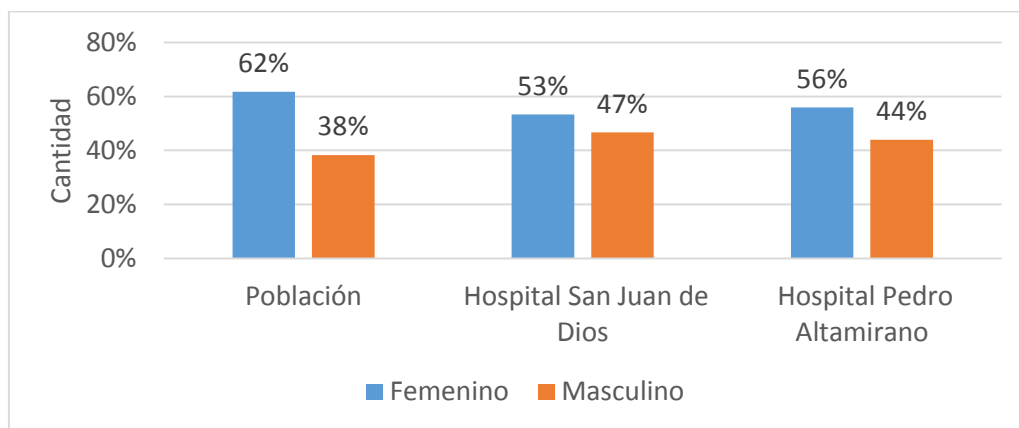
Estudio sociodemográfico

Para determinar la demanda de la población mediante un estudio sociodemográfico para la construcción de un hospital departamental en la ciudad de Estelí del año 2022. Como resultado del muestreo realizado a los trabajadores de la salud de los hospitales San Juan de Dios y Pedro Altamirano se encontró que un 53% y 56% son de género femenino respectivamente (Figura 1). Esto se puede atribuir a que actualmente en el país la presencia de las mujeres en los diferentes campos laborales ha aumentado y los centros hospitalarios en los que se realizaron las encuestas poseen más personal de salud femenino.

Por otro lado, se encontró que el 62% de la población del casco urbano de Estelí recibe atención médica es del género femenino (Figura 1). Es decir, que las mujeres frecuentan más los centros de atención médica por la atención ginecobstetricia, controles médicos generales y se encarga de la atención médica de sus hijos. Se debe destacar que las mujeres son más propensas a enfermedades, mientras que los del género masculino tienden hacer más omisos en darse atención médica. Según estudios realizados las mujeres representan un mayor porcentaje de citas médicas debido a que tiene una mayor reacción las enfermedades, presentado un mayor número de síntomas, son más propensas a sentir dolor y son más expuestas a enfermedades crónicas que los varones (Zambrana, Montalvo, Cabrera, & Jiménez, 2005).

Figura 1

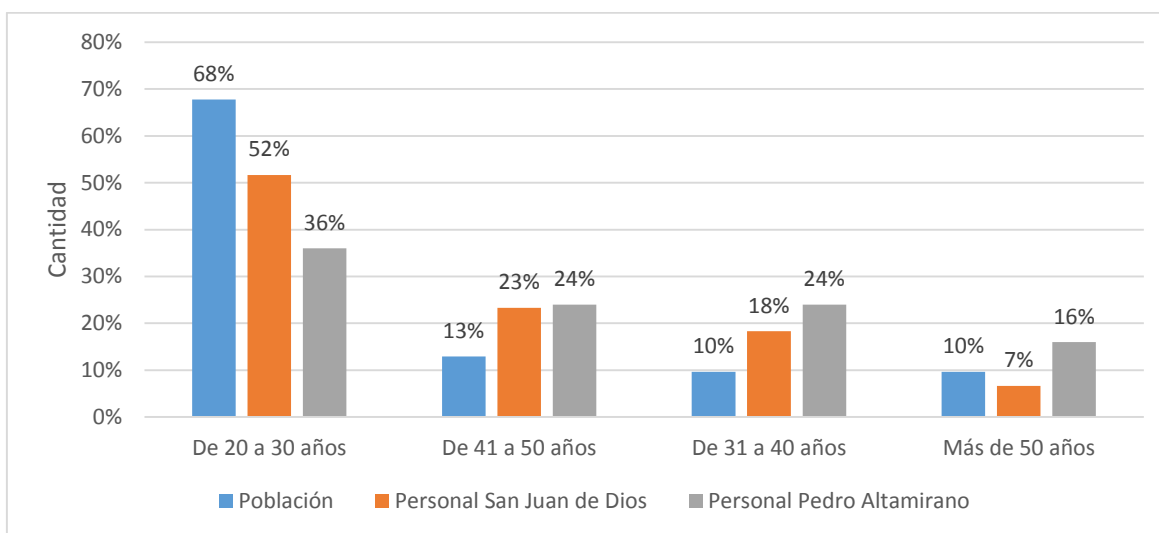
Género de encuestados



En relación a las edades de los encuestados, se encontró que el 68% la población, 52 % de trabajadores de la salud del hospital San Juan de Dios y 36% del hospital Pedro Altamirano comprendían personas relativamente jóvenes con un rango de edades entre 20 y 30 años (Figura 2). Esto puede estar relacionado a que en la ciudad de Estelí la mayor parte de la población está conformada por personas jóvenes (Datosmacro.com, 2021).

Figura 2

Edad de encuestados



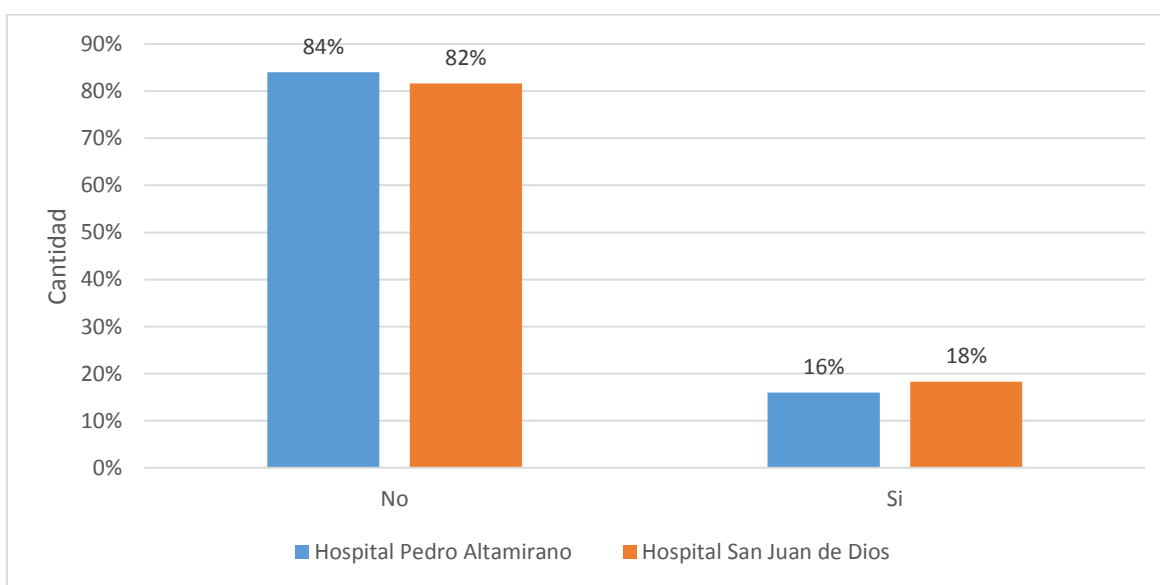
Al consultar sobre si los hospitales están diseñado acorde a las necesidades de movilización de las personas con capacidades diferentes, se encontró que 82% y 84% de los trabajadores de la salud del hospital San Juan de Dios y Pedro Altamirano respectivamente consideran que el hospital no está diseñado para facilitar la movilización adecuada de los pacientes (Figura 3). En visita al hospital Pedro Altamirano se constató que su diseño no permite la movilización de las personas con capacidades diferentes, ya que no cuenta con rampas de acceso en todas las áreas y las existentes no tienen las dimensiones establecidas en la NTON.

Las rampas cuentan con un ancho de un metro, con una pendiente con más del 10% y según NTON (2004) el ancho mínimo libre de una rampa debe ser de 1.5 m, debe poseer pasamanos dobles y no debe de exceder el 10% de pendiente, asimismo, este hospital cuenta con pasillos no aptos para la libre circulación de una persona que utiliza silla de ruedas o muletas, ya que tienen un ancho de 1.50 m y muchos de estos pasillos son utilizados como salas de espera en donde el flujo de personas es muy recurrente, no se puede caminar libremente, ya que circulan

camillas y los pacientes, personal de salud o usuarios se ven obligados a orillarse a la pared para que pueda pasar una camilla o bien una persona con capacidades diferentes, mientras que en otros ambientes se encuentran pasillos de 1 m de ancho, de acuerdo con NTON (2004) los pasillos adyacentes a salas de espera deben contar con un ancho mínimo de 1.80 m, por otro lado en las salas de espera no hay inclusión de espacios para personas con capacidades diferentes, ya que no hay lugares destinados para ellas, según lo establecido por MINSA (2011) debe de existir un espacio de 1.20 m × 0.90 m por cada cuatro sillas para uso de personas con limitaciones en su movilidad, el área de emergencia no cuenta con estacionamientos accesibles.

Figura 3

¿Considera que el hospital está diseñado acorde a las necesidades de movilización de las personas con capacidades diferentes?



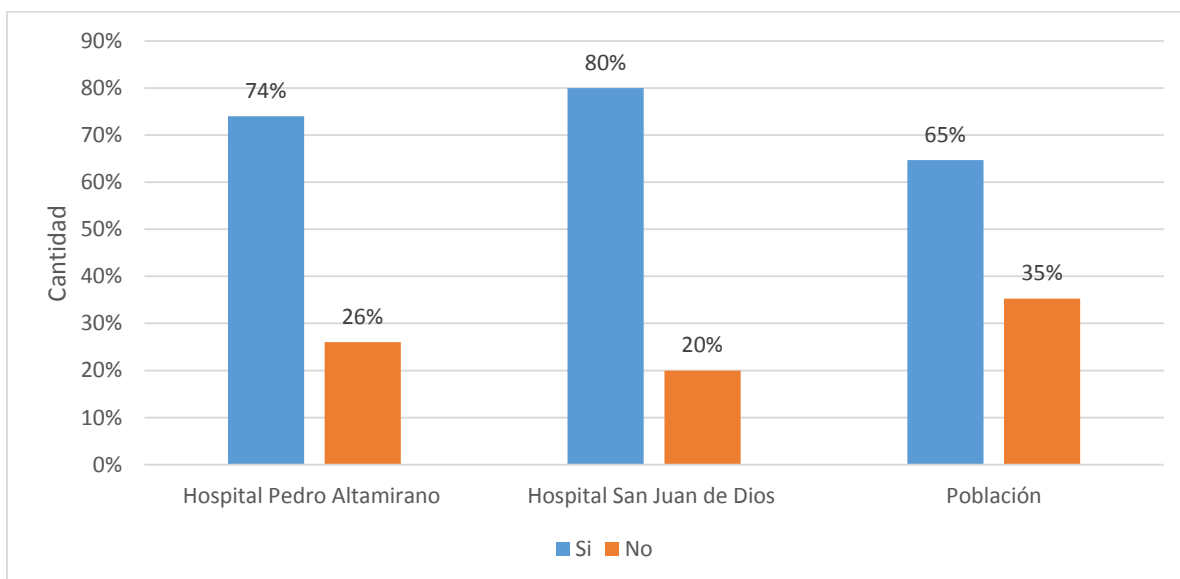
Con respecto a la pregunta: *¿Considera que el hospital cuenta con una infraestructura adecuada que facilite la movilización de los pacientes?*

El 74%, 80% y 65% de las personas encuestadas en el hospital Pedro Altamirano, el hospital San Juan de Dios y la población que acude a estos centros hospitalarios respectivamente opinaron que los hospitales no cuentan con una infraestructura adecuada que facilite la movilización de los pacientes (Figura 4) por la dificultad de la circulación, en el área de consulta externa se observó que por la afluencia de personas que asisten a este centro de atención medica por falta de espacio en su sala de espera interna, se ha acondicionado con

toldo y bancas en el área asignada a parqueo para utilizarla como una segunda área de espera, el pasillo central de consulta externa es utilizado como sala de espera y como pasillo de circulación este solo cuenta con un ancho de 3 m lo cual dificulta la libre circulación de los pacientes, este centro hospitalario no cuenta con zonas de parqueos en la zona de emergencia y hospitalización lo que hace que los visitantes se vean obligados a parquarse en la zona que es destinada área verde. En la entrada principal de admisión se encuentra gradas de acceso las cuentan con un ancho de 1 m, mientras que NTON (2004) hace referencia que el tramo de escaleras debe de contar con un ancho mínimo de circulación de 1.20 m.

Figura 4

¿Considera que el hospital cuenta con una infraestructura adecuada que facilite la movilización de los pacientes?



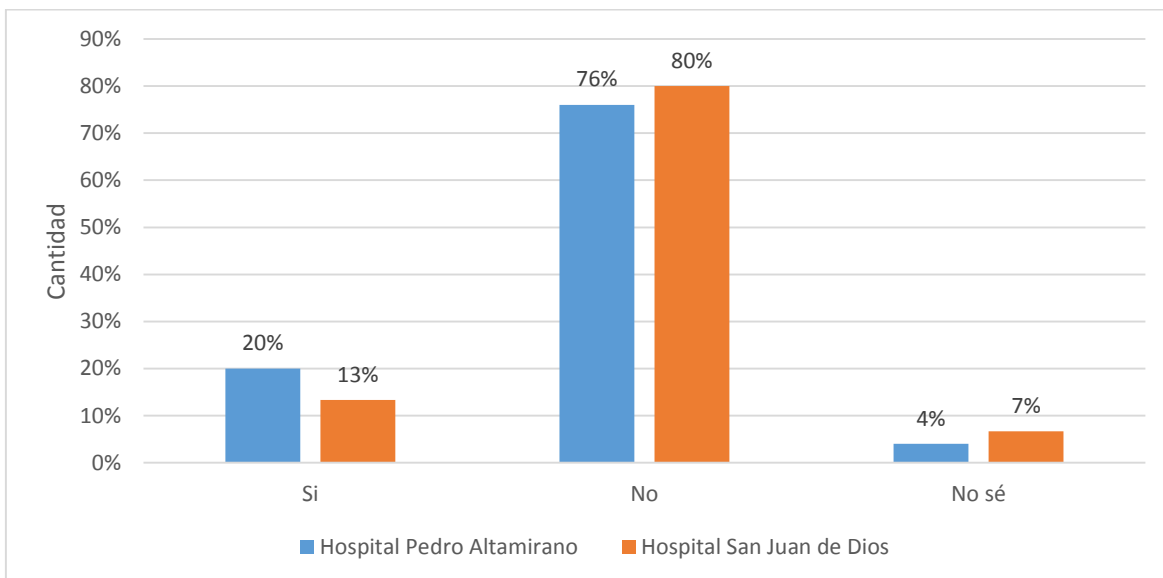
En relación con los espacios de los centros hospitalarios acorde a las nuevas normas de salubridad por COVID-19 el 76%, 80% de los trabajadores de la salud del hospital San Juan de Dios y Pedro Altamirano respectivamente opinan que las áreas de estos centros de atención a la salud no están capacitadas para cumplir las nuevas normas de salubridad debido a la nueva pandemia existente de COVID 19 (Figura 5)

Ningún hospital en el mundo estaba preparado para tal emergencia de salud, según los médicos se vieron obligados a readecuar espacios para asistir esta enfermedad por esto mismo los hospitales existentes en la ciudad de Estelí no cumplen ciertas normas respecto al

COVID-19, ya que los espacios son muy reducidos respecto a la cantidad de pacientes que los visitan se puede observar que cuentan con pasillos angostos los cuales no permiten que las personas que circulan mantengan la debida distancia, áreas completamente cerradas en donde no circula ventilación natural o luz natural, salas con espacio insuficiente, entro otras

Figura 5

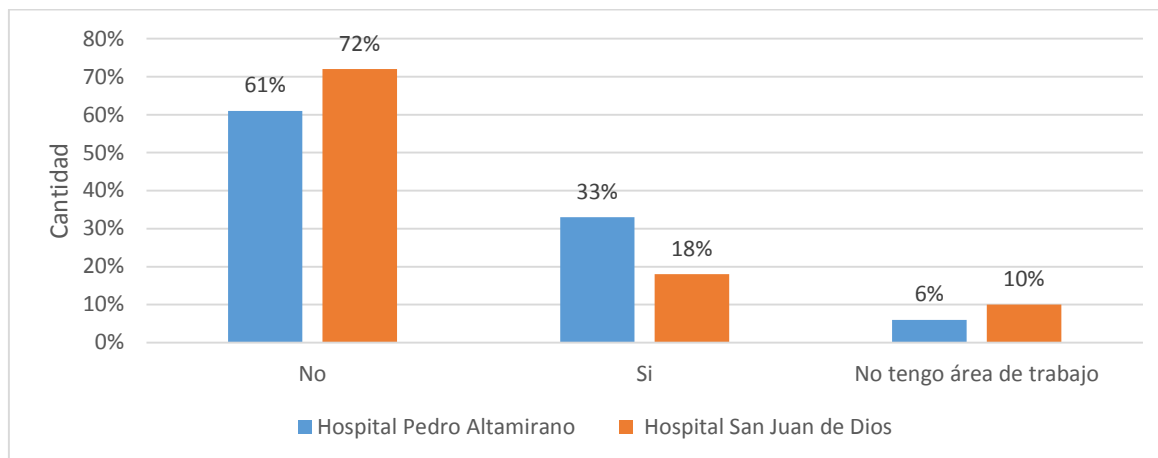
¿Acorde a la nueva norma de salubridad por COVID-19 considera que el hospital cumple con el espacio adecuados para cumplir esta nueva normativa de salud?



Acercas del espacio en el área de trabajo del personal de salud encuestado el 61% y el 72% de los trabajadores de la salud encuestados en los hospitales Pedro Altamirano y San Juan de Dios respectivamente afirman que no tiene espacios suficientes en sus áreas de trabajo y un 6% y 10% no tienen áreas de trabajo (Figura 6), debido a que los hospitales se construyeron en una época en donde la afluencia de atención medica no era tanta y la ciudad de Estelí no contaba con una densidad poblacional tan alta como la de hoy en día, con respecto a esta demanda fueron construidos estos centros hospitalarios, sin dejar áreas adecuadas para un futuro crecimiento por lo tanto hoy en día no se cuenta con áreas que tengan las características apropiadas para una futura expansión que cumpla con la necesidad de atención actual, por esto se observa que muchas de las áreas de estos hospitales se saturan por su poco espacio en sus distintos ambientes.

Figura 6

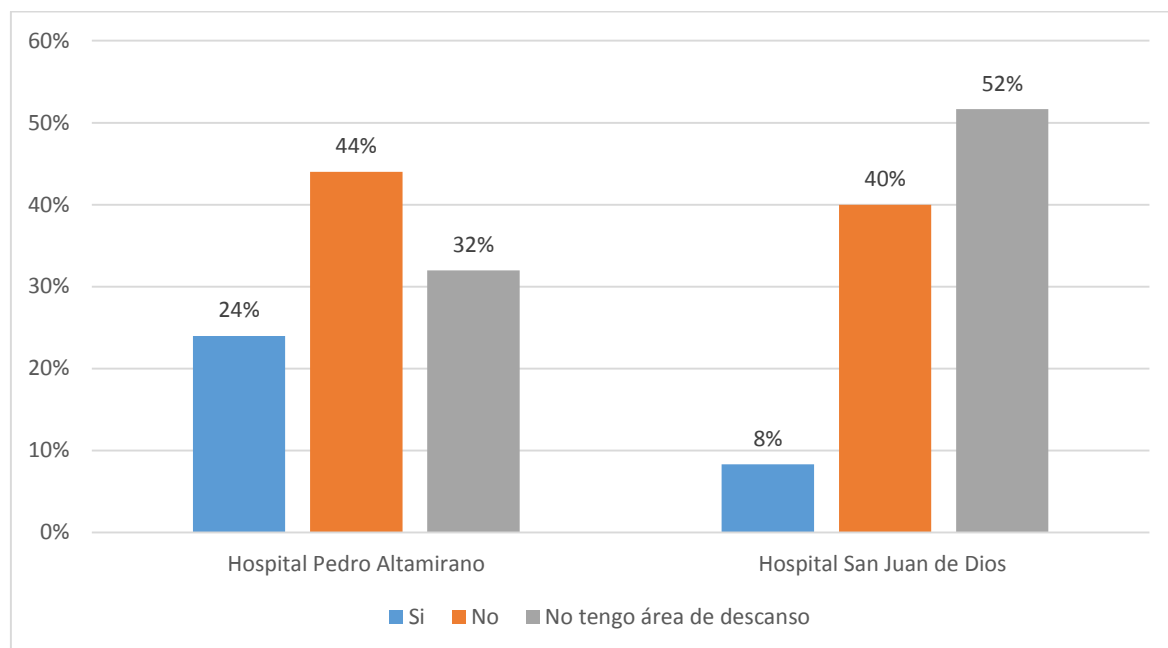
¿Tiene espacio suficiente en su área de trabajo?



Al consultar al personal de salud si tienen espacio suficiente en su área de descanso, un 40% y 44% de los trabajadores del hospital San Juan de Dios y Pedro Altamirano respectivamente, opinan que no tienen espacio suficiente en su área de trabajo. Por otro lado, un 52% de los trabajadores del hospital San Juan de Dios afirma que no cuenta con un área de descanso (Figura 7). Se observó que debido a la falta de espacios apropiados para el descanso de los trabajadores de la salud, ellos tienden acudir a dormir en cualquier área en la que se encuentre disponible en su tiempo de descanso, en el cual se puede encontrar médicos y enfermeras durmiendo en bancas, mesas, dormir amontonados en una sola cama, incluso en las salas de hospitalización cuando hay camas sin pacientes esto impidiéndoles un descanso apropiado, por lo tanto esto les puede ir afectado a su salud deteriorando su atención medica hacia los pacientes, en su estado de ánimo e incluso crearles enfermedades por falta de sueño, según estudios realizados la falta de sueño en los trabajadores de la salud está asociado con errores médicos, mala atención (Deprivation, 2006).

Figura 7

¿Tiene espacio suficiente en su área de descanso?



¿Considera necesaria la construcción de un nuevo hospital departamental?

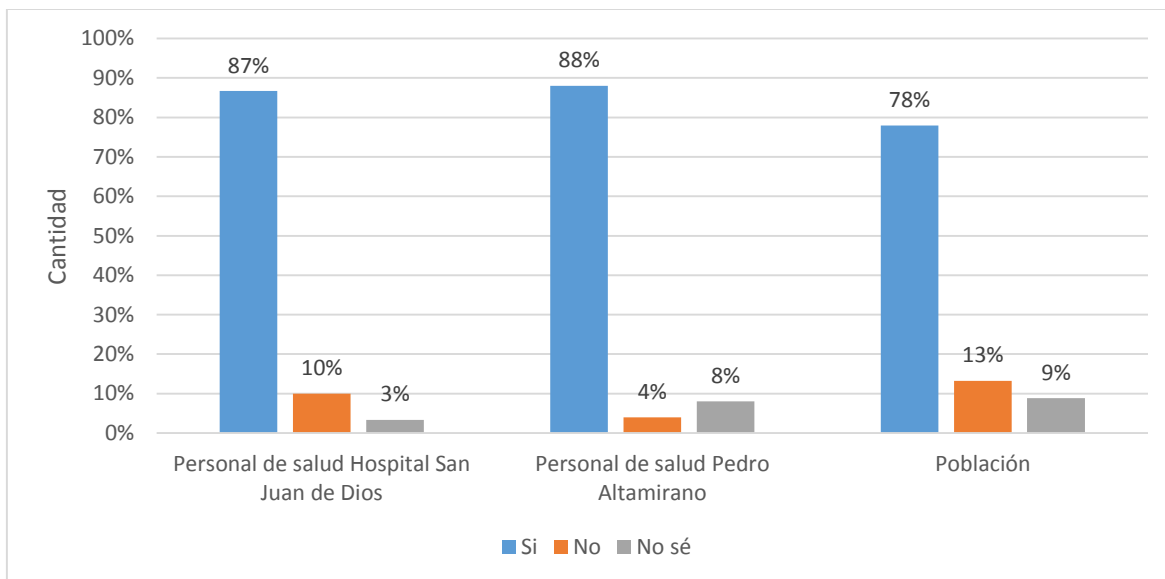
Como resultado de la encuesta realizada a pobladores de la ciudad de Estelí, trabajadores de la salud de los centros hospitalarios San Juan de Dios y Pedro Altamirano se obtuvo que un 78%, 87%, 88%, respectivamente considera que es necesaria la construcción de un nuevo hospital departamental en la ciudad (Figura 8).

En la entrevista realizada al director del hospital Pedro Altamirano se expresó: *“sería una excelente idea porque este hospital atiende una gran cantidad de personas a medida que pasa el tiempo hay más pacientes del departamento y de otros lugares del país y no contamos con la capacidad de asistir la demanda actual de atención por la falta de espacios”* (Arosteguí, 2022). Un nuevo hospital que cumpla con la demanda existente en la ciudad de Estelí ayudaría a no saturar de pacientes el hospital existente, también al contar con los espacios adecuados según las normas de diseño de nuestro país, no se encontrará aglomeración de pacientes, se contará con precaución adecuada para futuras enfermedades altamente infecciosas debido a que habrá áreas establecidas para este tipo de eventualidades, se tomará en cuenta las dificultades que presentan los centros hospitalarios que sirvieron

como objeto de estudio para hacer las mejoras en esta nueva propuesta, se utilizaran nuevas tipologías constructivas que ayudarán a una mayor durabilidad.

Figura 8

¿Considera necesaria la construcción de un nuevo hospital departamental?

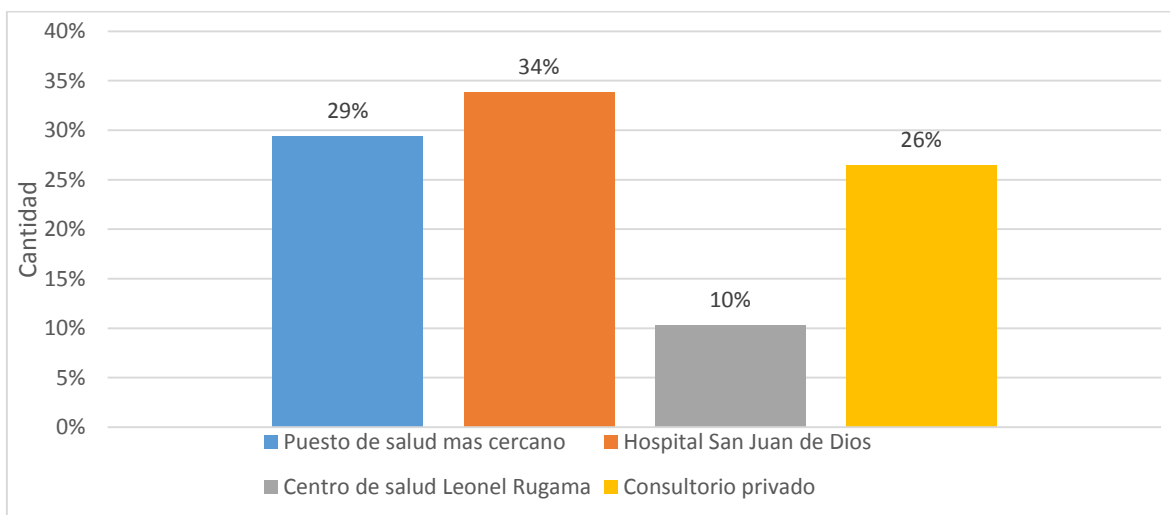


Referente a la encuesta realizada a los pobladores de la ciudad de Estelí se obtuvo como resultado que un 34% de la población acude al hospital San Juan de Dios, un 29% asiste a un puesto de salud más cercano, un 10% al centro de salud Leonel Rugama y un 26% a un consultorio privado (Figura 9).

El 73% de la población encuestada acude a sus controles médicos en centros de atención públicos, debido a la facilidad de realizar sus citas médicas, por el bajo costo que requiere atenderse en un centro público y solo un 26% tiene la capacidad de poder recibir atención médica en un establecimiento privado, esto incrementa la saturación de personas en los centros hospitalarios públicos de nuestro departamento.

Figura 9

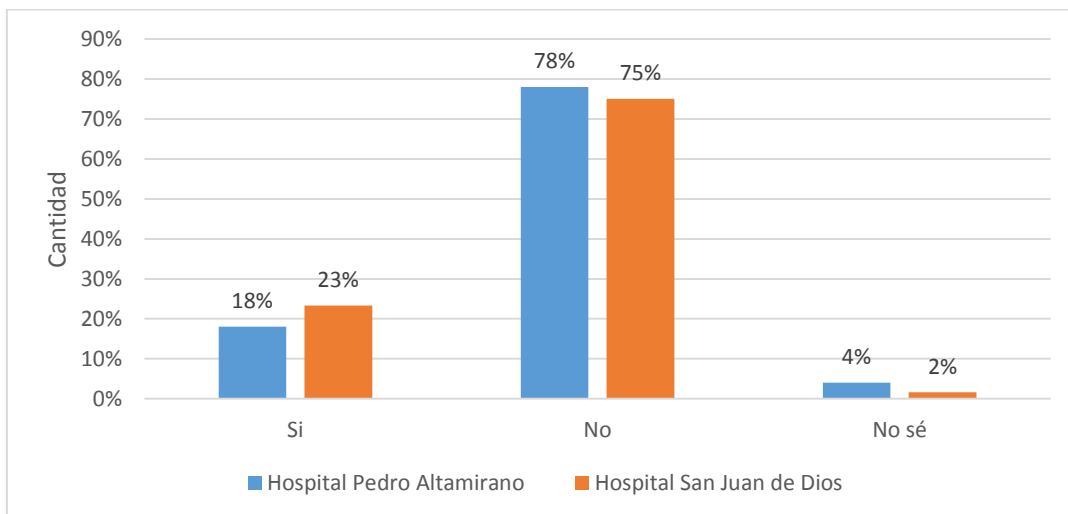
¿Dónde acude usted para los controles médicos?



Con respecto a la pregunta: *¿Considera que el hospital cuenta con la capacidad de asistir las demandas de atención hospitalarias de los pobladores del departamento de Estelí?* El 75%, 78% de los trabajadores de la salud encuestados del hospital San Juan de Dios y Pedro Altamirano respectivamente considera que el hospital no cuenta con capacidad de asistir la demanda de atención hospitalaria (Figura 10) en entrevista realizada se comentó *“muchas veces por la demanda de hospitalización se tiene que agregar más camas en las salas, mientras que si en pediatría se encuentra espacio disponible ahí se ubica al paciente adulto”* (Arosteguí, 2022). En lugares como consulta externa por falta de espacio en su sala de espera se utiliza el área de parqueo como sala de espera.

Figura 10

¿Considera que el hospital cuenta con la capacidad de asistir las demandas de atención hospitalaria de los pobladores del departamento de Estelí?



Modelo Análogo

Elaborar un modelo análogo del Hospital Departamental Pedro Altamirano ubicado en el municipio de la Trinidad durante el año 2022.

Datos generales

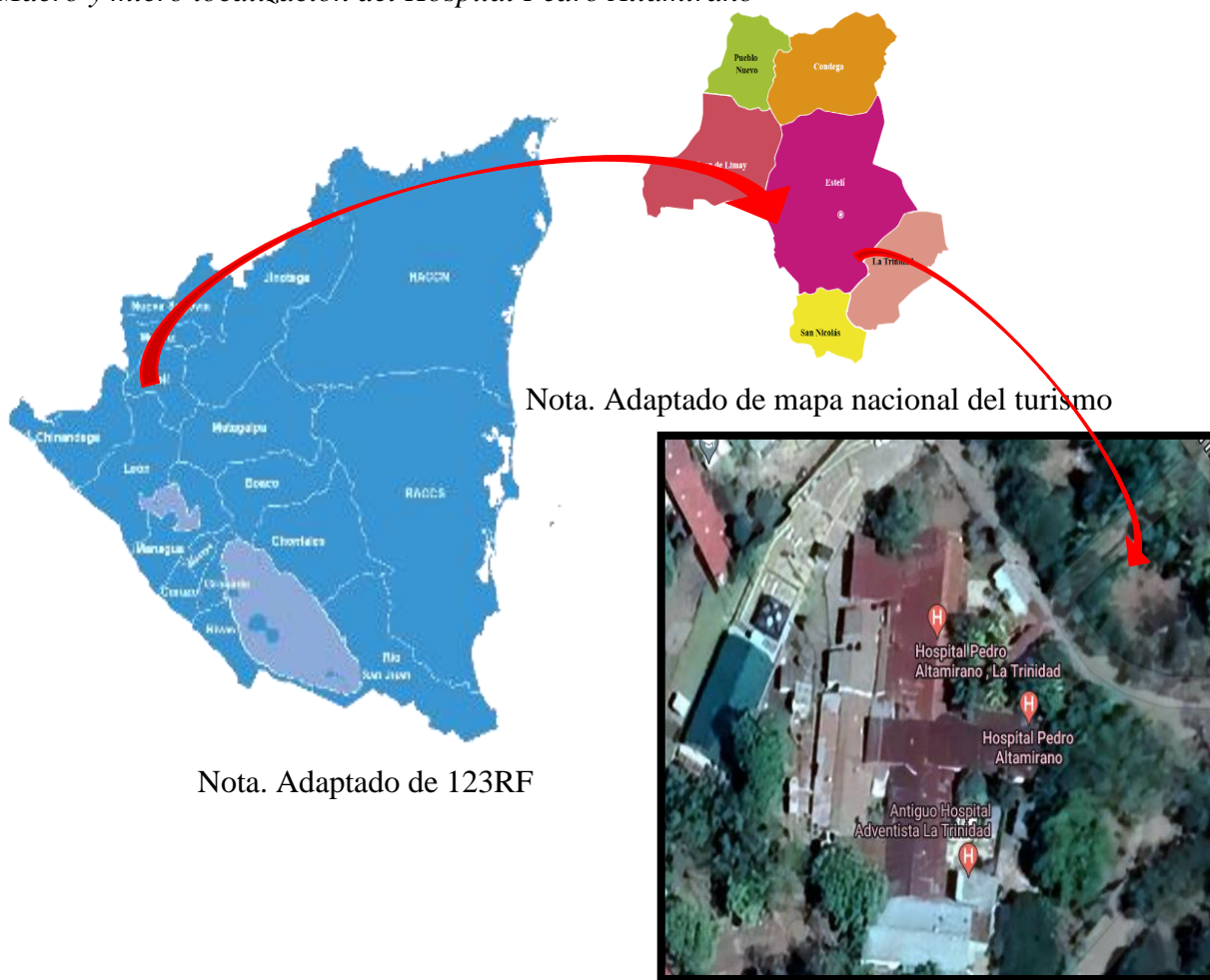
Nombre de la institución: Hospital Departamental general Pedro Altamirano

Ubicación: Municipio La Trinidad, departamento Estelí.

Capacidad y tipos de usuarios: “El hospital cuenta con 100 camas censables en hospitalización y se atiende un promedio entre 350 y 400 consultas diariamente de las cuales se ingresan entre 25 y 30 personas” (Arosteguí, 2022).

Figura 11

Macro y micro localización del Hospital Pedro Altamirano

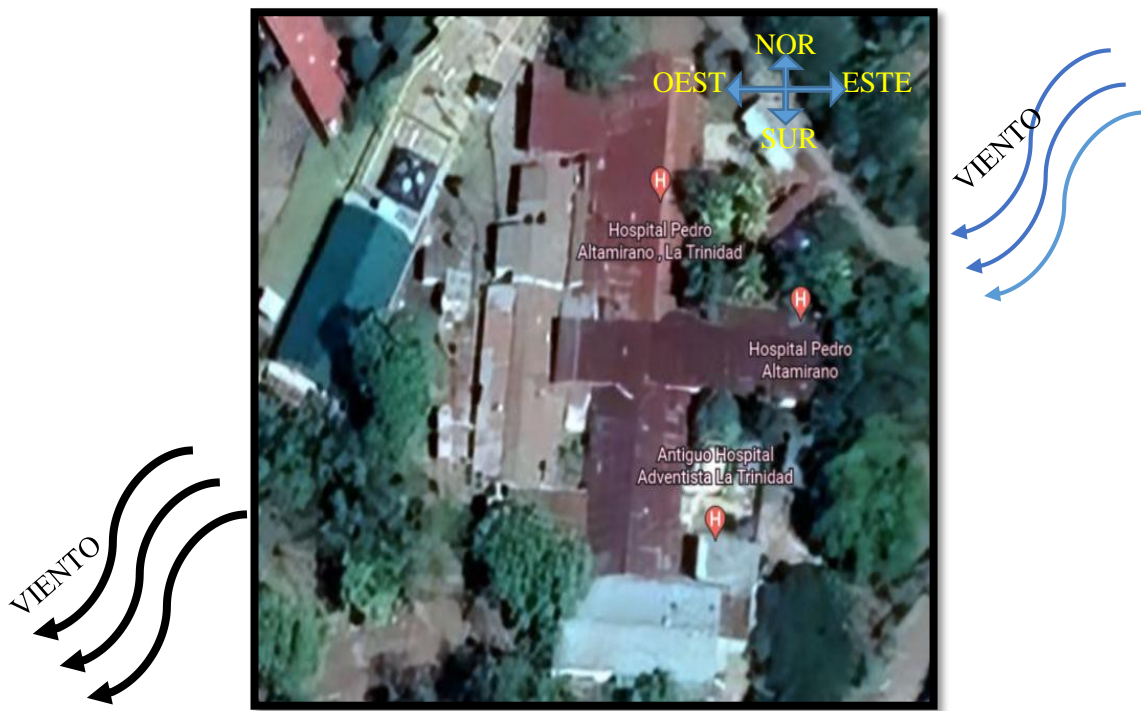


Condiciones climatológicas

Por lo general la dirección predominante del viento a lo largo del año es del este y la temperatura varía de 17° C a 32°C, raramente baja de 15°C o sube más de 34°C, la precipitación en un año corresponde a 1280 mm, es considerado clima tropical.

Figura 12

Condiciones climatológicas del hospital Pedro Altamirano



Nota. Adaptado de google earth

Figura 13

Vista aérea del establecimiento Hospital Pedro Altamirano



Nota. Adaptado de Google earth

Accesibilidad

El hospital es de fácil acceso, cercano a la carretera panamericana, calle adoquinada y amplia, en buenas condiciones, sin embargo, se observó que algunas personas estacionan sus vehículos en la calle del hospital, lo que perjudica la movilización de otros pacientes o trabajadores del lugar, es accesible para transporte colectivo y selectivo, no hay dificultades con respecto al tráfico, no hay lugares cercanos que perjudiquen el estado de salud de los pacientes.

Figura 14

Calle de acceso al Hospital Pedro Altamirano



Figura 15

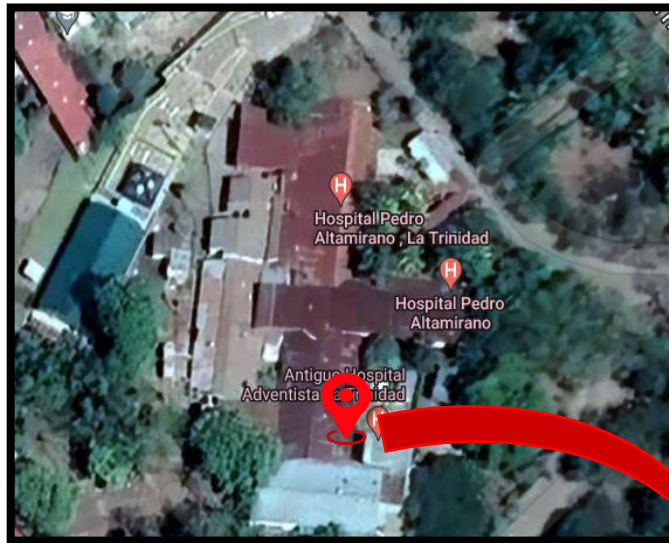
Acceso al hospital Pedro Altamirano



El centro hospitalario cuenta con un área de carga y descarga y parqueo de ambulancias, este se encuentra cercano a la carretera, sin embargo, no dispone de espacio suficiente y no está diseñado adecuadamente según normas y señalización, esto impide la fácil movilización de la carga, así mismo se observa que no posee andenes ni parqueos accesibles para personas con capacidades diferentes.

Figura 16

Ubicación del parqueo del hospital Pedro Altamirano



Nota. Adaptada de google earth

Figura 17

Área de descarga y estacionamiento de ambulancias



Asimismo, es utilizado por el personal médico del hospital, se puede apreciar que no cuenta con señalizaciones ni mejoramiento o compactación de terreno, falta organización correspondiente a la cantidad de trabajadores del hospital.

Figura 18

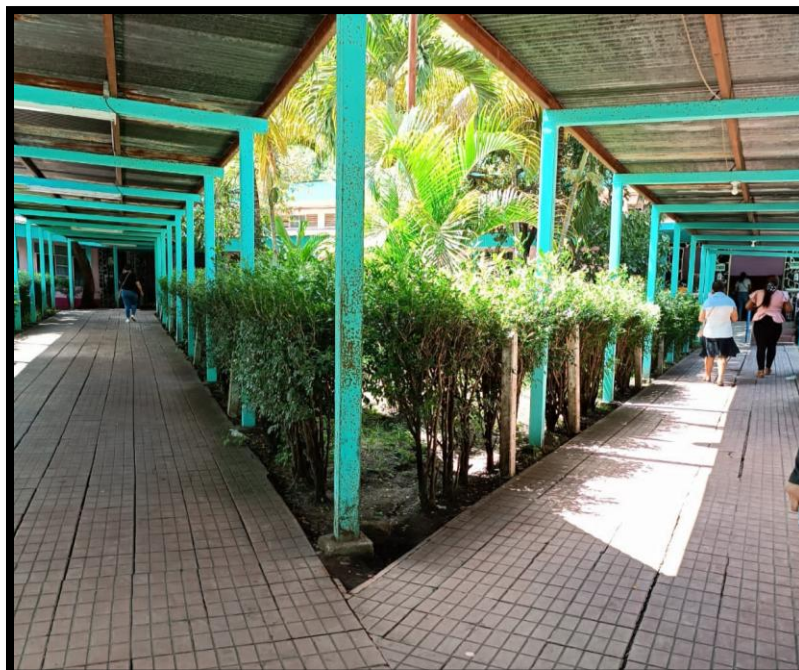
Estacionamiento para el personal de salud



Se ingresa al hospital a través de dos pasillos techados que están constituidos por estructura metálica y facilitan el libre acceso del personal, usuarios y pacientes, tiene 2.50m de ancho en el que pueden circular camillas con pacientes de ambas direcciones, sin embargo, el piso se encuentra en malas condiciones, lo que dificulta la movilización y pone en riesgo la estabilidad de las personas que acuden al centro hospitalario.

Figura 19

Pasillos techados hacia hospitalización y admisión del hospital



Las calles secundarias del hospital son exclusivas para los trabajadores del hospital, se encuentran adoquinadas y en buenas condiciones, sin embargo, no posee drenaje de aguas pluviales, esto en invierno perjudica la movilidad del personal de salud que transita por estas calles en casos de inundaciones.

Figura 20

Área de lavandería del hospital Pedro Altamirano



En el acceso al área administrativa se encuentra una rampa de 1m de ancho para personas con capacidades diferentes, sin embargo, la rampa no cumple con el ancho mínimo de 1.50m, indicado en la normativa del Ministerio de Salud, la pendiente es muy pronunciada para la movilización de personas con capacidades diferentes y no cumple con el doble barandal que la norma exige, asimismo, el piso se encuentra deteriorado, esto es un riesgo para las personas que portan bastones o muletas, las gradas de acceso tienen poco espacio y no tienen barandales.

Figura 21

Acceso al área administrativa del hospital



Infraestructura y servicios básicos

El hospital tiene disponibilidad de servicios básicos; energía eléctrica, drenaje de aguas pluviales, tratamiento de aguas residuales. Está compuesto por diferentes tipos de sistemas constructivos en cada área, en el área de hospitalización de pacientes respiratorios cuenta con pared de bloque con sistema de mampostería confinada y columnas de concreto de 0.25 m × 0.25 m y piso de cerámica; cuenta con drenaje de aguas pluviales y aguas residuales, cabe recalcar que los accesorios y el cableado del sistema eléctrico se encuentra expuesto, lo que puede ser perjudicial para quienes transitan por el área.

Figura 22

Área de pacientes con enfermedades respiratorias del hospital Pedro Altamirano



Análisis de sistema constructivo.

El hospital Pedro Altamirano cuenta con un sistema constructivo variado en el que se dispone de columnas metálicas, columnas de concreto reforzado, pared de mampostería de bloque sisado, de ladrillo, particiones de material liviano, ya que el hospital se construyó hace 58 años y no se contó con un determinado análisis estructural, a continuación, se detalla a través de la siguiente galería de imágenes.

La parte interna de hospitalización se compone por columnas metálicas de 4" × 4" y 4.30 m de altura, paredes livianas, puertas de madera y cielo falso con placa de yeso, piso antiguo de mosaico, se puede observar que el pasillo no cumple con el espacio indicado para la movilización y tratado de las personas que acceden al lugar, cabe mencionar que el pasillo también funciona como área de espera, lo que dificulta el traslado de pacientes en camillas o sillas de ruedas.

Todo lo descrito influye en cuanto a la estética en relación al diseño de interiores, no es correcto que los pedestales de las columnas estén expuestos en el pasillo, ya que esto provoca accidentes o impide el fácil traslado de pacientes, trabajadores y usuarios que se encuentran en el área.

Figura 23

Pasillo de hospitalización



En el quirófano se observa piso de cerámica color blanco de $0.60 \times 0.60\text{m}$, paredes con esquinas redondeadas para evitar la contaminación o acumulación de microorganismos que pongan en peligro a los pacientes, las paredes deberían estar cubiertas por láminas de acero inoxidable o pinturas especiales que faciliten su lavado, la altura de la sala de operaciones es muy baja, esto puede dificultar la comodidad del personal médico al practicar una cirugía, la camilla es muy pequeña, no es apta para todo tipo de pacientes.

Figura 24

Sala de quirófano



Se puede observar que en el área del quirófano las lámparas de iluminación están empotradas en el cielo falso, con luces blancas para mayor visibilidad, este es un factor muy importante

Figura 25

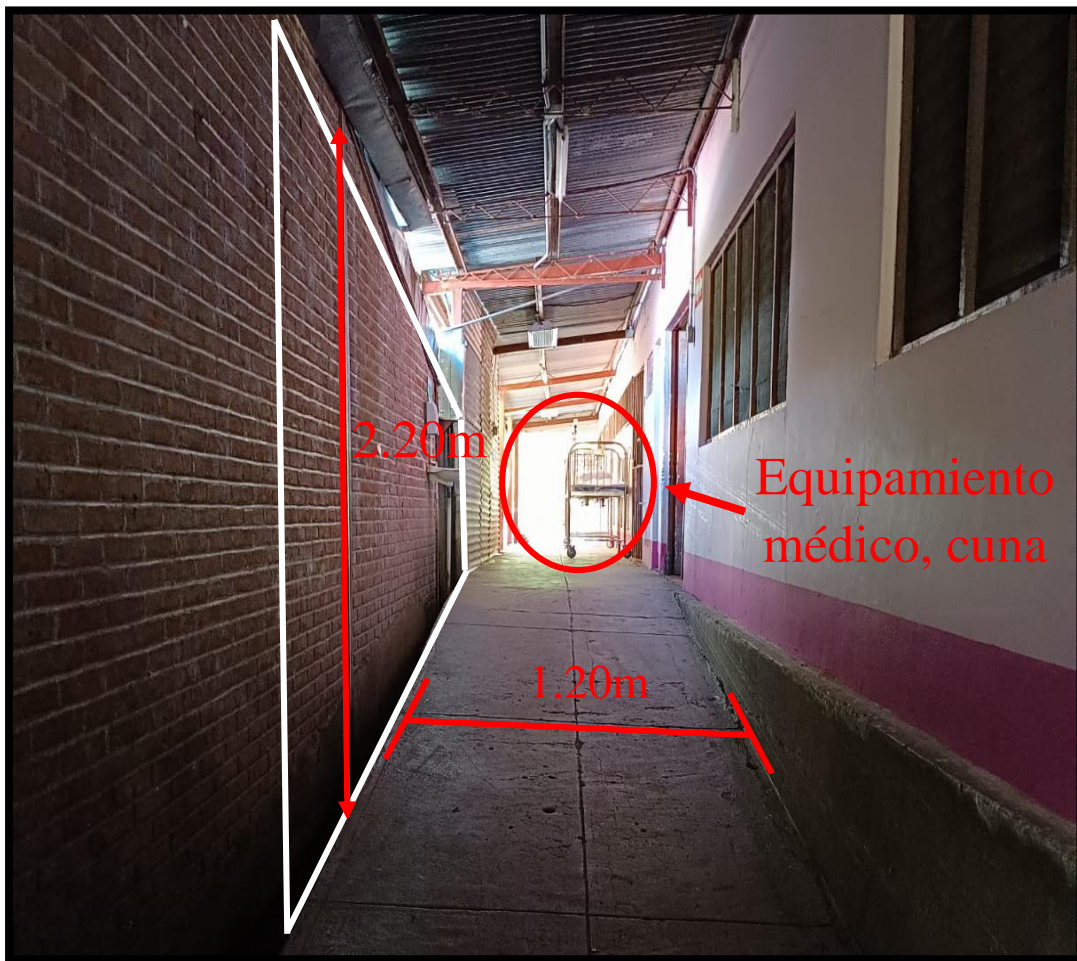
Sala de quirófano



Los muros exteriores de hospitalización están compuestos de sistema de mampostería confinada de ladrillo y columnas de concreto de $0.20\text{m} \times 0.20\text{m}$, se pudo observar que este pasillo es muy angosto e inclinado, lo que dificulta la fluidez y facilidad de la circulación y a su vez pone en riesgo a los usuarios, pacientes o trabajadores que circulan por el área, ya que debido a la mala organización de los diferentes ambientes del hospital en se puede observar parte del equipamiento en los pasillos, esto podría ocasionar un accidente.

Figura 26

Pasillo de cocina y comedor



El área administrativa se divide con paredes livianas de plywood que se encuentran deterioradas, pasillo de 1.50m, puertas de madera, cielo falso de plywood, piso de ladrillo corriente de 0.25×0.25.

Figura 27

Pasillo área administrativa



Al sur de la edificación se encuentra el área de desechos en la que se separan los tipos de desechos para eliminarlos de acuerdo a su grado de peligrosidad con el entorno.

Figura 28

Área de desechos



Los desechos comunes son almacenados en bolsas plásticas de color negro y posteriormente recogidos por el camión de la basura; el vidrio se destruye en la máquina trituradora y los desechos biológicos son almacenados en bolsas plásticas color rojo para luego calcinarlos en la caseta de incineración.

Diagnóstico arquitectónico

Distribución espacial de los ambientes

El Hospital Departamental Pedro Altamirano, La Trinidad, Estelí fue construido en el año 1961, el área de terreno es de 475 249.28 m². Cuenta con el área administrativa en la que se ubica dirección y subdirección, administración, estadísticas, archivo estadísticas, admisión, 2 cuartos de bodegas, federación de trabajadores de la salud), AIMNA (atención integral a la mujer y la niñez (FETSALUD), infecciones asociadas a la atención a la salud (IAAS), caja, servicios generales, estadística, jefatura de enfermería, epidemiología, papanicolaou (PAP), docencia, electrocardiograma (EKG), supervisión, farmacia, trabajo social.

El área de emergencia se divide en diferentes salas, tales como: clasificación de pacientes, área de choque, 3 consultorios de medicina general, revisión ginecológica, curaciones, cuarto de yeso, sala de espera, estación de enfermería, observación de adultos, unidad de atención a febriles, observación de niños, unidad de rehidratación oral y servicios de endoscopia. En rayos X se encuentra una sala de ultrasonidos, mamografía y radiografía. En laboratorio se ubica un área de descanso, toma de muestra, uroanálisis/coprología, hematología, banco de sangre y química sanguínea.

El área de hospitalización se divide en: estación de enfermería, sala de quirófano que a su vez contiene 3 quirófanos, sala de filtro y sala de encamados; pediatría, unidad de febriles, ginecología, cirugía, cuarto médico, central de equipos y un área aislada de pacientes respiratorios. En la cocina se encuentra un cuarto frío, oficina de cocina, área de cocina, comedor y almacenamiento de alimentos; contiguo a la cocina se ubica la bodega de insumos médicos.

El área de consulta externa se encuentra separada de las demás áreas del centro hospitalario, cuenta con sala de admisión, estación de enfermería, bodega, farmacia, toma de muestras, cuarto de datos, consultorio de urología, consultorio de medicina interna, consultorio de

dermatología, consultorio de pediatría, consultorio de fisioterapia, clínica del dolor, consultorio de cirugía, consultorio de ortopedia, consultó de ginecoobstetricia, sala de procedimiento, clínica de atención a lesiones tempranas, área sucia y 3 servicios sanitarios con espacio adecuado para personas con capacidades diferentes.

Cada área cuenta con pasillos que les unen a otras salas del hospital con 1.50 metros de ancho que permite la movilización de sillas de ruedas y camillas, sin embargo, no cumple con la dimensión que exige la norma técnica obligatoria con un mínimo de 1.80 m de ancho para pasillos de circulación.

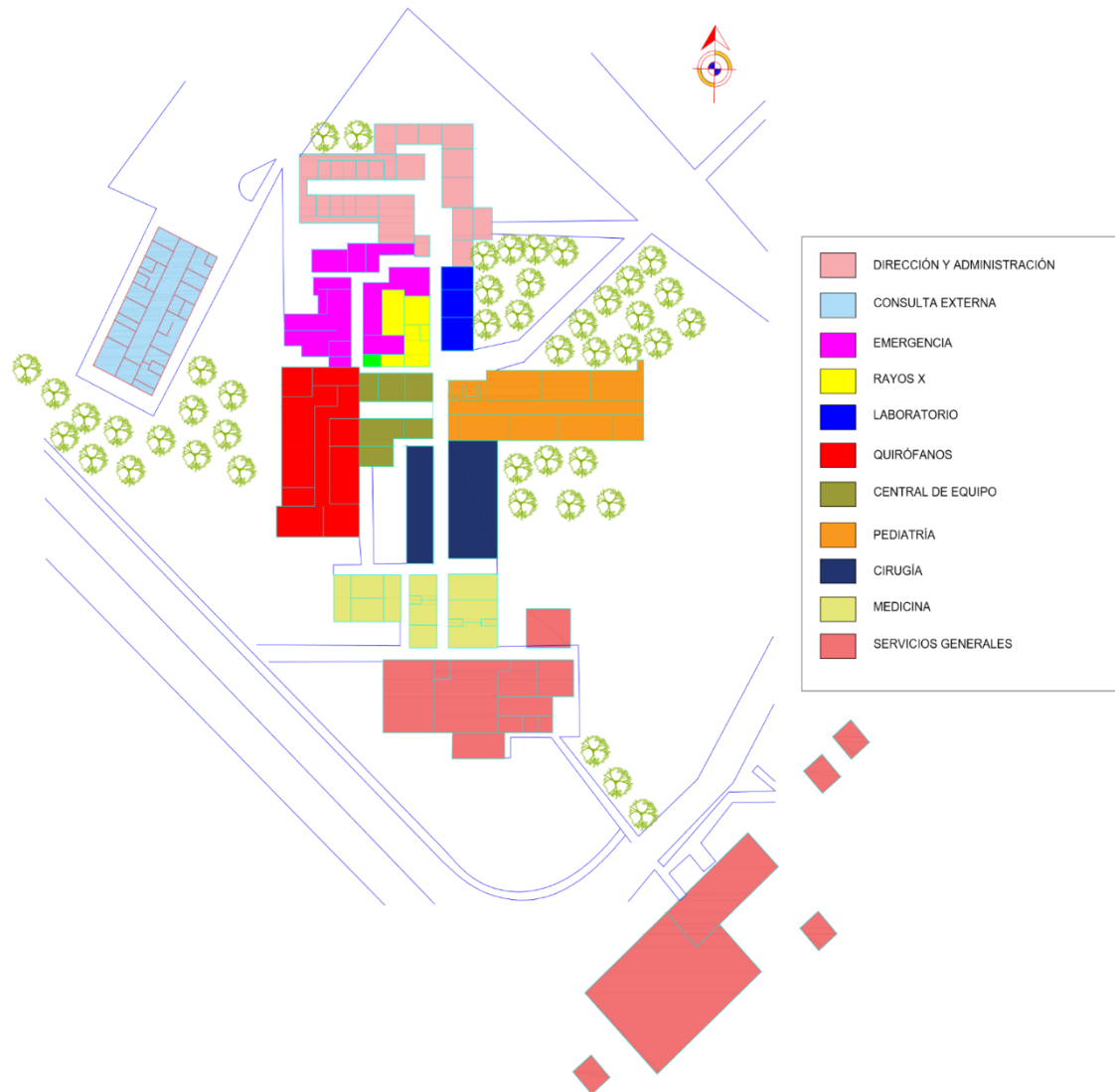
De acuerdo con médicos del centro hospitalario se atienden pacientes de diferentes municipios del país, tales como: El Sauce, Achuapa, Matagalpa, San Isidro, Terracota, Jinotega y Estelí a pesar de ser un hospital departamental, por lo que llega a saturarse de pacientes, sobre todo en el área administrativa debido a una inadecuada distribución de salas.

El personal que labora en el hospital es: 23 médicos especialistas, 12 médicos generales, 10 técnico quirúrgicos, 86 enfermeras, 9 en laboratorio, 4 en farmacia, 21 en administración, 5 operadores de centro de equipos, 8 guardas de seguridad, 4 conductores, 13 en limpieza, 9 en cocina, 5 en lavandería, 3 en Rayos X, 5 en anestesia, 2 en mantenimiento y 1 operador de caldera.

Diagrama de zonificación

Figura 29

Zonificación de ambientes



Área pública: Accesos, Emergencia, consulta externa

Área privada: Dirección y administración, comedor, servicios generales, central de equipo.

Área semiprivada: Habitaciones de hospitalización, quirófanos, rayos x, laboratorio.

En la imagen se puede apreciar el área de hospitalización en la que se aplican conceptos arquitectónicos. Las columnas están ubicadas, pintadas y dimensionadas de tal manera que se vuelven una unidad, esta es una característica que construye la composición.

Figura 30

Pasillo de hospitalización



En el área de emergencia, se nota deterioro en el cielo falso, suciedad en puertas y paredes, esto puede deberse a su antigüedad, falta de mantenimiento o humedad, con respecto a la composición, se puede ver una repetición de formas cuadradas y rectangulares, sin zonas que rompan la armonía y la unidad.

Figura 31

Pasillo de emergencia



En la sala se encuentran bancas y estantes de expedientes, falta equipamiento adecuado, esto no es recomendable, ya que los expedientes se encuentran expuestos y sin vigilancia, de igual forma la sala debe estar altamente protegida de la radiación.

Figura 32

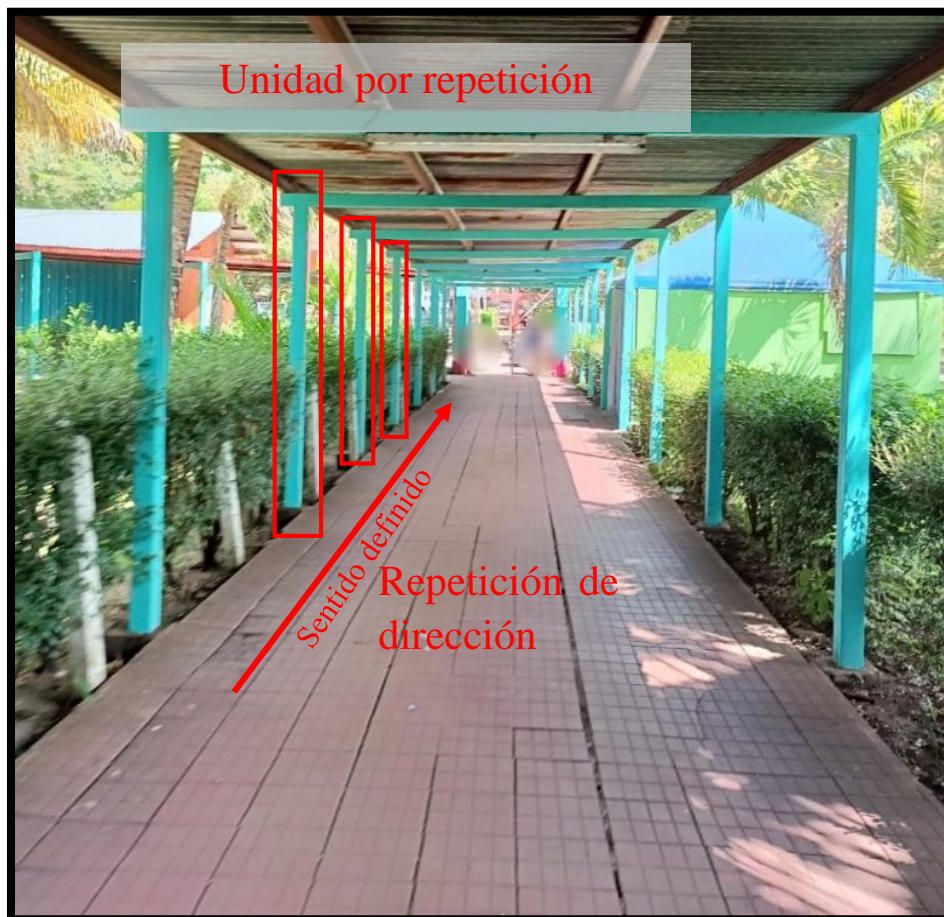
Área de rayos X



El pasillo techado de acceso al área de admisión cuenta con estructura de acero, cajas metálicas de 4" × 4" que a su vez cumplen conceptos arquitectónicos como, la unidad por repetición en la que los elementos se vuelven una unidad debido a su cercanía, posición y similitud, la repetición de dirección, que se da cuando las formas muestran un sentido de dirección determinado, sin ambigüedad, repetición de posición debido a la ubicación de las formas

Figura 33

Pasillo techado de acceso a área administrativa



En la fachada este que lleva al área de hospitalización se observa paredes de colores llamativos, celeste, rosa y fachaleta de piedra que crea el principio modulación-trama en el que el uso de la misma forma repetidamente aporta una sensación de armonía.

Figura 34

Acceso a hospitalización



En la fachada se aprecia el principio de direccionalidad en el que los componentes de la edificación definen líneas paralelas que actúan conjuntamente y se dirigen a un punto de interés.

Figura 35

Fachada norte de la edificación



Se observa que la sala de espera tiene amplitud en los pasillos sin embargo la aglomeración de personas provoca dificultad en la movilización de pacientes.

Figura 36

Pasillo de consulta externa del Hospital Pedro Altamirano



En el área del estacionamiento para personas con capacidades diferentes se puede ver una ampliación de la sala de espera, esto no es recomendable debido a que se está eliminando el espacio destinado al parqueo que puede perjudicar la movilización fluida de pacientes con dificultades para trasladarse, además de ello las condiciones del lugar no son aptas para personas con mal estado de salud que se vean obligados a esperar para ser atendidos.

Figura 37

Área de estacionamiento usado como sala de espera para consulta externa



Color en interiores

En la imagen se puede apreciar el pasillo de hospitalización que a su vez funciona como sala de espera, en este se utiliza una paleta de colores llamativos de tonos intensos, las tonalidades utilizadas tienden a oscurecer el ambiente y no corresponden a la tipología de los edificios del sector salud, ya que los colores que predominan en la edificación son, el color rosado magenta, celeste, estos colores no son agradables en una sala de espera o de visita, este tipo de zonas hospitalarias deben ser tratadas sin excesos de color, lo más apropiado para las salas de espera de un hospital son colores pastel.

Figura 38

Pasillo de hospitalización_color



Se observa el uso del color beige que transmite calma, se adapta y absorbe los elementos a su alrededor manteniéndose imparcial, este tono neutro se complementa perfectamente con el marrón. Se percibe el uso de este color en cielo y paredes.

Figura 39

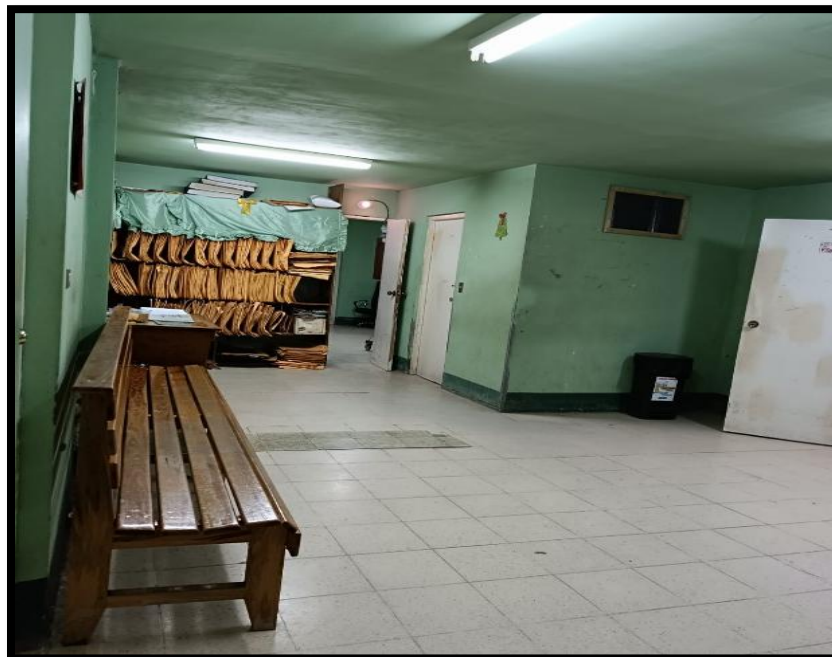
Pasillo de emergencia_ color



En la sala de espera en Rayos X se observa tonos de verde, esto se asocia a calma y serenidad, es comúnmente utilizado en los centros hospitalarios o de relajación.

Figura 40

Área de rayos X_ color



En la sala de operaciones se utiliza el color verde, este color y tono es muy acertado en cuanto a los quirófanos, debido a que contribuye a la concentración del cirujano, ya que es el color opuesto al rojo en el círculo cromático, esto ayuda a que el especialista tenga mayor facilidad para enfocarse en los colores rosados o rojizos de la sangre y los órganos, así mismo disminuye las tensiones oculares y permite reducir el nerviosismo, todo lo contrario, al color blanco.

Figura 41

Área de quirófano_ color



En el área de consulta externa se aplica un diseño interior distinto al que predomina el uso del color blanco que realza formas de la edificación, mantiene un concepto arquitectónico puro. Este color transmite elegancia, amplitud y da luminosidad, al fondo se aprecia un color azul verde o cerceta que combinado con el blanco en los laterales crea sensación de amplitud en el pasillo.

Figura 42

Área de consulta externa_color



El hospital posee una alta demanda por parte de los habitantes del departamento de Estelí, así como de otros departamentos del país por lo que en repetidas ocasiones las salas y pasillos se ven cargados de personas, esto provoca complicaciones en la circulación de camillas o personas con capacidades diferentes que se movilizan en sillas de ruedas o usando bastones o muletas, en concreto las áreas administrativas tienden a ser obstaculizadas por filas o aglomeraciones de personas debido a la cercanía de salas de atención que son frecuentemente recurridas, a esto se puede asociar que a lo largo del tiempo los hospitales son visitados constantemente y el incremento poblacional del país es cada vez más alto por lo que los centros de atención a la salud tienden a llenarse de pacientes, lo que ocasiona que los demás pobladores visiten centros hospitalarios departamentales o regionales.

El área de consulta externa corresponde a la 2da etapa de la edificación fue inaugurada el 09 de diciembre del año 2021, con tipologías constructivas mejores, colores más adecuados a la

función de la edificación, se pudo apreciar que la sala cuenta con pasillos amplios, servicios sanitarios para personas con capacidades diferentes con el dimensionamiento adecuado, lavamanos en los pasillos, suficiente iluminación y espacio adecuado en salas y estaciones de enfermería. Se observó que no había espacio libre en la sala de espera debido a la cantidad de pacientes que se encontraban en el lugar, por lo que se encontraban personas de pie o en la puerta de acceso al sitio.

De acuerdo con (Gracia, Jimenez, Carreras, Galduroz, & Pérez, 2021) existen causas de saturación por epidemias o por pacientes frecuentes, esto es fuente de muchos efectos, tales como: demoras en cirugías de urgencia, retrasos en tratamiento antibiótico, pacientes que dejan el centro sin ser atendidos, aumento de estrés laboral para los trabajadores, falta de espacio, sobrecarga en servicios de laboratorios, aumento en listas de espera, entre otros, según afirman los autores la saturación en servicios de urgencias afecta a muchos hospitales internacionalmente.

Tabla 7

Ventajas y desventajas encontradas en el Hospital Pedro Altamirano

Ventajas	Desventajas
Terreno amplio	Elementos estructurales expuestos en la 1ra etapa
Paleta de colores agradable en la 2da etapa, en emergencia, rayos x y el quirófano	Cielo falso en malas condiciones y material inapropiado en la 1ra etapa
Distribución adecuada de algunos ambientes	Piso en malas condiciones y de material inapropiado en la 1ra etapa
Sistema constructivo en la 2da etapa	Paleta de colores de algunas áreas de la 1ra etapa del hospital inadecuada
Accesibilidad en consulta externa	Falta de espacio en rampas y pasillos
Equipamiento en consulta externa	Aglomeración de pacientes en algunos pasillos
	Deterioro en paredes livianas en área administrativa, emergencia y rayos x

Recomendaciones

Se recomienda darle un mantenimiento constante al edificio, cambio de tipo de piso en algunas áreas, más mobiliario de acuerdo al área, reordenar algunas áreas para evitar aglomeraciones, paleta de colores acorde a la zona y su función, considerar espacios para estacionamientos y área verde.

Propuesta de anteproyecto hospital “El diamante de las Segovias”

Proponer un anteproyecto para un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí durante el año 2022.

Localización

En el siguiente escrito se desarrollará una memoria descriptiva del Anteproyecto arquitectónico de un hospital departamental ubicado en la ciudad de Estelí durante el periodo del año 2022, en donde se reflejará el paso a paso de como se ha alcanzado a elaborar la propuesta de diseño hospitalario. Para llegar a diseñar la propuesta se han tomado como base del estudio (NTON, 2004) (MINSA, Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, 2011) y como objeto de estudio se tomó el Hospital Pedro Altamirano.

Macro y micro localización

La propuesta de diseño se localizará en el departamento de Estelí, salida norte de la ciudad de Estelí, en el barrio La Thompson.

Figura 44
Mapa de Nicaragua



Figura 43
Mapa del departamento Estelí

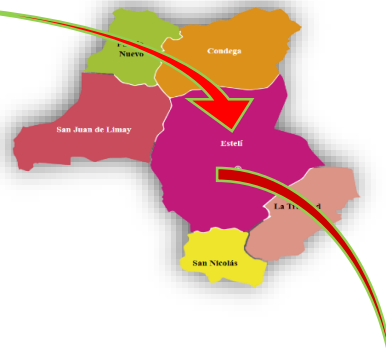
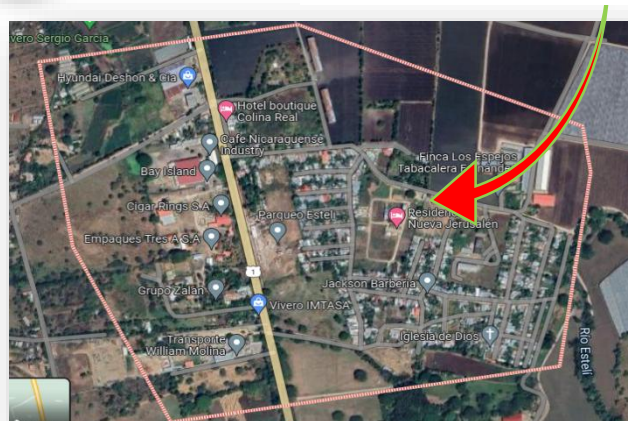


Figura 45
Vista aérea del barrio la Thompson



Para la adecuada elección del terreno se tomaron en cuenta lo establecido por MINSA (2011) en donde dictamina que los terrenos de los hospitales deberán planos con pendientes mínimas de un 2%, debe de contar con los servicios básico de agua, luz y alcantarillado de aguas, drenaje pluvial, estará aislado de todo tipo de contaminación ambiental, acústica, visual, biológica, química, deberán de estar alejadas de fábricas, gasolineras, discotecas, bares y restaurantes y debe de estar un poco aislado de la ciudad.

Mediante lo descrito anteriormente se propone que el hospital se encuentre localizado en la salida norte a 1.28 km de la fábrica tabacalera My Father Cigars, S.A, en donde sus colindantes son: costado norte transporte William Molina, al sur un se encuentra un previo vacío, este previo vacío y cotado oeste se encuentra parte de transporte William Molina. Este terreno cuenta los servicios básicos de agua y de luz, en las cercanías del terreno no se encuentran bares, ni discotecas o cualquier signo de contaminación acústicas, ni visual debido a que la localización del proyecto se encuentra a las afueras de Estelí, según lo establecido.

Figura 46

Colindantes del terreno



Topografía del terreno

El terreno se encuentra ubicado a 11.80 m de la carretera panamericana, en donde la topografía es plana, este terreno cuenta con pendientes mínimas de 1.5% al 2%, este lugar no es propenso a inundaciones debido a su ubicación y la correcta absorción del terreno, no forma parte de zonas sísmicas. El terreno cuenta con una basta vegetación, cuenta con un muro delimitante y en la propiedad se encuentra una variedad de árboles:

Figura 48

Arboles de eucalipto



Figura 47

Árbol guanacaste



Condiciones climáticas:

La ciudad de Estelí se destaca por ser una ciudad fresca en donde sus características climáticas son: la época calurosa dura 1.8 meses, del 18 de marzo al 10 de mayo y la temperatura promedio diario es de 31°C y mínima de 19°C, la temporada fresca dura 5.3 meses y su periodo fresco dura 5.3 meses que comprende del 17 de agosto al 27 de enero y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 28°C, el mes más frío del años es diciembre, con una temperatura mínima promedio de 17°C y una máxima de 27°C. Usualmente, la dirección del viento predominante del este y la temperatura varía de 17° C a 32°C, raramente baja de 15°C o sube más de 34°C, la precipitación en un año corresponde a 1280 mm, es considerado clima tropical.

Figura 49

Condiciones climatológicas



Accesos


Se eligió un terreno con fácil accesibilidad por lo cual el terreno propuesto se ubica a unos cuantos metros de la carretera panamericana, la ubicación estratégica del terreno permite que los usuarios hagan uso de los transportes colectivos y selectivos existentes en la ciudad debido a que por esta línea vehicular circulan urbanos, taxis, buses inter locales y los buses que van hacia los distintos municipios, lo que facilitaría a los pacientes acceder a él sin ninguna dificultad, cuenta con un acceso secundario al costado sur, adoquinado y uno secundario que es perteneciente al terreno, está en buen estado y es de tierra.


Figura 50

Accesos



 Acceso secundario sur

 Carretera panamericana

 Acceso del terreno

Acceso y circulación

El hospital cuenta con 7 accesos, 1 acceso vehicular privado hacia el estacionamiento de la zona administrativa, 1 acceso vehicular hacia el estacionamiento de emergencia y hospitalización, 1 acceso peatonal hacia imagenología, hospitalización, oncología, consulta externa, administración, 1 acceso vehicular hacia el estacionamiento de consulta externa, oncología e imagenología, 1 acceso vehicular privado hacia la morgue, 1 acceso vehicular y peatonal privado hacia el área de pandemia, hay 475 estacionamientos en total, de los cuales 18 están destinados a personas con capacidades diferentes, cada uno de ellos con una rampa de acceso hacia el andén y cercanos a la edificación.

Programa arquitectónico

Análisis del conjunto

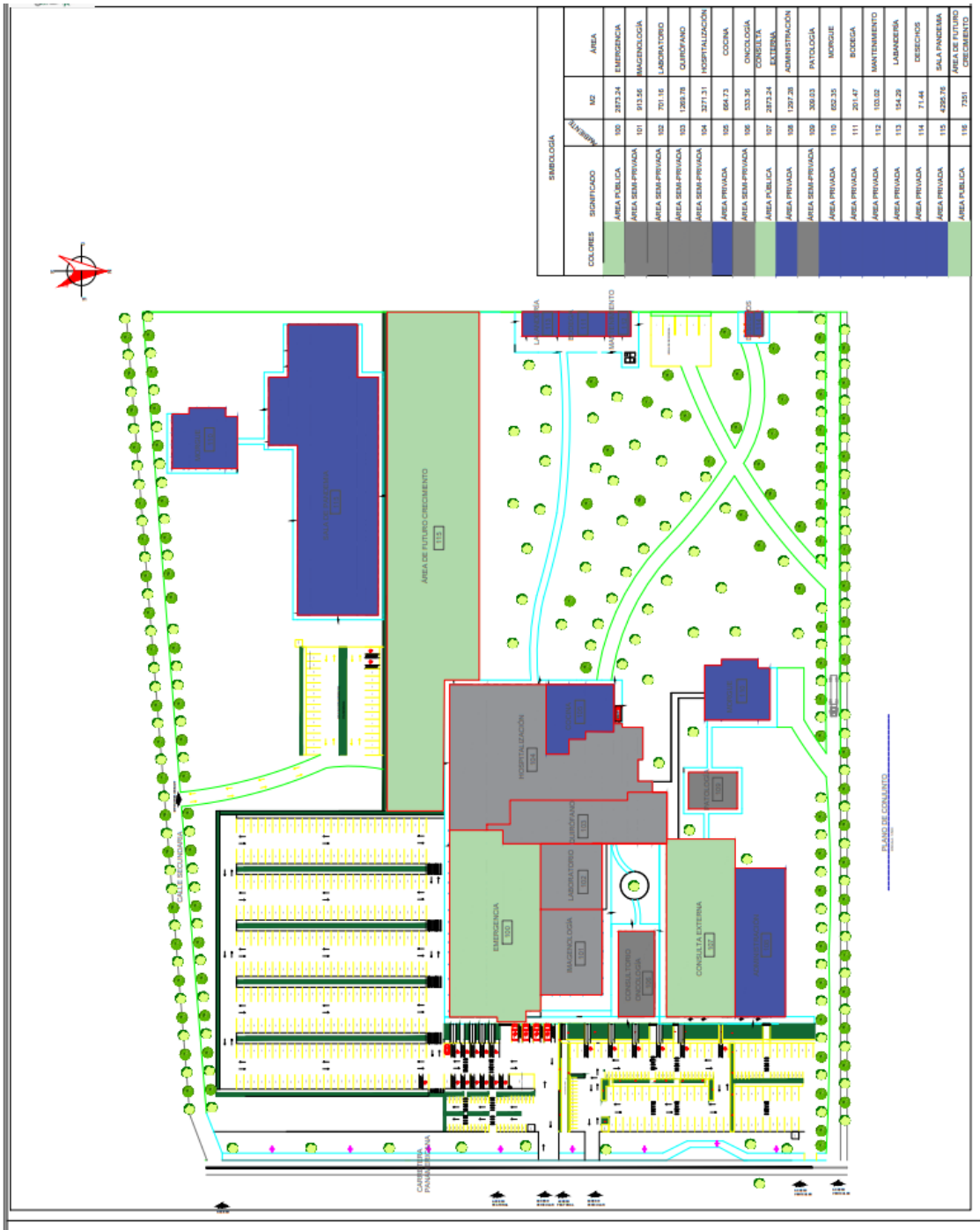
El conjunto se encuentra distribuido de la siguiente manera: emergencia, hospitalización, quirófano, consulta externa, imagenología, laboratorio, patología, administración, pandemia, servicios generales. El área de emergencia tiene acceso directo desde el exterior, se encuentra directamente relacionada con hospitalización, el bloque quirúrgico, laboratorio e imagenología. El área de hospitalización se relaciona con el bloque quirúrgico, laboratorio y la farmacia. Los servicios ambulatorios de consulta externa cuentan con acceso directo desde el estacionamiento y acceso al área de imagenología. Imagenología se encuentra cercana a emergencia y hospitalización, con acceso a ambas zonas.

El área de laboratorio se localiza próximo al área de emergencia y hospitalización con entrada secundaria desde el exterior. Patología se encuentra aislada de las demás áreas con acceso a través de andenes desde la morgue y del laboratorio. El área administrativa se ubica contiguo a consulta externa, con acceso directo desde el exterior y accesos secundarios desde las demás zonas del hospital. El bloque quirúrgico se localiza céntricamente entre emergencia y hospitalización, con acceso desde laboratorio e imagenología.

Los servicios generales se encuentran al exterior de la edificación con comunicación externa con los servicios hospitalarios, a excepción de la cocina que se ubica cercana a los cuartos de hospitalización a modo de una fácil distribución de comida. La morgue se encuentra separada de los demás servicios del hospital, se accede a través de un pasillo cerrado desde emergencia, hospitalización y el bloque quirúrgico. El área destinada a atención en casos de pandemia o epidemia se ubica al sur de la edificación con acceso y estacionamiento independiente a 41 m de las demás áreas. Alrededor de la edificación se proponen 26 938 m² de área verde y una pequeña área verde central de 673 m², 7351 m² destinados a futuro crecimiento para un total de terreno 97 565.53 m².

Figura 51

Plano de zonificación



Emergencia

El área de emergencia se encuentra en el lado este del hospital, la capacidad de la sala de espera es de 80 espacios, de los cuales 6 están destinados a personas con capacidades diferentes, con 2 recepciones de enfermería que tienen visibilidad hacia todos los pasillos del área, estas se encuentran frente a la sala de espera, se encuentran 4 consultorios de medicina general, cada uno con servicios sanitarios, una estación de sillas de ruedas y camillas para el almacenaje de las mismas, consultorios de pediatría, oftalmología, ortopedia y odontología, un área de toma de muestras para pruebas de laboratorio de urgencia, una sala de reanimación, un cuarto de preparación con acceso al área de choque, una sala de curación e inyectología, un cuarto de yeso, un área para cirugías menores, esta no está diseñada para cirugías complicadas, por lo que se destina un acceso directo de emergencia hacia el quirófano donde se puede practicar la cirugía correspondiente.

Cuenta con una batería de baños en la sala de espera con 5 inodoros y 6 lavamanos para mujeres y 5 inodoros, 3 urinarios y 5 lavamanos para varones, otra batería de baños en la parte interna de emergencia con 4 inodoros y 3 lavamanos para mujeres y 3 inodoros, 3 urinarios y 3 lavamanos para varones.

Contiene una farmacia, una pequeña capilla de oración y un área de hospitalización menos, destinada a personas con ciertas complicaciones que no necesiten quedar hospitalizadas por más de algunas horas, esta cuenta con 8 camas para hospitalizados, cada una de ellas con una mesa y una silla para acompañantes y cortinas de división, con 2 inodoros, 2 lavamanos y 2 duchas.

Se ubica un pasillo privado exclusivo para personal administrativo, este posee un área de aseo, un área de custodia para pacientes que provienen de la cárcel y deben ser vigilados constantemente, un área de aseo, área de almacenamiento de limpios, área de recolección de sucios, área de almacenamiento, una sala de procedimiento séptico, un cuarto para descanso de médicos y un cuarto para descanso de enfermeras, una sala de aparatos, una sala de esterilización y la bodega.

Los pasillos de emergencia son lo suficientemente anchos para la circulación de pacientes, usuarios y personal de salud, se encuentran divididos por un área verde, cada uno con un

ancho de más de 2 m sin obstáculos, finalmente el área de emergencia cuenta con dos puertas de acceso a hospitalización, una hacia el andén exterior del lado sur, una puerta hacia imagenología y una hacia el laboratorio.

Tabla 8

Área de emergencia

Zona	Ambientes	Área
Emergencia	Área de aseo	9.91 m ²
	Área de custodia	10.25 m ²
	Área de sucios	8.80 m ²
	Área de limpio	11.31 m ²
	Almacenamiento	18.26 m ²
	Procedimiento sala séptico	15.41 m ²
	Estar médicos	13.27 m ²
	Servicio sanitario	3.30 m ²
	Estar médicos	32.98 m ²
	Servicio sanitario	3.30 m ²
	Sala de aparatos	25.77 m ²
	Bodega	31.54 m ²
	Esterilización	17.59 m ²
	Servicios sanitarios	81.4 m ²
	Farmacia	26.42 m ²
	Archivos clínicos	36.64 m ²
	Sala de reanimación	24.35 m ²
	Cuarto de preparación	24.51 m ²
	Área de choque	20.07 m ²
	Curación e inyectología	30.14 m ²
Cirugía menor	41.84 m ²	
Sala de yeso	22.25 m ²	

Zona	Ambientes	Área
Emergencia	Servicio sanitario	4.49 m ²
	Consultorio ortopedia	18.15 m ²
	Servicio sanitario	4.50 m ²
	Hospitalización menor	151.80 m ²
	Sala de espera	316 m ²
	Recepción de enfermería	21.91 m ²
	Estación de camillas y sillas de ruedas	17.54 m ²
	Consultorio Pediatría	19.91 m ²
	Servicio sanitario	4.38 m ²
	Consultorio oftalmología	19.97 m ²
	Servicio sanitario	2.22 m ²
	Toma de muestra	20.43 m ²
	Servicio sanitario	2.22 m ²
	Consultorio odontología	23.76 m ²
	Servicios sanitarios	40.4 m ²
	Área de aseo	2.80 m ²
	Recepción de enfermería	13.49 m ²
	Consultorios médicos	110.99 m ²
	Servicios sanitarios consultorios	9.48 m ²
	Capilla de oración	33.49 m ²

Laboratorio

Al laboratorio se accede a través de emergencia, inicialmente cuenta con una sala de espera con 15 espacios, uno de ellos destinado a personas con capacidades diferentes, junto a la sala de espera se encuentra una batería de servicios sanitarios con 4 inodoros y 4 lavamanos para mujeres y 2 inodoros, 3 urinarios y 5 lavamanos para varones, de la sala de espera se puede acceder al área de toma de muestras que a su vez tiene una puerta hacia el interior del laboratorio que solo puede ser usada por personal autorizado. Asimismo, el laboratorio tiene una entrada privada para el personal de salud por la que se accede al pasillo central que lleva al área de recepción de muestras, en la que se encuentra, microbiología, parasitología, bacteriología, química sanguínea, hematología, uroanálisis y coprología y la recepción en la que se entrega los resultados. El pasillo central también lleva hacia el área de descanso que cuenta con 4 camas, 1 estante y 1 servicio sanitario, de igual forma el pasillo lleva hacia el banco de sangre, al que se tiene que acceder a través de la oficina, luego el área de desinfección y finalmente se llega al banco de sangre, el área también posee un cuarto frío de vacunas y un área de esterilización de materiales. El laboratorio cuenta con su área de sucio y área de limpio.

Tabla 9

Área de laboratorio

Zona	Ambientes	Área
Laboratorio	Sala de espera	44.66 m ²
	Área de toma de muestra	74.10 m ²
	Recepción y admisión	11.86 m ²
	Área de recepción de muestra	107.02 m ²
	Oficina de banco de sangre	10.87 m ²
	Área de desinfección	13.36 m ²
	Banco de sangre	46.86 m ²
	Cuarto frío de vacunas	8.46 m ²
	Área de descanso	52.62 m ²
	Bodega	32.82 m ²

Zona	Ambientes	Área
Laboratorio	Área de limpieza	9.25 m ²
	Área de sucio	11.07 m ²
	Servicios sanitarios	47.13 m ²
	Esterilización de materiales	29.08 m ²

Imagenología

Esta área contiene 2 accesos, uno de ellos desde emergencia y el otro desde el estacionamiento, tiene una sala de espera con capacidad para 30 personas, 2 de los espacios están destinados para estacionamiento de sillas de ruedas. Cuenta con una recepción y un área de archivos, una estación de sillas de ruedas y camillas, un área de aseo, una batería de baños con 2 inodoros, 2 urinarios y 3 lavamanos para varones y 4 inodoros y 3 lavamanos para mujeres, una sala técnica, una sala de control, un almacén de equipos portátiles, sala de resonancia magnética.

El área cuenta con un pasillo que lleva hacia las salas de, almacén de placas, 2 salas de rayos X que a su vez contiene gestión administrativa y cuarto oscuro, tomografía, mamografía, área de limpio, área de sucio, área de aseo, dos salas de ultrasonidos con un vestidor y un servicio sanitario cada una, finalmente una batería de servicios sanitarios con 3 inodoros y 3 lavamanos para mujeres y 2 inodoros, 2 urinarios y 3 lavamanos para varones.

Tabla 10

Área de imagenología

Zona	Ambientes	Área
Imagenología	Estación de sillas de rueda y camillas	23.36 m ²
	Área de archivos	5.32 m ²
	Recepción	5.35 m ²
	Servicio sanitario	46.67 m ²
	Sala técnica	22.50 m ²
	Sala de control	23.15 m ²

Zona	Ambientes	Área
Imagenología	Tomografía	43.39 m ²
	Área de archivos	19.54 m ²
	Resonancia magnética	42.98 m ²
	Vestidor	2.20 m ²
	Almacén de equipos portátiles	15.44 m ²
	Área de aseo	10.36 m ²
	Sala de espera	160.15 m ²
	Rayos X	40.07 m ²
	Vestidor	2.20 m ²
	Gestión administrativa	12.96 m ²
	Cuarto oscuro	5.96 m ²
	Mamografía	19.34 m ²
	Vestidor	2.20 m ²
	Rayos X	45.16 m ²
	Gestión administrativa	16.17 m ²
	Cuarto oscuro	5.96 m ²
	Área de limpieza	11.96 m ²
	Almacén de equipos portátiles	17.61 m ²
	Ultrasonidos	55.78 m ²
	Vestidores	4.4 m ²
	Baños	11.66 m ²
	Área de aseo	5.23 m ²
	Área de sucio	6.86 m ²
Servicios sanitarios	28.88 m ²	
Pasillos	58.14 m ²	

Hospitalización

El área de hospitalización se ubica en la parte posterior del edificio, se puede acceder a través del área de emergencia, contiene salas para hospitalizados de medicina interna para mujeres y varones, cirugía para varones y mujeres, ortopedia para varones y mujeres, unidad quemados cirugía plástica para varones y mujeres, área de ginecología que a su vez contiene área de labor y parto, puerperio, prelabor, sala para pacientes con alto riesgo obstétrico. En el área de pediatría las salas se dividen en sala para pacientes con enfermedades respiratorias, enfermedades diarreicas y enfermedades infecciones, neonatología que se subdivide en área de cuidados mínimos y cuidados intermedios, contiene una sala de amamantamiento y se debe ingresar por medio de filtros, contiene la sala de cuidados intensivos a la que de igual manera debe accederse por medio de filtros, cuenta con un área para archivo de recién nacidos. Asimismo, se cuenta con la sala de UCI para adultos a la que se ingresa a través de filtros de desinfección.

Todas las áreas de hospitalización cuentan con servicios sanitarios accesibles para personas con capacidades diferentes, y una habitación para pacientes aislados por cada área. Se cuenta con un área de recolección de sucio, un área de almacenamiento de limpio, un área de almacenamiento de camillas, un área de limpieza, un área séptica, un área de descanso para el personal de salud y una pequeña capilla de oración, servicios sanitarios para varones y mujeres, una bodega de futuro crecimiento.

En hospitalización hay 3 recepciones de enfermería cuya ubicación está estratégicamente establecida para la vigilancia de las salas y pasillos del área.

Tabla 11*Hospitalización pediátrica*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Pediatria	Enfermedades Respiratorias	Sala con 3 camas y 2 cunas	47.47 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
		Enfermedades diarreicas	Sala con 3 camas y 2 cunas	49.69 m ²
			Servicio sanitario	9.71 m ²
		Enfermedades infecciosas	Sala con 3 camas y 2 cunas	61.00 m ²
			Servicio sanitario	7.73 m ²
		Neonatología	Cuidados mínimos	13 m ²
			Cuidados intermedios	47 m ²
			Área de amamantamiento	7 m ²
			Filtros	15 m ²
		Unidad de cuidados intensivos	Sala con 4 camas y 3 cunas	180.64 m ²
			Servicios sanitarios	23.12 m ²
			Filtros	19.91 m ²
		Recepción de enfermería	Estación de enfermería	14 m ²
Habitación de aislamiento	Sala con 1 cama	6.7 m ²		
	Servicio sanitario	6.8 m ²		

Tabla 12*Hospitalización ginecoobstetricia*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Ginecobstetricia	Ginecología	Sala con 7 camas	108.86 m ²
			Habitación de	6.46 m ²
			Servicios sanitarios	18.62 m ²
		Puerperio	Sala con 6 camas	85.95 m ²
			Servicios sanitarios	7.56 m ²
		Prelabor	Sala con 5 camas	43.23 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
		Alto Riesgo obstétrico	Sala con 5 camas	43.83 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
		Labor y parto	Sala con 6 camas de ginecoobstetricia	54.06 m ²
Recepción de enfermería	Estación de enfermería	37.95 m ²		

Tabla 13*Hospitalización medicina interna*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Medicina Interna	Medicina interna varones	Sala con 8 camas	80.46 m ²
			Servicios sanitarios	7.56 m ²
		Medicina interna mujeres	Habitación de aislamiento	7.60 m ²
			Sala con 8 camas	80.46 m ²
			Servicios sanitarios	7.56 m ²
			Habitación de aislamiento	7.60 m ²

Tabla 14*Hospitalización ortopedia*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Ortopedia	Ortopedia varones	Sala con 4 camas	43.89 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
			Habitación de aislamiento	14.54 m ²
		Ortopedia mujeres	Sala con 4 camas	43.89 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
			Habitación de aislamiento	11.73 m ²

Tabla 15*Hospitalización cirugía*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Cirugía	Cirugía varones	Sala con 9 camas	80.46 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
			Habitación de aislamiento	7.50 m ²
		Cirugía mujeres	Sala con 9 camas	80.46 m ²
			Servicio sanitario	7.56 m ²
			Habitación de aislamiento	7.50 m ²

Tabla 16*Hospitalización unidad quemado cirugía plástica*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Unidad quemado cirugía plástica	Unidad quemado cirugía plástica mujeres	Sala con 5	51.59 m ²
			Servicio sanitario	6.83 m ²
		Unidad quemado cirugía plástica varones	Sala con 5	51.59 m ²
			Servicio sanitario	6.83 m ²

Tabla 17*Unidad de cuidados intensivos*

Zona	Subzona	Ambientes	Sub-ambientes	Área
Hospitalización	Unidad de cuidados intensivos		Sala con 8 camas	163.97 m ²
			Servicios sanitarios	26.04 m ²
			Filtros	13.87 m ²

Cocina

La cocina está dimensionada y diseñada para atender a todas las salas de hospitalización, con una amplia área de cocina, una lavandería, un área de selección de alimentos, un área de preparación, un cuarto de almacenamiento y un cuarto frío, un área de preparación de dieta y una oficina de nutrición, finalmente un área de despacho de comida.

Tabla 18

Servicio generales cocina

Zona	Ambientes	Área
Cocina	Despacho de comida	8.27 m ²
	Preparación de dieta	31.97 m ²
	Nutrición	8.10 m ²
	Almacenamiento	21.43 m ²
	Cuarto frío	12.70 m ²
	Área de lavandería	23.24 m ²
	Área de selección de alimentos	22.64 m ²
	área de cocina	51.43 m ²
	Preparación	127.66 m ²
Servicios sanitarios	14.49 m ²	

Quirófano

Al quirófano se accede a través de exclusas, tiene acceso desde emergencia y desde hospitalización, contiene una recepción de enfermería, dos cuartos para transferencia de camillas, dos salas de anestesia, un área de material sucio, un área de material limpio, un cuarto séptico, una sala de arsenal, una sala de esterilización, un cuarto para descanso de personal de salud, 5 salas de operaciones, 1 de ellas para cirugías ginecoobstétricas con área de atención al recién nacido, 1 para cirugías de urgencias, 1 para cirugías ambulatorias; 5 cuartos de material esterilizado, 5 vestidores, 5 áreas de lavado y una sala de recuperación.

Tabla 19

Área de quirófano

Zona	Ambientes	Área
Quirófano	2 transferencia de camilla	43.11 m ²
	2 Salas de anestesia	37.17 m ²
	Sala de arsenal	24.74 m ²
	Sala de esterilización	28.56 m ²
	Estar médico	26.70 m ²
	Material sucio	8.72 m ²
	Material limpio	8.76 m ²
	Estación de enfermería	13.15 m ²
	Cuarto séptico	11.06 m ²
	5 vestidores	45.24 m ²
	5 áreas de lavado	54.84 m ²
	5 áreas de material esterilizado	68.51 m ²
	5 salas de operaciones	255.63 m ²
	Atención al recién nacido	5.20 m ²
	Sala de recuperación	29.70 m ²

Consulta externa

Esta área tiene 2 accesos desde el estacionamiento, contiene una recepción de enfermería, preclínica, archivo clínico, admisión, una oficina para el responsable, toma de muestras cuarto de datos, clínica de atención a lesiones tempranas, un área sucia, un área de aseo, una sala de procedimientos, una bodega, una batería de servicios sanitarios con 5 inodoros y 4 lavamanos para mujeres, 4 inodoros, 4 lavamanos, 4 urinarios para varones, 10 consultorios de las especialidades pediatría, ortopedia, urología, medicina interna, cirugía, dermatología, ginecobstetricia, psicología, psiquiatría, fisiatría y un área de fisioterapia y clínica del dolor. La sala de espera cuenta con 230 espacios para sillas, de los cuales 46 están destinados para estacionamiento de sillas de ruedas. En el centro del pasillo se propone 108 m² de área verde con un ancho de 2.11 m.

Tabla 20

Área de consulta externa

Zona	Ambientes	Área
Consulta externa	Preclínica	9.29 m ²
	Recepción de enfermería	20.35 m ²
	Área de fisioterapia y clínica del	71.70 m ²
	Consultorio de fisiatría	61.6 m ²
	Consultorio de ortopedia	61.6 m ²
	Consultorio de urología	61.6 m ²
	Consultorio de medicina interna	61.6 m ²
	Consultorio de psicológica	61.6 m ²
	Consultorio de ginecobstetricia	61.6 m ²
	Consultorio de pediatría	61.6 m ²
	Consultorio de dermatología	61.6 m ²
	Consultorio de cirugía	61.6 m ²
	Consultorio de psiquiatría	61.6 m ²
	Servicios sanitarios	63.63 m ²
	Área sucia	24.97 m ²

Zona	Ambientes	Área
Consulta externa	Área de aseo	3.14 m ²
	Sala de procedimientos	15.61 m ²
	Bodega	31.88 m ²
	Clínica de atención a lesiones	31.78 m ²
	Farmacia	31.78 m ²
	Cuarto de datos	31.78 m ²
	Toma de muestras	31.78 m ²
	Admisión	11.23 m ²
	Oficina responsable	9.50 m ²
	Archivo clínico	31.44 m ²

Administración

El área administrativa cuenta con 18 oficinas, secretaría, dirección, administración, contabilidad, caja, atención integral a la mujer y la niñez, supervisión, epidemiología, trabajo social, jefatura de enfermería, servicios generales, federación de trabajadores de la salud, infecciones asociadas a la atención en la salud, docencia, estadística, admisión, subdirección, recursos humanos, una sala de reuniones, un auditorio y una biblioteca.

Tabla 21

Área de administración

Zona	Ambientes	Área
Administración	Secretaría	14.81 m ²
	Dirección	14.81 m ²
	Subdirección	14.81 m ²
	Administración	14.81 m ²
	Contabilidad	14.81 m ²
	Caja	14.81 m ²
	Atención integral a la mujer y la niñez	14.81 m ²
	Supervisión	14.81 m ²
	Epidemiología	14.81 m ²
	Trabajo social	14.81 m ²
	Admisión	14.81 m ²
	Estadística	14.81 m ²
	Docencia	14.81 m ²
	ÍAS	14.81 m ²
	FETSALUD	14.81 m ²
	Servicios generales	14.81 m ²
	Jefatura de enfermería	14.81 m ²
	Recursos humanos	14.81 m ²
Área de limpieza	14.81 m ²	

Zona	Ambientes	Áreas
Administración	Bodega	14.81 m ²
	Servicios sanitarios	54.04 m ²
	Sala de reuniones	41.77 m ²
	Biblioteca	115.42 m ²
	Auditorio	187.82 m ²

Patología

Esta área se encuentra separada de las demás áreas, únicamente se encuentra cercana a la morgue, se subdivide en, la sala de espera contiene 8 espacios, 1 de ellos para personas con capacidades diferentes, un área de toma de muestra, un área de procesamiento de parafina, un área de procedimiento de corte, un depósito de muestra, 2 servicios sanitarios, un área de limpio, un área de sucio, un área de archivo, una oficina para el responsable de patología y una recepción y entrega de muestra.

Tabla 22

Área de patología

Zona	Ambientes	Área
Patología	Área de toma de muestras	26.32 m ²
	Procedimiento de parafina	37.84 m ²
	Recepción y entrega de muestra	26.37 m ²
	Área de procedimiento de corte	26.37 m ²
	Depósito de muestra	14.80 m ²
	Responsable de patología	16.32m ²
	Archivos	16.32 m ²
	Área de sucio	9.12 m ²
	Área de limpio	12.32m ²
	Servicios sanitarios	12.89 m ²

Servicios generales

Se cuenta con un área de bodega, mantenimiento y lavandería, cada una de ellas con acceso a hospitalización, con servicios sanitarios, un área de desechos, que se subdivide en desechos comunes y desechos biológicos, los desechos biológicos se queman en la caseta de incineración y los desechos comunes son recogidos por el camión de la basura, los objetos cortopunzantes se eliminan en una máquina trituradora.

Tabla 23

Área de servicios generales

Zona	Ambientes	Área
Servicios generales	Bodega	191.09 m ²
	Mantenimiento	95.57 m ²
	Lavandería	143.86 m ²
	Desechos	63.67 m ²

Morgue

La morgue contiene una sala de espera con 14 espacios, un área de preparación de cadáveres, un archivo de acceso y acceso de cadáveres, una oficina, un área de esterilización, una sala de identificación de cadáveres, un cuarto frío, un crematorio, un área de esterilización, un área de recolección de sucio, una sala de autopsia, un área de preparación y vestuario médico, un área de aseo, una oficina para médico forense con un servicio sanitario, una oficina de patología, una oficina de entrega y un área destinada a la entrega de cadáveres.

Tabla 24

Área de morgue

Zona	Ambientes	Área
Morgue	Acceso de cadáveres	23.34 m ²
	Archivo de acceso	11.43 m ²
	Preparación de cadáveres	47.31 m ²
	Área de esterilización	23.51 m ²
	Oficina	14.53 m ²
	Cuarto frío	47.77m ²
	Crematorio	47.77 m ²
	Sala de espera	47.77 m ²
	Identificación de cadáveres	23.38 m ²
	Autopsia	47.77m ²
	Área de esterilización	11.77 m ²
	Área de sucio	11.04 m ²
	Preparación de vestuario de médico	23.65 m ²
	Área de aseo	3.44 m ²
	Baño	2.55 m ²
	Oficina forense	14.57 m ²
	Oficina patólogo	14.60 m ²
Oficina de entrega	14.57 m ²	

Zona	Ambientes	Área
Morgue	Entrega de cadáveres	23.68 m ²
	Servicios sanitarios privados	4.68 m ²
	Servicios sanitarios públicos	4.68 m ²
	Estación de enfermería	24.60 m ²

Pandemia

Acorde a las nuevas normas de salubridad por COVID-19 se propone un nuevo espacio de atención médica a pacientes con enfermedades altamente contagiosas y para dar respuesta ante una amenaza de tal magnitud, esta área cuenta con una sala de espera con 26 espacios, 2 de ellos destinados a personas con capacidades diferentes, el personal de salud ingresa a través de un sistema de desinfección, el área se divide en, área de triaje, área de archivos médicos, estadística, sala de atención y hospitalización, sala de pacientes con ventilador, sala de ortopedia, sala de ginecología, sala de prelabor, sala de urología, unidad de cuidados intensivos, sala de pediatría, unidad de cuidados intensivos de pediatría, neonatología, estación de enfermería, área de desinfección de equipos, área de equipos, área de recolección de sucios, área de descanso para personal de salud, área de almacenamiento de sucios, , laboratorio, área de toma de muestra, sala de control, sala técnica, tomografía, cuarto oscuro, área de archivos, ultrasonido, rayos x, un bloque quirúrgico con 3 salas de operaciones.

Tabla 25

Área de pandemia

Zona	Ambientes	Área
Pandemia	Sala de desinfección	29.97 m ²
	Área de medicamento	19.08 m ²
	Área de triaje	17.35 m ²
	Estación de enfermería	27.16 m ²
	Estadística	34.75 m ²
	Paciente con ventilador	202.75 m ²
	Área de archivo	15.23 m ²
	Área de ortopedia	202.75 m ²
	Atención hospitalaria	202.75 m ²
	Área de ginecología	136.40 m ²
	Área de prelabor	136.10 m ²

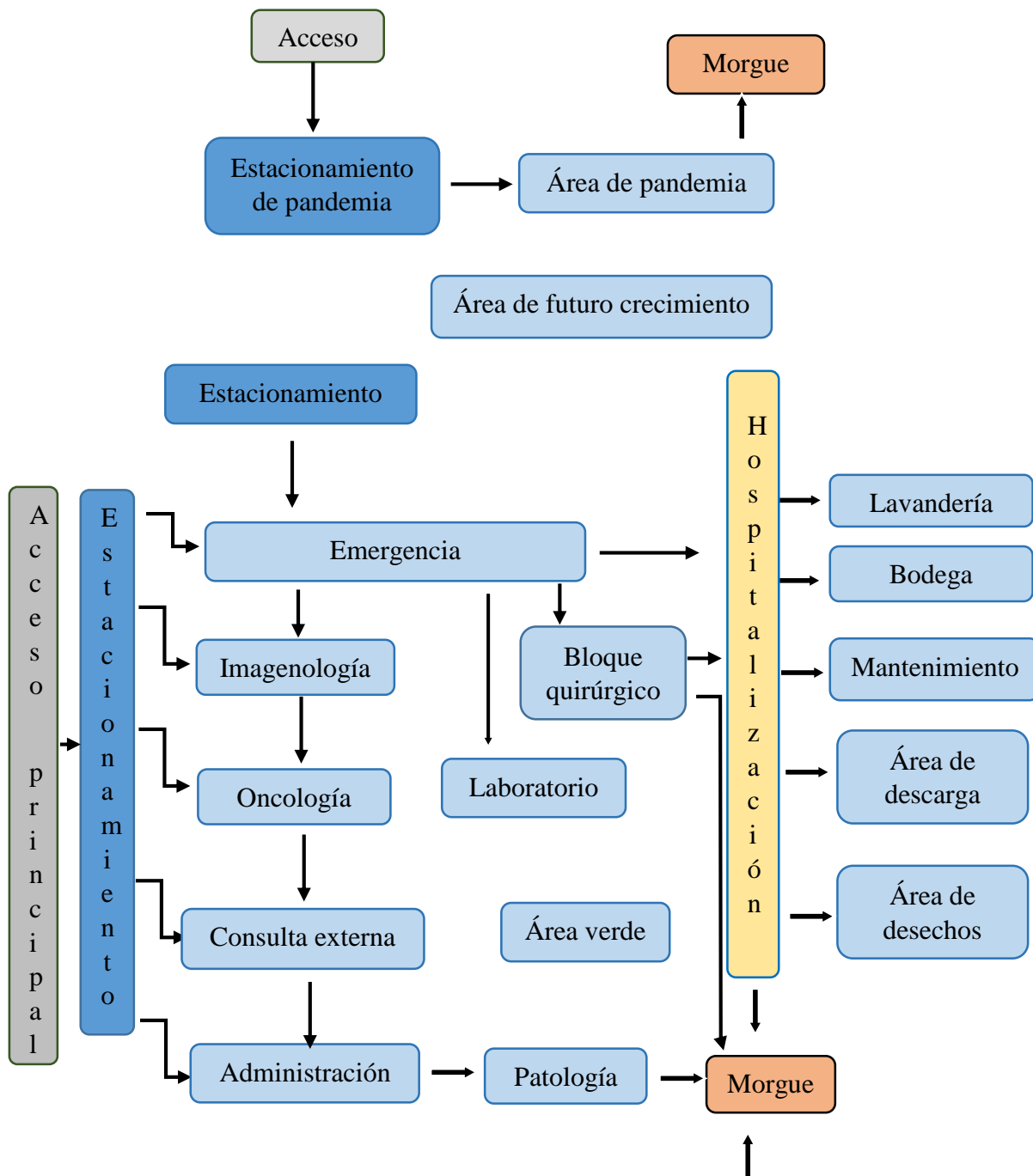
Zona	Ambientes	Área
Pandemia	Unidad de cuidados intensivos	202.75 m ²
	Área de urología	202.75 m ²
	Área de labor y parto	63.65 m ²
	Sala técnica	15.61 m ²
	Área de sucio	15.19 m ²
	Área de limpio	15.61 m ²
	Servicios sanitarios	18.24 m ²
	Sala de control	14.05 m ²
	Área de equipos	16.48 m ²
	Área de neonato	49.81 m ²
	Área de desinfección de	18.23 m ²
	Tomografía	31.84 m ²
	Pediatría	31.84 m ²
	Área de archivos	9.32 m ²
	Cuarto oscuro	14.01 m ²
	Laboratorio	82.94 m ²
	UCI pediátrico	134.89 m ²
	Ultrasonido	14.53 m ²
	Rayos x	28.49 m ²
	Área de toma de muestra	14.81 m ²
	Exclusas	80.80 m ²
	Área de desinfección	14.82 m ²
	Área de limpio	14.79 m ²
	Área de sucio	17.35 m ²
	Cuarto séptico	12.22 m ²
	Material Esterilizado	17.35 m ²
Quirófano	65.4 m ²	

Zona	Ambientes	Área
Pandemia	Quirófano	65.40 m ²
	Sala de aparatos	24.33 m ²
	Quirófano	60.30 m ²
	Área de desinfección	14.82 m ²
	Pasillo sucio	80.08 m ²
	Área de descanso	30.25 m ²

Diagrama de relaciones

Figura 52

Diagrama de relaciones



Flujo de circulación

Pacientes ambulatorios: El paciente ingresa al estacionamiento y tiene acceso al área de consulta externa, emergencia, laboratorio e imagenología, a los servicios sanitarios públicos, o bien al área de consulta externa.

Pacientes hospitalizados: Circulan hacia laboratorio o imagenología de ser necesario.

Pacientes en observación: Circulan a través de emergencia en sus áreas públicas.

Usuarios o visitantes: Circulan a través de los pasillos de emergencia y acceden a hospitalización o bien al área administrativa de ser el caso.

Personal de servicios generales: El personal de cocina circula por hospitalización, luego accede a emergencia; el personal de mantenimiento, bodega y recolección de sucios circulan por todas las áreas del hospital, tienen acceso por las áreas externas de cada zona.

Personal médico: El personal médico circula por emergencia, hospitalización, laboratorio e imagenología en la misma área, o bien accede a consulta externa o el área administrativa en la que circula por las oficinas, la sala de reuniones, la biblioteca o el auditorio, cada área cuenta con servicios sanitarios privados.

Circulación de cadáveres: Desde emergencia se puede transportar un cadáver por el área negra del bloque quirúrgico, posteriormente a través de un pasillo cerrado que comunica hospitalización y la morgue, desde hospitalización se transporta a través de un pasillo cerrado que parte de hospitalización hasta la morgue, desde el bloque quirúrgico se transporta a través del área negra del mismo hacia el pasillo cerrado que va a la morgue.

Sistema constructivo

Tomando en cuenta los parámetros establecidos por MINSA (1996) en donde explica que todo centro de atención a la salud debe ser sismorresistente, se expone que se debe usar una tipología constructiva de: mampostería reforzada, mampostería confinada, en ciertos casos dependiendo del área se puede utilizar cerramientos de material liviano, se establece que el cielo falso debe ser de gypsum, se usa como piso materiales fáciles de lavar y en ciertos lugares piso antiderrapante, la cubierta de techo se puede hacer de zinc o bien de losa.

Por lo tanto, se propone que el sistema constructivo que predomine en el diseño sea de mampostería confinada en el cual se utiliza bloque certificado por su calidad y seguridad, columnas de concreto reforzado 0.30×0.30 de 3500 psi, piso de cerámica de 0.50×0.50 m de color blanco por su facilidad de limpieza y la sensación de la misma, cielo falso de gypsum debido al fácil manejo de este al momento de su instalación. En las áreas administrativas se utiliza paredes internas de covintec por su fácil manejo, por sus características sismorresistentes y su fácil montaje en la construcción, en los baños del establecimiento hospitalario se propone utilizar paredes livianas de plyrock, su cubierta es una losa fundida de concreto reforzado la cual se sostiene por vigas de 0.30×0.30 de 4000 psi.

Debido a que el diseño propuesto cuenta con fachadas modernas, en donde se utilizan ventanas, puertas y tragaluces de vidrio, se propone un tipo de vidrio que en momento de cualquier incidente o golpe, deba de ser resistente como lo es el vidrio temperado que posee características como son: este vidrio no absorbe el calor lo que ayuda a mantener una temperatura fresca en la edificación, ya que posee una alta resistencia los cambios de temperatura, no obstante este mismo tiene como ventaja que se rompe en pequeñas partículas redondas que son compactas y uniformes, y no generan escombros potencialmente peligrosos en el suelo.

En el interior se utilizan puertas de acero inoxidable por su facilidad de limpieza, durabilidad, también deben tener un panel de vidrio que facilite la visualización de los usuarios, se usan diferentes tipos de ventanas esto va en dependencia del área, por ejemplo en los baños se utilizan tragaluces pivotantes de marco de aluminio, vidrio temperado color natural, para que este facilite una iluminación natural y ventilación, se utiliza en las áreas administrativas, hospitalización, morgue, patología, emergencia, sala de pandemia y consulta externa

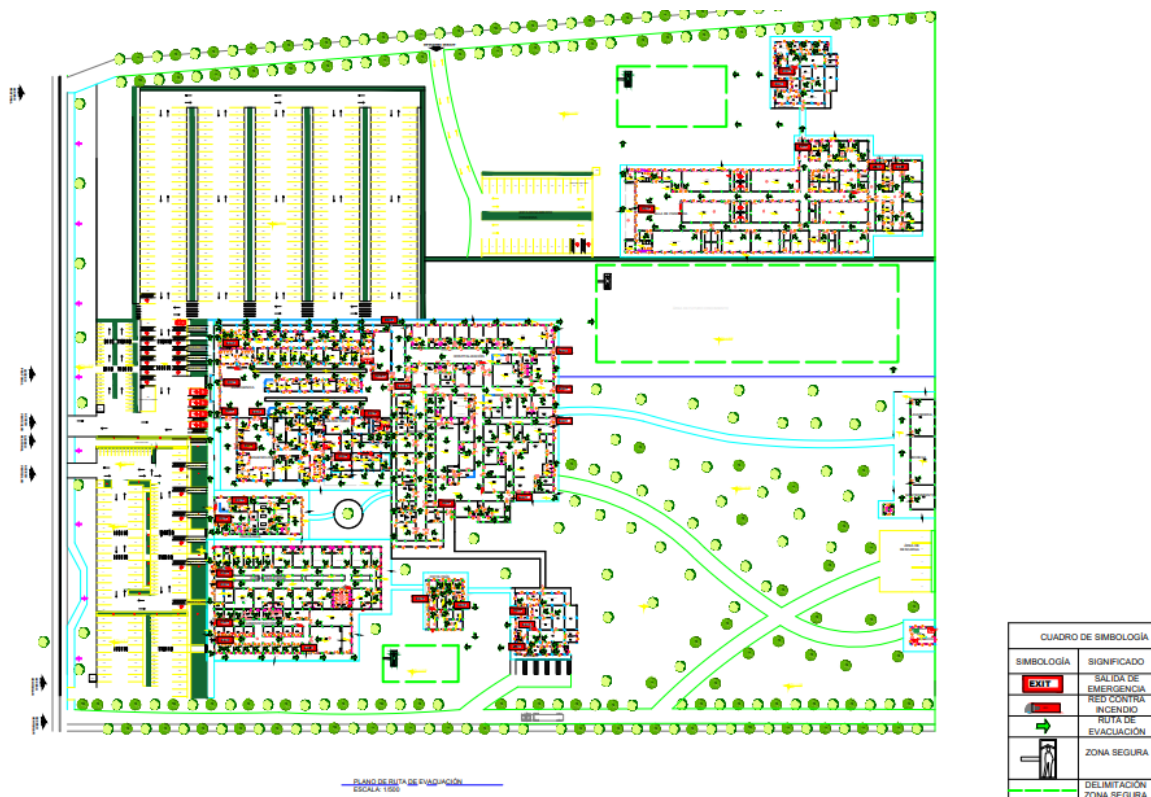
ventanas corredizas de marco de aluminio, vidrio temperado de color natural, en las fachadas de los edificios se propone utilizar ventanas de vidrio fijo temperado de color natural, marco de aluminio.

Ruta de evacuación

Para la realización de la ruta de evacuación se valoraron diferentes aspectos como la distancia de la circulación de la zona de riesgo y zona de seguridad, las zonas seguras se dejan en lugares cercanos a las zonas de riesgo.

Figura 53

Ruta de evacuación





Propuesta de vegetación

Se propone respetar la vegetación existente en sitio, los árboles existentes en el lugar son: árboles de eucalipto cuya ubicación en los límites del terreno es frente de la carretera panamericana, árbol acacia este se ubica en los límites del terreno al lado sur, norte y este y almendra que se ubica por todo el terreno. La vegetación que se plantea incorporar al terreno son las veraneras debido a que son excelentes plantas para ornamentar el lugar, el árbol ciprés debido a que sus raíces son superficiales y se puede controlar su crecimiento.

Tabla 26

Propuesta de vegetación

Vegetación Propuesta	Características	Imagen	Lugar en donde se propone
Árbol eucalipto	Árbol siempre verde de gran porte (hasta 60 m), con un tronco retorcido, liso o con flecos. Las hojas persistentes cubiertas por glándulas oleíferas.	 A photograph of a tall, slender eucalyptus tree with green foliage, standing in a grassy field under a clear blue sky.	Cerca de los límites de la propiedad
Árbol guanacaste	El tronco puede alcanzar 16 dm de ancho, y hay ejemplares de 4 m de diámetro. Alcanza alturas de	 A photograph of a large, mature tree with a thick, dark trunk and dense green canopy, situated on a dirt path.	Cerca de los límites de la propiedad

16 a 28 m con una gran expansión del ramaje brillante o verde azulado y las pequeñas flores pueden ser de color blanco cremoso, amarillo pálido o amarillo brillante.

Árbol ciprés

Como la gran mayoría de especies coníferas, el ciprés es un árbol de hoja perenne, que puede llegar a alcanzar los 20 metros de altura. Esta especie posee una copa con una peculiar forma cilíndrica y su tronco nace erguido hacia el cielo desde donde nacen unas cortas ramas.



En frente de las fachadas principales

Veranera

La veranera, es un arbusto espinoso frecuentemente trepador con hojas alternas, flores pequeñas, poco vistosas, hermafroditas, acompañadas de tres brácteas grandes de color lila, rosa, amarillo o blanco.



Frente a la carretera panamericana y accesos de descarga de vehículos

Árbol almendra

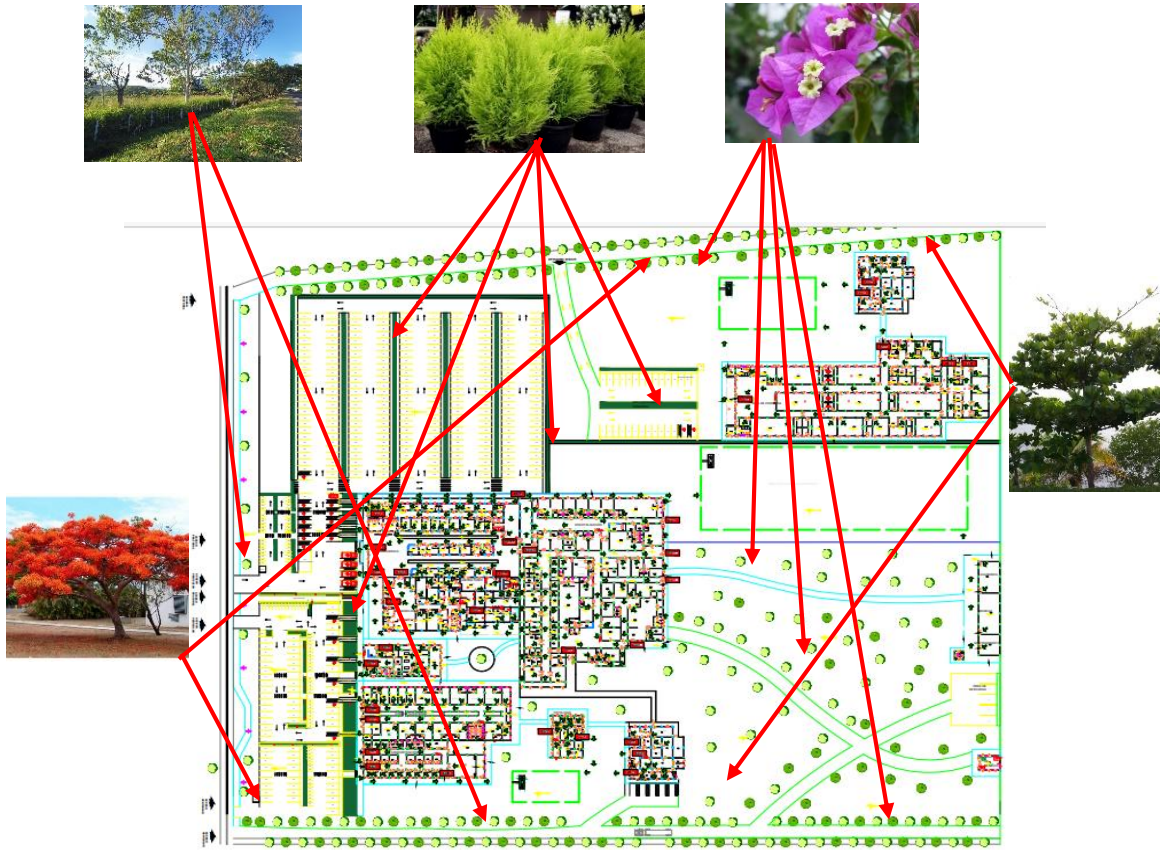
El almendro es un árbol que crece en poco tiempo, y su madera, blanca y ligera, resiste mucho al agua. Su tronco agrietado puede llegar a crecer hasta alcanzar los 10 metros de altura sobre suelos secos y arenosos.



Jardines cerca de servicios generales

Figura 54

Ubicación de vegetación



Análisis formal

En las fachadas se presentan diferencias de volumen geométrico por lo que hay puntos mas altos que otros, así como unidad por repetición debido a que se encuentran ventanas idénticas, como centro de interés y énfasis, la losa sobre sale de la fachada de color azul, en el muro fachada se muestra repetición de modulación- trama en el que el uso de la misma forma repetidamente aporta una sensación de armonía, asimismo, en la fachada se aprecia el principio de direccionalidad en el que los componentes de la edificación definen líneas paralelas que actúan conjuntamente y se dirigen a un punto de interés, en la fachada principal se observa asimetría ya que se ubican distintos tipos de puertas y ventanas.

Figura 55

Modulación-Trama

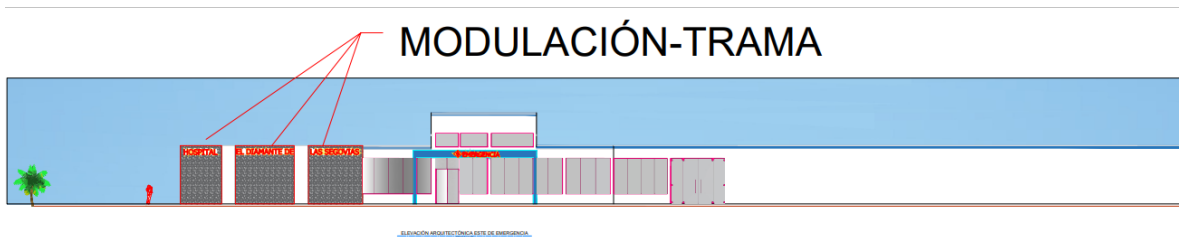


Figura 56

Directrices

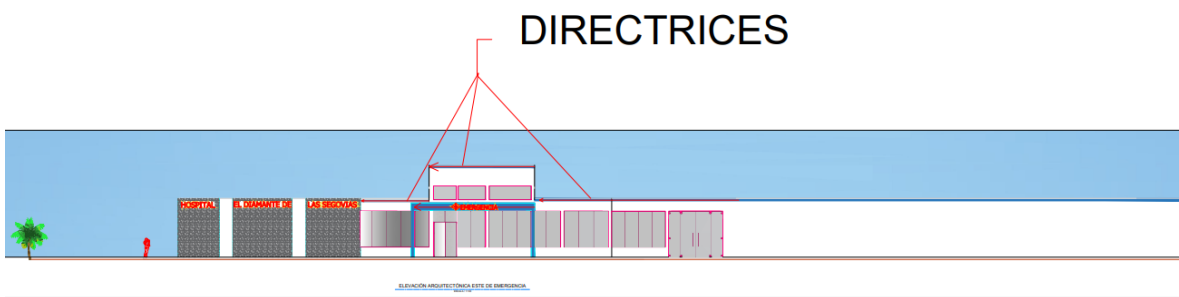


Figura 57
Énfasis

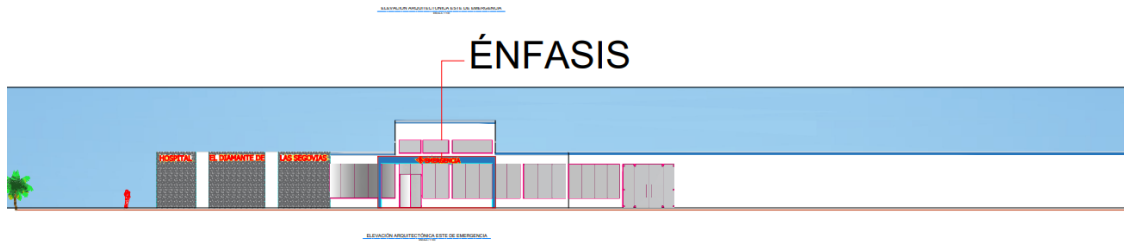


Figura 58
Repetición

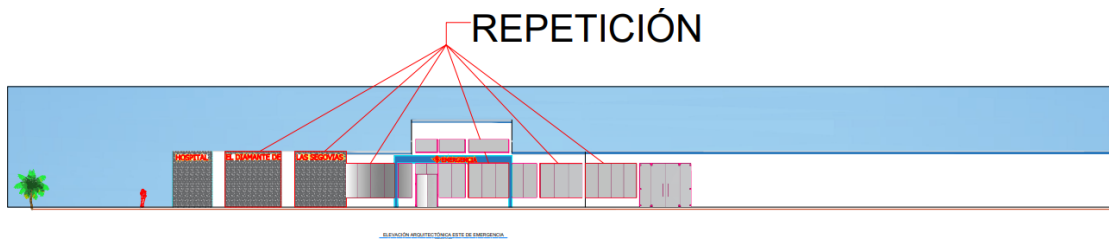


Figura 59
Volumen

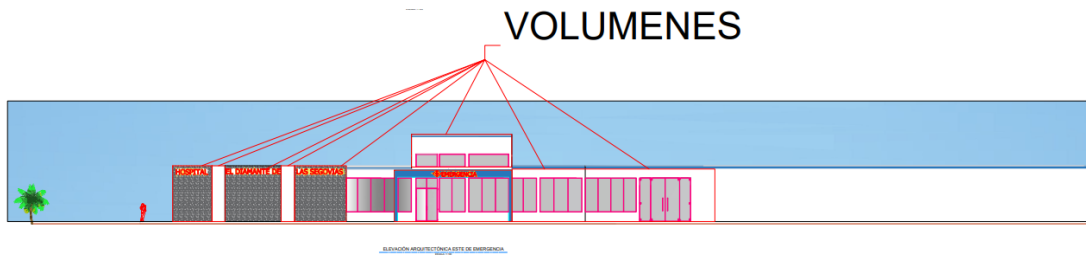


Figura 60
Repetición

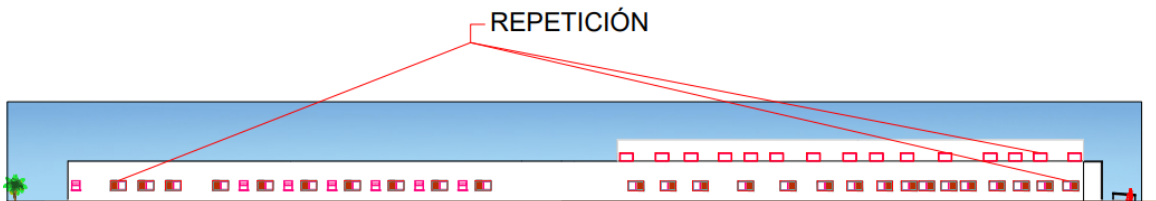
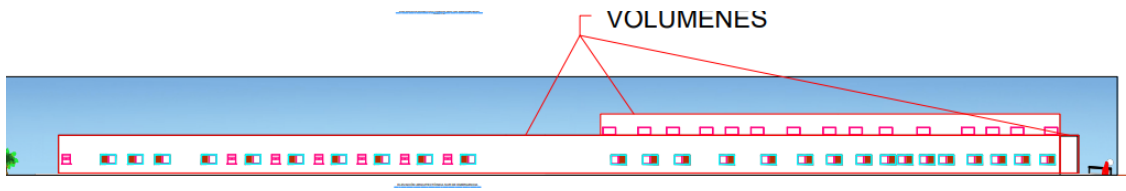


Figura 61

Volumen



11. Conclusiones

La mayoría de las personas encuestadas afirman la necesidad de la construcción de un nuevo hospital en el departamento.

La construcción del nuevo hospital departamental Diamante de Las Segovias vendrá a satisfacer la demanda de las familias que requieran la atención médica, cumpliendo con los parámetros de diseño establecidos por el NTON y el Ministerio de Salud MINSA para brindar una mejor atención médica.

La ejecución de este ante proyecto garantizará mejor desempeño al personal de salud, satisfacción a la demanda medica de pacientes y mejor desarrollo socio económico del departamento.

12. Recomendaciones

Al Ministerio de Salud

- ✓ Considerar la ejecución de este nuevo hospital en el departamento que pueda abastecer la demanda existente en la actualidad y tomando en cuenta la nueva realidad social de salubridad por el COVID-19.
- ✓ Tomar en cuenta el color y la composición arquitectónica en los establecimientos del sector salud.
- ✓ Estimar la accesibilidad para personas con capacidades diferentes en los centros de atención médica.

A Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí

- ✓ Fomentar la participación de los estudiantes de la carrera de Arquitectura en la realidad de construcción de establecimientos de salud.
- ✓ Indagar más a fondo a cerca del diseño hospitalario en investigaciones posteriores

13. Referencias bibliográficas

- Arosteguí, H. J. (31 de Octubre de 2022). Entrevista al director del hospital Pedro Alatamirano. (J. Ortuño, L. Ponce, & J. Reyes, Entrevistadores)
- Báez, C. A. (2020). Obtenido de Infraestructura hospitalaria adaptable con influencia en la arquitectura terapéutica:
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9709/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bembarén Alatrística, C., & Gutierrez, S. (2008). *Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros*. Perú: SINCO editores.
- Campos, A. B. (2010). *Manual para el diseño arquitectónico*. Bogotá: Secretaría distrital de Salud.
- Casares, A. (2012). *Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria*. Madrid.
- Datosmacro.com. (2021). Obtenido de Datosmacro.com:
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/nicaragua>
- De la Rosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la Arquitectura*. México: Red Tercer Milenio, S. C.
- Deprivation, I. d. (2006). *An Unmet Public Health Problem*. Washington DC: The National Academie Press.
- Gracia, R., Jimenez, I., Carreras, P., Galduroz, M., & Pérez, C. (12 de 05 de 2021). *Saturación en los servicios de urgencias*. Obtenido de Revista sanitaria de investigación: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/saturacion-en-los-servicios-de-urgencias-causas-y-consecuencias/>
- Guerrero, I., & Lacayo, A. (2017). Obtenido de Anteproyecto arquitectónico del hospital primario San José, Chontales: <https://ribuni.uni.edu.ni/1931/1/91583.pdf>
- Hernández Sampieri, R. (2015). *Metodología de la investigación*.
- López, M., Herrera, D., & Sánchez, M. (2015). Obtenido de Anteproyecto arquitectónico del hospital oriental Managua en el distrito VI de la ciudad de Managua, Nicaragua.

- Martín, E. M. (2011). *Consumoteca*. Obtenido de Quirófano :
<https://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/quirofano/>
- MINSA. (1996). *Normas técnicas para proyectos de arquitectura hospitalaria* . Perú:
DGSP/DENTIS.
- MINSA. (2011). *Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud*. Managua.
- NTON. (2004). *Norma técnica nicaragüense de accesibilidad NTON 12 006-04*. Managua:
Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 253.
- Ponce, M., & Lugo, J. (2017). Obtenido de Anteproyecto del hospital primario Doctor Francisco Vélez para la ciudad de San Juan del Sur:
<https://ribuni.uni.edu.ni/2405/1/91149.pdf>
- Restrepo, J. P. (2016). Obtenido de Nuevo Hospital Regional de Chiquinquirá:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/22010/PereaRestrepoJuanPablo2016.pdf?sequence=4>
- Sequeira, C. (s.f.). *SCRIBD*. Obtenido de Modelos Análogos Dis. Arq:
<https://es.scribd.com/document/463490427/Modelos-analogos-Dis-arq>
- Zambrana, J. L., Montalvo, Í., Cabrera, M., & Jiménez, R. (11 de Noviembre de 2005). *SCIELO*. Obtenido de *SCIELO*:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992005001100003

14. Anexos

Figura 62

Hospital San Juan de Dios



Figura 63

Hospital San Juan de Dios



Figura 64

Hospital San Juan de Dios



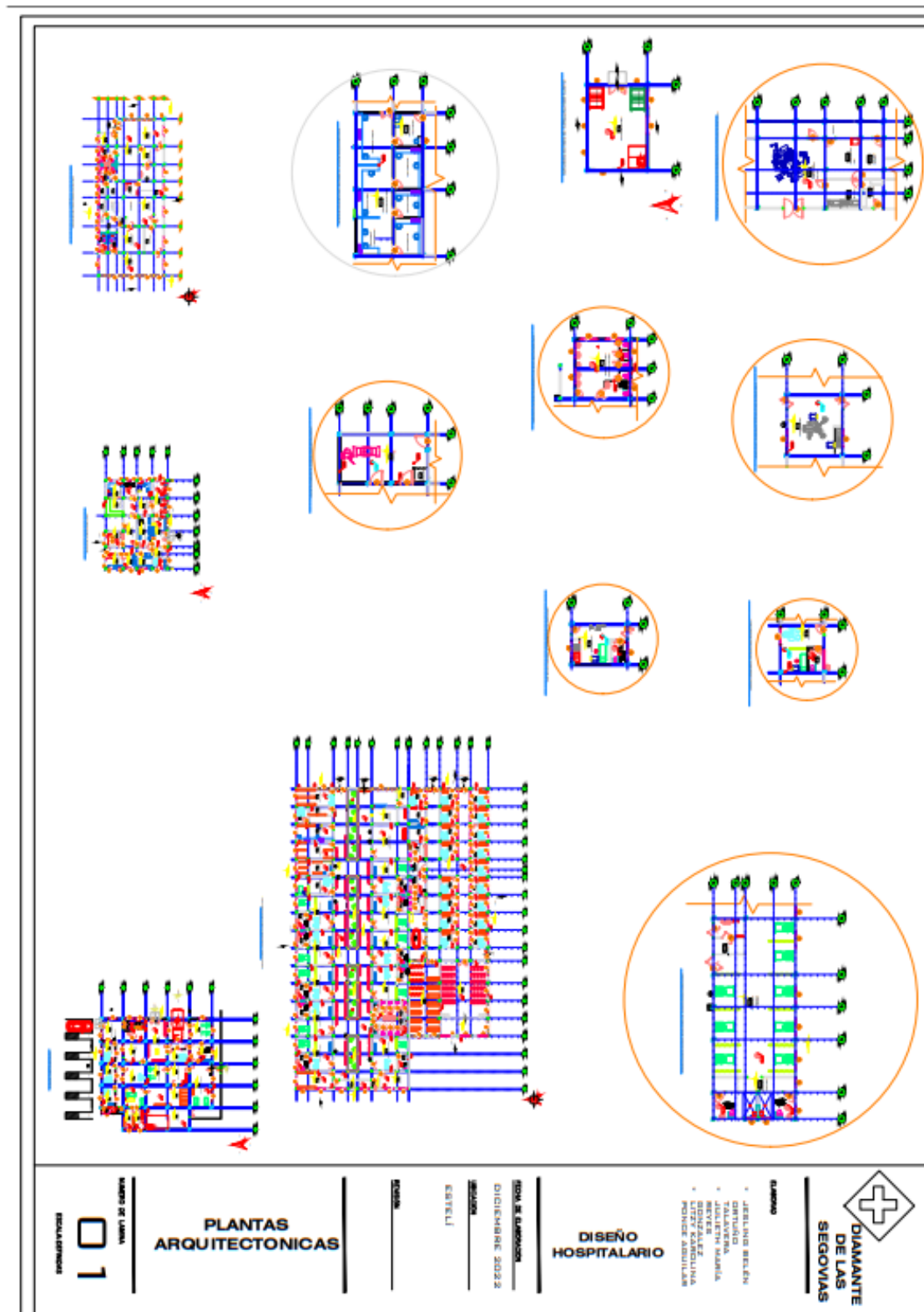
Figura 65

Hospital San Juan de Dios



Figura 66

Planos arquitectónicos



**DIAMANTE
DE LAS
SEGOVIAS**

CLIENTE

- * JERÓNIMO BELÉN
- * TALAYUELA
- * JULIENNA MARÍA
- * SOFÍA SÁEZ
- * LUCÍA RAMÍREZ
- * PATRICIA SERRANO

**DISEÑO
HOSPITALARIO**

FECHA DE ENTREGA

DICIEMBRE 2022

PROYECTO

ESTRUC.

ESTRUC.

ESTRUC.

**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**

MADEIRA DE LUANDA

01
ESTRUTURAS

Figura 67

Escenario 3D



Figura 68

Escenario 3D



Figura 69

Escenario 3D



Figura 70

Escenario 3D



Figura 71

Escenario 3D



Figura 72

Escenario 3D



Figura 73

Escenario 3D

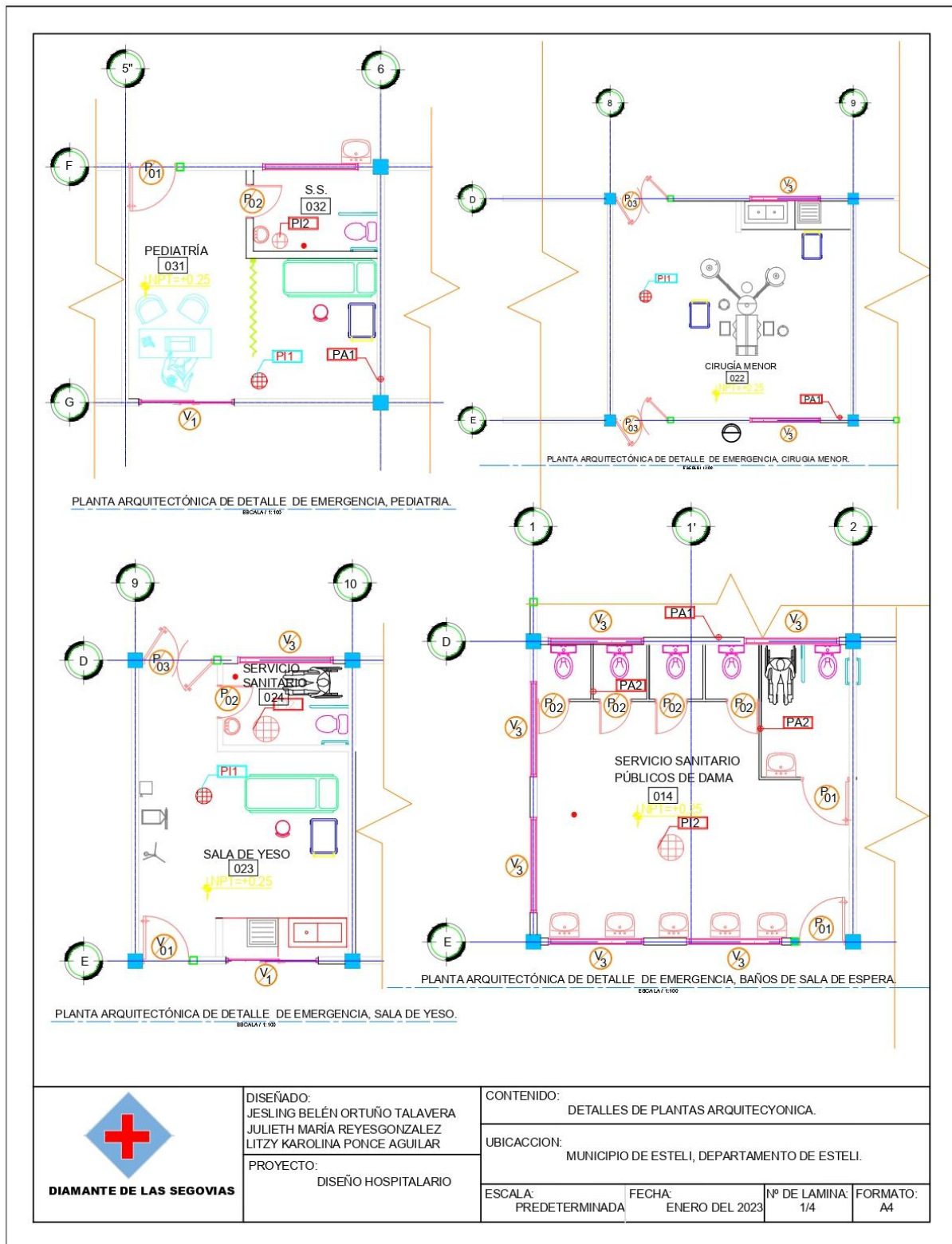


Figura 74

Escenario 3D



Figura 75



DIAMANTE DE LAS SEGOVIAS

DISEÑADO:
JESLING BELÉN ORTUÑO TALAVERA
JULIETH MARÍA REYESGONZALEZ
LITZY KAROLINA PONCE AGUILAR

PROYECTO:
DISEÑO HOSPITALARIO

CONTENIDO:
DETALLES DE PLANTAS ARQUITECTONICA.

UBICACION:
MUNICIPIO DE ESTELI, DEPARTAMENTO DE ESTELI.

ESCALA: PREDETERMINADA	FECHA: ENERO DEL 2023	Nº DE LAMINA: 1/4	FORMATO: A4
---------------------------	--------------------------	----------------------	----------------

Figura 76

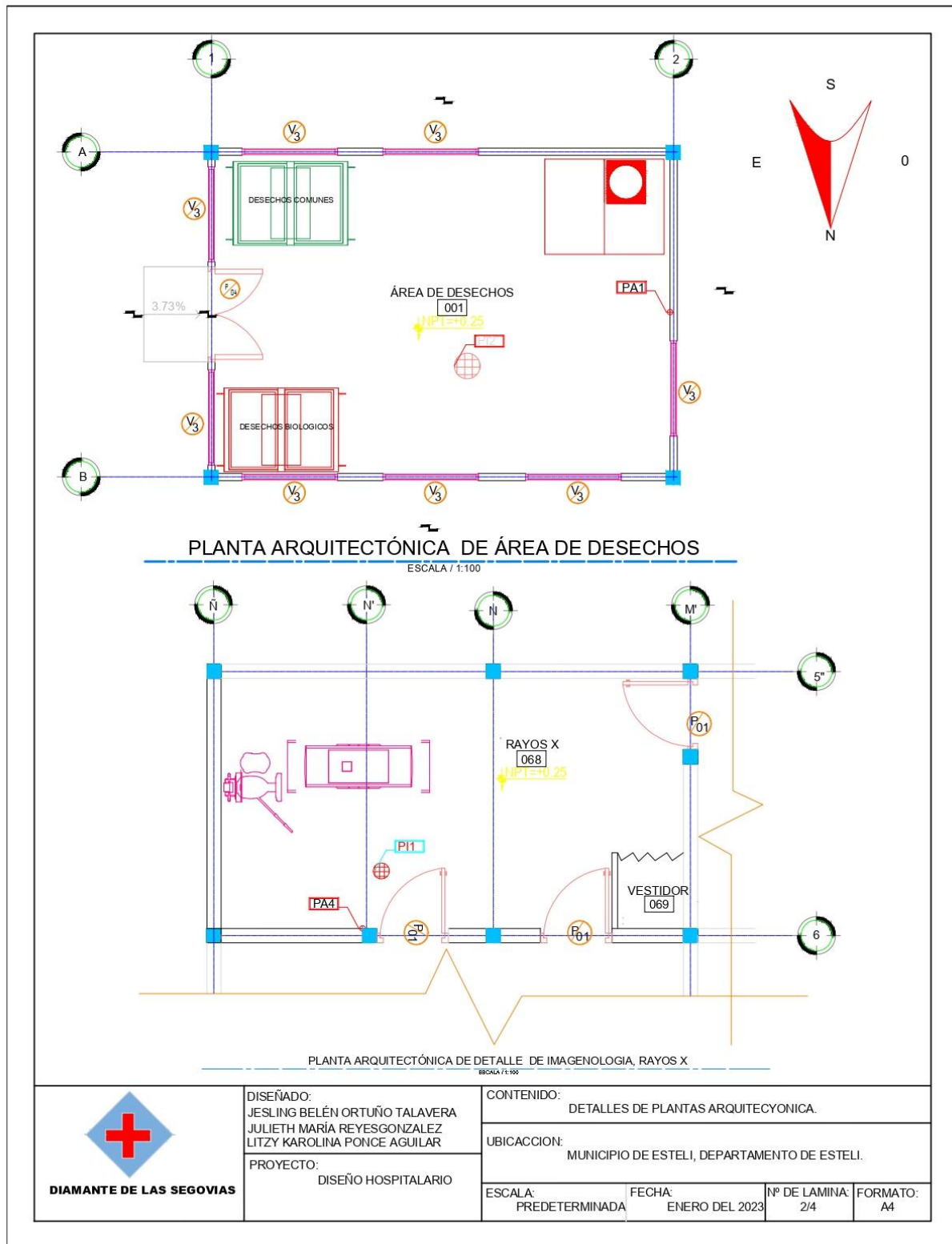


Figura 77

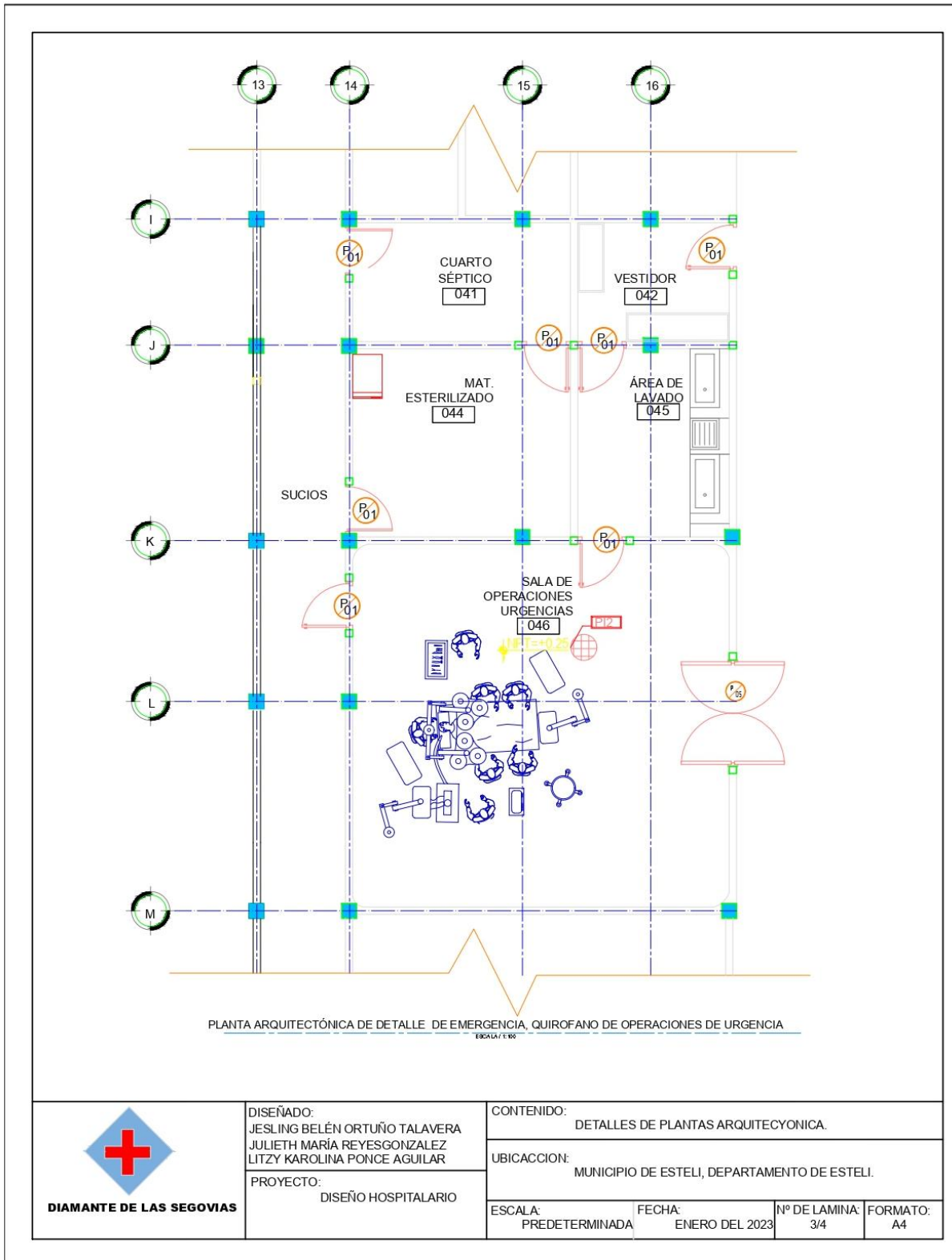


Figura 78

