

Romeo Enrique Miranda Vásquez

Elí Eduardo Flores Mérida

PROYECTO PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN HOSPITAL
DR. MOISÉS VILLAGRÁN MAZARIEGOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS.



Asesor General Metodológico:

Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura.

Guatemala, abril 2021

Informe final de graduación.

PROYECTO PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN HOSPITAL
DR. MOISÉS VILLAGRÁN MAZARIEGOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Romeo Enrique Miranda Vásquez

Elí Eduardo Flores Mérida

En el acto de investidura previo a su graduación como Licenciados en Arquitectura
con énfasis Ambiental

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, abril 2021

Informe final de graduación.

PROYECTO PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN HOSPITAL
DR. MOISÉS VILLAGRÁN MAZARIEGOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretaria de la Universidad:

Licenciada Lesbia Tevalán Castellanos

Decano de la Facultad de Arquitectura:

Arquitecto Ricardo Dominique Cabrera Gaillard

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura.

Guatemala, abril 2021

Esta tesis fue presentada por los, autores,
previo a obtener el título universitario de
Licenciados en Arquitectura con énfasis
Ambiental.

Prólogo

La presente investigación es de carácter cuantitativo y cualitativo, desarrollada acorde al programa de graduación, y requerimientos dados por la Universidad Rural de Guatemala, previo a optar el título de arquitecto en el grado de licenciatura con énfasis ambiental.

La investigación se desarrolló en el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” realizando un análisis enfocado a la atención de pacientes en las actuales instalaciones. Los pacientes y usuarios del servicio médico manifiestan su inconformidad por la falta de espacio para su atención, la espera es prolongada y no existen lugares adecuados para esperar, se debe hacer de pie, incluso fuera del hospital, bajo las inclemencias del tiempo. La falta de instalaciones obliga a los pacientes a requerir el servicio médico privado.

La metodología utilizada en el proceso de investigación, da a conocer como resultado, un proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, al generar un edificio hospitalario funcional, moderno e innovador, planificado para desarrollarse en el actual predio del hospital. El proyecto como propuesta hospitalaria, posee un buen ordenamiento en sus áreas arquitectónicas bien definidas, estas son: áreas exteriores e interiores, servicios de salud, hospitalización, servicios generales y servicios técnicos.

Los diferentes módulos ofrecen un flujo de actividades hospitalarias acorde a su demanda actual y futura, con instalaciones acorde a las labores administrativas y médicas, que permitirá prestar servicios médicos de calidad a todos los pacientes. El edificio contará con áreas verdes, espacios amplios, confortables, que beneficiaran a los habitantes del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

Presentación

De acorde al programa de graduación y cumplir con, los requerimientos dados por la Universidad Rural de Guatemala, se elaboró el trabajo de tesis denominado: Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, previo a optar el título de arquitecto en el grado de licenciatura en arquitectura con énfasis ambiental.

La metodología que se utilizó para la matriz de la estructura lógica y el proceso de análisis cualitativo y cuantitativo nos permite ejecutar el proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, y tener como resultado, un aporte beneficioso de relevancia para los habitantes del sector urbano, periurbano del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

La importancia del presente proyecto tiene sus raíces en los resultados obtenidos por medios estadísticos y gráficos con su respectivo análisis, y permitir una propuesta de proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, y lograr incidencia positiva en el sector de salud pública y asistencia social, al disminuir el problema central objeto de la presente investigación.

Índice general

Número	Contenido	Página
	Prólogo	
	Presentación	
I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1	Planteamiento del problema.....	2
I.2	Hipótesis.....	3
I.3	Objetivos.....	3
I.3.1	Objetivo general.....	4
I.3.2	Objetivo específico.....	4
I.4	Justificación.....	4
I.5	Metodología.....	5
I.5.1	Métodos.....	5
I.5.2	Técnicas.....	8
II.	MARCO TEÓRICO.....	9
III.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	71
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
IV.1	Conclusiones.....	78
IV.2	Recomendaciones.....	80
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

Índice de cuadros

Número	Contenido	Página
	Cuadro 1. Integración funcional de la red de servicios de salud en Guatemala.....	12
	Cuadro 2. Red nacional de servicios de salud en Guatemala.....	18
	Cuadro 3. Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos.....	72
	Cuadro 4. Tiempo en que se ha notado el incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.....	73
	Cuadro 5. Causa del incremento de pacientes mal atendidos en el Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.....	74
	Cuadro 6. Existencia de proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	75
	Cuadro 7. Necesidad de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	76
	Cuadro 8. Acciones a contemplar al momento de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	77

Índice de gráficas

Número	Contenido	Página
Gráfica 1.	Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.....	72
Gráfica 2.	Tiempo en que se ha notado el incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.....	73
Gráfica 3.	Causa del incremento de pacientes mal atendidos en el Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.....	74
Gráfica 4.	Existencia de proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	75
Gráfica 5.	Necesidad de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	76
Gráfica 6.	Acciones a contemplar al momento de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.....	77

Índice de ilustraciones

Número	Contenido	Página
Ilustración 1.	Hombre de Vitruvio por Leonardo Da Vinci, tenía como fin retratar las proporciones del cuerpo humano.....	36
Ilustración 2.	Engranajes de diseño industrial, dos marchas grises y una Roja sobre un fondo de dibujos con sombra.....	39
Ilustración 3.	Herramientas de diseño gráfico.....	39
Ilustración 4.	El diseño de modas.....	40
Ilustración 5.	Diseño interior de un comedor.....	41
Ilustración 6.	Diseño arquitectónico.....	42
Ilustración 7.	Formas en plantas y elevación de hospitales.....	50
Ilustración 8.	Módulo de emergencia.....	57
Ilustración 9.	Sala de espera en consulta externa.....	58
Ilustración 10.	Trabajo en laboratorio clínico.....	59
Ilustración 11.	Trabajo de imagenología.....	60
Ilustración 12.	Sala de operaciones o quirófano.....	62
Ilustración 13.	Sala de expulsión o parto.....	63
Ilustración 14.	Trabajo en cuidados intensivos.....	64
Ilustración 15.	Cuarto para hospitalización de pacientes.....	66
Ilustración 16.	Central de Equipo y Esterilización (CEYE).....	68

Índice de fotografías

Número	Contenido	Página
	Fotografía 1. Hospital tipo I Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.....	19
	Fotografía 2. Hospital tipo II Chiquimula, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.....	20
	Fotografía 3. Hospital tipo III Zacapa, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.....	20
	Fotografía 4. Hospital tipo IV Roosevelt ciudad de Guatemala, según red nacional de servicios de salud.....	21
	Fotografía 5. Paciente.....	22
	Fotografía 6. Hombres y mujeres comparten el mismo espacio en su atención, carecen de privacidad y esto les genera malestar.....	29
	Fotografía 7. Ocupación de espacios asistenciales, entorpecen el trabajo del personal y afectan la funcionalidad general.....	32
	Fotografía 8. No existen los espacios de espera y los pacientes se instalan provisionalmente en los pasillos, estorban la circulación y trabajo médico.....	33

I. INTRODUCCIÓN

En la sociedad día a día, como seres humanos necesitamos de servicios médicos para preservar nuestra salud, por ello los temas que a continuación se presentan en este documento, forman parte de la creación de un proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, que servirá para el alojamiento y demanda creciente de la población. Como propuesta está diseñada para desarrollarse en el actual predio del hospital, ubicado en la 5ta. calle calzada Justo Rufino Barrios, zona 5 cantón San Francisco municipio de San Marcos, departamento de San Marcos.

La propuesta del nuevo edificio está formada, por diseño de módulos arquitectónicos bien definidos en dos niveles y por fases constructivas para su ejecución. Dar lugar a instalaciones hospitalarias que tendrán como principio fundamental, mejorar la atención de pacientes en cuanto a espacio, función y relación, al presentar un hospital funcional en su distribución de espacios.

El diseño está compuesto por cinco áreas básicas, cumpliendo con las relaciones y circulaciones exteriores e interiores vitales para su funcionamiento, denominándolas como: áreas exteriores e interiores; servicios de salud; hospitalización; servicios generales; servicios técnicos. Para beneficio de los habitantes del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

En las áreas exteriores e interiores se implementaron áreas verdes, plazas, parqueos al público, permitiéndole al paciente una atención inmediata en los módulos de consulta externa y emergencia. Los servicios de salud tienen relación directa para que los pacientes ambulatorios se desplacen de un servicio a otro, sin tener la necesidad de salir del edificio. En la hospitalización contarán con privacidad ya que solo dos pacientes estarán en una habitación y tendrán un servicio sanitario a su

disposición.

Los servicios generales ofrecerán espacios amplios, a los trabajadores del sector administrativo y médico, contarán con privacidad para realizar sus actividades laborales. En los servicios técnicos existirán talleres, para la conservación de las instalaciones en general; cuarto de máquinas moderno, para velar por el buen funcionamiento y conservación de las mismas.

El diseño arquitectónico como propuesta en este informe de graduación satisface en un cien por ciento la demanda de servicios médicos que la población requiere, y que actualmente el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos”, no posee debido a que sus instalaciones son pequeñas, según las investigaciones realizadas.

I.1 Planteamiento del problema

En los últimos cinco años las autoridades del Hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” se han visto en la urgente necesidad de ampliar sus instalaciones, debido a la demanda de espacios para la atención médica, y realizan únicamente ampliaciones con materiales prefabricados, instalados de forma inmediata con baja funcionalidad y calidad constructiva, a futuro el edificio tendrá restricción en su utilidad.

El hacinamiento hospitalario, es un problema, crece año con año y si tomamos la vida útil del actual hospital, que, a su evidente efecto, ha caducado, si argumentamos que el primer día de labores del personal hospitalario y autoridades, después de concluida su construcción fue un 13 de agosto del año 1,981. El hacinamiento de pacientes y usuarios es constante en contra de la capacidad instalada originalmente después de un funcionamiento de 40 años.

Según la encuesta realizada en febrero de 2021, los pacientes y usuarios del servicio médico del Hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos”, muestran su inconformidad por la falta de espacio para la atención médica y manifiestan que deben esperar de tres a cuatro horas para ser atendidos, no existe una sala de espera adecuada para pacientes y usuarios, la misma se hace fuera del hospital bajo las inclemencias del tiempo.

Las clínicas son insuficientes para atender otras especialidades médicas, en emergencia el espacio es reducido y se debe esperar para ser atendido, el ingreso a observación de pacientes se da solo si es urgente, esto debido a la falta de camas por espacio, en varios servicios médicos no se tiene privacidad debido a la sobrepoblación de pacientes. En el área administrativa el espacio es limitado y se debe compartir, en una oficina laboran de tres a cuatro personas, genera inconformidad en la realización de labores.

I.2 Hipótesis

Se presentan las hipótesis, causal e interrogativa derivadas del árbol de problemas.

Hipótesis causal:

El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.

Hipótesis Interrogativa:

¿Será la falta de proyecto para diseño arquitectónico, la causa del incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial?

I.3 Objetivos

Dentro del estudio realizado para solucionar la problemática, se presentan los siguientes objetivos.

I.3.1 Objetivo general

Minimizar pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

I.3.2 Objetivo específico

Contar con funcionalidad espacial de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

I.4 Justificación

En los últimos cinco años en el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” se ha visto un incremento significativo de pacientes mal atendidos por la disfuncionalidad espacial que presentan las actuales instalaciones hospitalarias, su vida útil a caducado si tomamos en cuenta que el primer día de labores fue el 13 de agosto del año 1,981 y que han transcurrido cuarenta años de funcionamiento. De no ejecutarse el proyecto para diseño arquitectónico en hospital, los pacientes se verán afectados de la siguiente manera:

Espera prolongada para realizar su consulta médica; mantenerse de pie por la falta de salas de espera; entrar y salir del hospital para desplazarse a otros servicios médicos; ser atendido solo si es de urgencia; su recuperación y privacidad en encamamientos seguirá en deterioro por la sobrepoblación de pacientes; mujeres en trabajo de alumbramiento esperaran turno, debido a las pocas salas de parto; su intervención quirúrgica esperara a ser programada debido a la falta de quirófanos; los análisis clínicos especiales y exámenes radiológicos los realizaran en laboratorios privados; y serán remitidos a otros centros hospitalarios del país.

De ejecutarse el proyecto los pacientes se beneficiarían en: atención médica más fluida; contarían con amplias salas de espera; no saldrán de las instalaciones para trasladarse de un servicio a otro; serán observados para su debido tratamiento; su recuperación será prolongada y contarán con privacidad; las mujeres darán a luz a su bebe cuando el momento lo amerite; las cirugías serán más fluidas; no tendrán que utilizar laboratorios privados para realizarse exámenes; pero lo más importante que no serán remitidos a otros centros hospitalarios del país y su calidad de vida mejorara.

Por todo lo mencionado anteriormente se hace de vital importancia la ejecución del proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

I.5 Metodología

Los métodos y técnicas empleadas para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

I.5.1 Métodos

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

I.5.1.1 Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales en el incremento de pacientes mal atendidos en el hospital del municipio de San Marcos, departamento de San Marcos.

- **Observación directa.** Esta técnica se utilizó directamente en las áreas de servicios médicos, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban las enfermeras, médicos, pacientes y usuarios; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como personal operativo, administrativo, estudiantes de medicina, entre otros.

- **Investigación documental.** Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las **fichas bibliográficas** utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- **Entrevista.** Una vez formada la idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal y pacientes del hospital del municipio citado, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Ya poseyendo una visión más clara sobre la problemática que se desarrolla en el hospital del municipio citado, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el **método de marco lógico**, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el

tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La graficación de la hipótesis se encuentra en el anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

I.5.1.2 Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el **método inductivo**, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Entrevista.** Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.
- **Determinación de la población a investigar.** En atención a este tema, para el efecto se trabajó la técnica del muestreo por medio de la población infinita

cualitativa de usuarios y pacientes del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error y se obtuvo 75 personas para la muestra a encuestar. Para la causa, se trabajó la técnica del censo con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error, lo anterior debido a que es población finita cualitativa menor a 35 personas; de 9 profesionales del área administrativa del hospital citado.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el **método de estadístico y el método de análisis**, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el **método de síntesis**, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación, el que sirvió además para ser congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así:

Como se describió en el apartado (1.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La

investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

II. MARCO TEÓRICO

Hospital

“El origen etimológico es del latín hospes, huésped. Entre sus primeras definiciones están; casa que sirve para recoger pobres y peregrinos con necesidad de atención médica por tiempo limitado. Se puede definir como casa o habitación donde hay enfermos. Es el edificio más característico del género que se destina a la atención médica. Establecimiento público o privado donde se efectúan los cuidados médicos y quirúrgicos. Destinado al diagnóstico, y tratamiento de enfermos”. (Cisneros, 1996).

“El hospital tiene una definición común como un edificio que alberga funciones relacionadas con la enfermedad, la rehabilitación y la salud, y en él residen enfermos durante periodos de tiempo variables, utilizan sus servicios sanitarios, ya sean de diagnóstico o de tratamiento. El edificio hospital ha ido desarrollándose; como tipología y estructura funcional, en paralelo con los cambios históricos de la concepción sociológica de la salud, la enfermedad y la muerte”. (Zapata, 2019).

“Los hospitales se sitúan dentro de las edificaciones más complejas en cuanto a diseño y construcción, debido a los avances de la tecnología médica. El problema principal en su diseño es la organización funcional de la estructura y los espacios horizontales y verticales. Para crear un diseño funcional se requiere un grupo de especialistas de la arquitectura, ingeniería, medicina, telecomunicaciones, quienes

realizarán el estudio del programa, el espacio, instalaciones, equipo médico, de cómputo y mobiliario”. (Cisneros, 1996).

Antecedentes históricos

“Los primeros hospitales fueron un simple refugio de viajeros. La veneración de los antiguos a sus dioses fue el factor principal para la fundación y mantenimiento en las diferentes épocas históricas. Para entender los orígenes de los hospitales es necesario comprender tres fases por las que ha pasado la medicina (pensamiento, empírico y científico), hasta su término arquitectónico; atención para la salud”. (Cisneros, 1996).

Red hospitalaria en Guatemala

Hospitales de distrito

“Son establecimientos ubicados a nivel de un distrito de salud y cuentan con un equipo multidisciplinario, para desarrollar programas de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud. Este puede atender una población superior a 40,000 personas y su capacidad es de 30 a 50 camas en el área de hospitalización. Ha estos centros llegan casos remitidos por centros de salud tipo A y B, puestos de salud y otros establecimientos de menor cobertura. Prestan atención medica permanente las 24 horas del día los 365 días del año”. (Mérida, 2015).

“Presta atención permanente y encamamiento ubicado en cabeceras municipales con capacidad de resolución en las cuatro especialidades básicas, medicina, cirugía, ginecoobstetricia y pediatría. Cuenta con servicios de consulta eterna, emergencia y hospitalización; servicios de apoyo. Los recursos humanos básicos son: médico general, médico obstetra, médico pediatra, médico anestesista, químico biólogo, farmacéutico, enfermera, auxiliar de enfermería, técnicos de laboratorio, técnico de laboratorio en banco de sangre, técnico de RX, técnicos de anestesia y personal administrativo y operativo de apoyo”. (Mérida, 2015).

Hospital de área

“Son establecimientos ubicados en la cabecera departamental de un área de salud, los cuales cuentan con un equipo multidisciplinario para desarrollar programas de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de pacientes entorno a su salud. Este centro tiene una capacidad de hospitalización de 100 a 150 camas”. (Mérida, 2015).

Hospitales de región

“Son establecimientos ubicados en la cabecera departamental de un área de salud, los cuales, por su convergencia con otros hospitales de menos complejidad, tienen bajo su responsabilidad la atención de la referencia que procede de puestos de salud, centros de salud tipo A y B y hospitales de distrito y área de una región de salud definida. Con una capacidad de 150 a 300 camas, este es un centro de referencia interdepartamental”. (Mérida, 2015).

Hospital general departamental

“Establecimiento de salud con atención permanente cuya función principal es la recuperación y rehabilitación de la salud, ubicados en la cabecera departamental. Cuenta con especialidades médicas básicas: medicina interna, pediatría, cirugía, ginecoobstetricia, anestesia, además traumatología y ortopedia, patología y radiología. Presta los servicios de consulta externa, emergencia y hospitalización”. (Mérida, 2015).

“Además, realiza las acciones intramuros de promoción y prevención de la salud, brinda asesoría técnica a los establecimientos de menor categoría ubicados en su área de influencia. Los recursos humanos básicos son los médicos generales y médicos especializados en medicina interna, obstetricia y ginecología, pediatría general, cirugía general, traumatología y ortopedia; anestesiología; otros

profesionales de salud como químico-biólogo, químico-farmacéutico y radiólogo; trabajadores sociales; enfermeras profesionales; auxiliares de enfermería y personal administrativo y operativo de apoyo”. (Mérida, 2015).

Niveles de atención por categoría en Guatemala

Establecimientos de salud

“Funcionan con relación a la población y es un conjunto de servicios articulados y complementarios de promoción, prevención, curación, rehabilitación y cuidados paliativos, con pertinencia cultural y enfoque de género abordando problemas de salud y determinantes sociales de la salud. Según las necesidades locales existentes y factibilidad, los servicios de salud son categorizados a nivel de complejidad; y deben organizarse en función de las necesidades de la población, con la finalidad de asegurar el acceso a servicios de salud en forma oportuna con eficiencia y eficacia”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Cuadro 1: Integración funcional de la red de servicios de salud en Guatemala.

Primer nivel de atención			
Centro comunitario de salud		Puesto de salud	Centro de salud
Segundo nivel de atención			
Centro de atención permanente	Centro de atención materno infantil	Hospital general tipo I	Centro de atención de especialidades
Tercer nivel de atención			
Hospitales (tipo II, III y IV)			

Fuente: (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018)

Primer nivel de atención

Centro Comunitario de Salud (CCS):

“Establecimiento de menor complejidad de la red de servicios con intervenciones orientadas prioritariamente a la promoción, prevención, recuperación y vigilancia epidemiológica de la salud y el ambiente. Atiende y resuelve problemas con enfoques de género, pertinencia cultural y participación comunitaria dirigida al individuo, familia y comunidad, abarcando a un sector determinado con una población de más o menos 2,500 habitantes, que representa a un sector. Las actividades se desarrollan con dos auxiliares de enfermería, quienes deberán rotar mensualmente en acciones y extramuros”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Puesto de Salud (PS)

“Desarrolla intervenciones de prevención, promoción, curación, recuperación, vigilancia epidemiológica de la salud con enfoque de género, pertinencia cultural y con participación comunitaria, dirigidas al individuo, familia y comunidad. Ubicado en aldeas, cantones, caseríos y barrios de los municipios, sirve de enlace entre la red institucional y el nivel comunitario. Desarrolla acciones intra y extramuros. Cubre una población de más o menos 5,000 mil habitantes”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Centro de Salud (CS)

“Realiza acciones intramuros de mayor complejidad, y extramuros dirigidas al individuo, familia y comunidad con servicios de promoción, prevención, curación, rehabilitación y cuidados paliativos, por etapas, de acuerdo a lo establecido en las normas de atención. Monitorea el cumplimiento de la regulación, vigilancia, control sanitario y aplicación de regímenes sancionatorios en el territorio bajo su responsabilidad. Atiende emergencia, urgencias, consulta e interconsultas y se organiza por sectores y territorios”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Segundo nivel de atención

Centro de Atención Permanente (CAP)

“Realiza acciones intramuros durante las 24 horas del día los siete días de la semana dirigidas al individuo, con servicios de promoción, prevención, vigilancia, recuperación de la salud y cuidados paliativos, enfoque de género y pertinencia cultural, por etapas de curso de vida, de acuerdo a lo establecido en las normas de atención y con resolución de parto no complicado. Está ubicado en centros urbanos de alta concentración poblacional, o comunidades rurales de difícil acceso”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

“Atiende emergencias y urgencias, estabiliza y refiere según corresponda a nivel inmediato superior, realiza consulta e interconsultas, estabiliza y refiere según corresponda a nivel inmediato superior y se organiza por sectores y territorios. Desarrolla actividades extramuros dirigidas a las personas, familia, comunidad y realiza referencia de urgencias, consulta e interconsultas dentro del marco de funcionalidad de la red de servicios de salud”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Centro de Atención Integral Materno Infantil (CAIMI)

“Realiza acciones intramuros durante las 24 horas los siete días de la semana, dirigidas al individuo con servicios de promoción, prevención, vigilancia, recuperación de la salud y cuidados paliativos, con pertinencia cultural y enfoque de género, por etapas de curso de vida, de acuerdo a lo establecido en las normas de atención integral, con resolución de parto complicado. Realiza referencias de urgencias, consulta e interconsultas dentro del marco de funcionalidad de la red de servicios de salud”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018)

“Son centros con atención especializada, ubicados geográfica y estratégicamente en cabeceras municipales, de acuerdo a características poblacionales, epidemiológicas relevantes que inciden en la salud materno neonatal, y son considerados establecimientos de referencia. Desarrolla actividades extramuros dirigidas a personas, familia, comunidad, brindando servicios de promoción, prevención, vigilancia epidemiológica, recuperación de la salud. Realiza referencia de urgencias, consulta e interconsultas dentro de la funcionalidad de servicios de salud”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Centro de Atención con Especialidades en Salud (CAES):

“Establecimientos públicos de salud que, además de las acciones que desarrolla un centro de salud, adicionan servicios que le permiten una atención ampliada en las especialidades, subespecialidades de acuerdo a características demográficas, perfil epidemiológico y su categorización. Algunos de ellos dispondrán de atención ambulatoria, por citas programadas como apoyo a la continuidad de la atención de los servicios”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Tercer nivel de atención

Hospitales

“Desarrollan con relación a la población y el ambiente, servicios de salud de mediana y alta complejidad dirigidos a la solución de los problemas de las personas que son referidas por establecimientos de los niveles de atención I y II, según normas de referencia y contra referencia”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

Clasificación de hospitales en Guatemala en base al ordenamiento territorial

Ordenamiento Territorial de la red de servicios de salud

“El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), reorganiza su red de servicios de salud para garantizar el acceso, optimizar el uso de los recursos y

mejorar la calidad de los servicios que se prestan a la población guatemalteca. Para mejorar el acceso, se destacan las estrategias de consolidación de las redes de prestación de servicios de salud, el mejoramiento de la capacidad resolutive en la prestación de servicios y el aumento de cobertura de los servicios”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

“La implementación del modelo de atención integral en salud, debe realizarse de forma progresiva en todo el territorio nacional, a través de la red de servicios de salud, la cual se organiza conformando: la red municipal de salud; la red departamental; la red regional; la red nacional. Esto propone un reordenamiento del territorio y con ello una distribución coherente para lograr disminuir las brechas de accesibilidad hasta ahora existentes”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

Red municipal de servicios de salud

“Sector: espacio geográfico del municipio, que se conforma a partir de la agrupación de un conjunto de comunidades, de acuerdo a accesibilidad, vías de comunicación, aspectos topográficos, demográficos, culturales, lingüísticos, geográficos y climáticos. En ellos se agrupa una población que puede variar entre los 1,200 a 4,000 habitantes. En cada sector se ubica un centro comunitario de salud”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

“Territorio: Corresponde a la agrupación de un mínimo de 3 y un máximo de 6 sectores, con una población que en promedio tiene 10,000 habitantes. Además, de los centros comunitarios de salud, en cada territorio debe ubicarse un puesto de salud”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

“Microrregión municipal: tiene varios territorios, las microrregiones en un municipio depende de la población total y porcentaje de población que vine en

condiciones rurales y se define en los parámetros siguientes: a) municipios con porcentaje alto de población tendrán una microrregión por cada 40,000 habitantes; b) municipios que tienen porcentaje medio de población, tendrán una microrregión por cada 60,000 habitantes; c) municipios con porcentaje bajo de población, tendrán una microrregión por cada 100,000 habitantes. En cada microrregión municipal debe ubicarse un centro de salud”. (Dirección general del sistema integral de atención en salud, 2018).

“Municipio: es la unidad básica de la organización territorial y en él se establece la red municipal de servicios de salud, conformada por; centros comunitarios de salud, puestos de salud, centros de salud y/o centros de atención permanente. A los que tienen una población menor de 20,000 habitantes se les asignara un centro de salud. Mientras que a los que tienen una población mayor de 20,000 habitantes se les asignara un centro de atención permanente”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

Red departamental de servicios de salud

“Microrregión departamental: corresponde a la agrupación de 4 o más municipios, con una población promedio de 400,000 habitantes. Si la agrupación poblacional, cuenta con un perfil epidemiológico que lo amerite o tiene situación territorial específica, se deberá considerar la instalación de un hospital tipo I”. (Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

“Departamento: se conoce como la división administrativa del territorio nacional, en ellos se ubica la red departamental de salud en el país, que está conformada por los servicios de salud descritos en la red municipal, los hospitales tipo 1 de las microrregiones departamentales y adicionalmente, pueden ubicarse los centros de atención materna infantil, los policlínicos y los hospitales tipo II, quienes realizaran funciones específicas de atención asistencial sin descuidar las funciones de

promoción y prevención de la salud”. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

Red regional de servicios de salud

“La regionalización territorial se basará en la ley o normativa que regula su distribución en la cual se establecen 8 regiones. En cada región, se ubica la red regional de servicios de salud, que además de conformarse por las redes ya descritas, cuentan con un hospital tipo III”. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

Red nacional de servicios de salud

“El territorio nacional de la república de Guatemala, está compuesto por 8 regiones, 22 departamentos y 335 municipios, en los cuales se establece la red nacional de salud que además de las redes de servicios de salud municipal, departamental y regional, agrupan a los hospitales tipo IV. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

Cuadro 2: Red nacional de servicios de salud en Guatemala

Ámbito geográfico	Criterio demográfico	Servicios de salud	Red mun	Red dep	Red reg	Red nac
Sector	1,200 a 4,000 habitantes	Centro comunitario	I	I	I	I
Territorio	10,000 habitantes	Puesto de salud	I	I	I	I
Micro región municipal	40,000 a 100,000 habitantes	Centro de salud	I	I	I	I
Región municipal	80,000 a 200,000 habitantes	CAP	II	II	II	II

Municipio	Todos los del municipio	CS/CAP	II	II	II	II
Micro región departamental	400,000 habitantes	Hospital tipo I		II	II	II
Departamento	Todos los del departamento	CAIMI policlínico hospital tipo II		II	II	II
Región	Todos los de la región	Hospital tipo III			III	III
Territorio nacional	Todos los del territorio nacional	Hospital tipo IV				IV

Fuente: (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), 2019)

Hospitales

Hospital general tipo I

“Es aquel hospital donde se prestan servicios relacionados con la atención médica curativa, de acuerdo a cartera de servicios definida por su perfil epidemiológico, brindando servicios ambulatorios y de hospitalización con sus componentes según especialidad. El servicio de preferencia debe ser cubierto por médicos especialistas en las cinco áreas básicas de atención, medicina, cirugía, obstetricia, pediatría y traumatología básica. En su momento se garantizará que el servicio sea prestado por especialistas quienes en su oportunidad conformaran equipos con el personal ya existente”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Fotografía 1. Hospital tipo I Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.



Fuente: (CRN noticias, 2018)

Hospital general tipo II

“Es aquella institución sanitaria con mayor capacidad resolutive que el tipo I, cartera de servicios fortalecida y prestación de servicios médicos con la presencia de especialistas y mayor disponibilidad de equipo de acuerdo al perfil epidemiológico. El objetivo general de este es garantizar las condiciones para atención integral, continua oportuna, pronta, humana, solidaria y equitativa, respondiendo a las necesidades técnico, diagnóstico curativo especializadas referidas por el hospital tipo I”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Fotografía 2: Hospital tipo II Chiquimula, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.



Fuente: (el periódico, 2017)

Hospital general tipo III

“Es aquella institución sanitaria en donde se prestan los servicios médicos integrados, descritos en el tipo I y II, con adición de otras especialidades. Posee

mayor capacidad resolutive en los campos de especialidades médicas y tecnológicas. El número de camas será definido de acuerdo a la demanda, perfil epidemiológico y producción. Su objetivo es garantizar las condiciones para atención integral, continua, oportuna, humana, solidaria y equitativa de alto nivel. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Fotografía 3: Hospital tipo III Zacapa, Guatemala, según red nacional de servicios de salud.



Fuente: (Morales, 2017)

Hospital general tipo IV

“Ubicados en áreas urbanas del país que por accesibilidad y demanda de los servicios requieran de alta complejidad para brindar atención a las regiones de salud. Prestan servicios propios de un hospital general y los servicios de centros especializados en un campo específico de la medicina. En él se concentra lo más especializado en el campo de los recursos humanos y tecnológicos, prestan servicios con sub especialidades, desarrollan docencia e investigación y se apoya en procedimientos, diagnósticos y terapéuticos que requieren alta tecnología y mayor grado de especialización de servicios”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Su objetivo es garantizar las condiciones para atención integral, continua solidaria, humana, equitativa y con dignidad, a un nivel de atención médica, tecnológica y de

diagnóstico superior, con encamamiento de tiempo variable y especializado, que sirva de centro nacional de referencia para patologías que necesiten diagnóstico y tratamiento de alta complejidad y que complementen las necesidades originadas por la referencia de hospitales de otro tipo”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Fotografía 4: Hospital tipo IV, Roosevelt ciudad de Guatemala, según red nacional de servicios de salud.



Fuente: (Rivas, 2018)

Paciente

“Del latín *patiens* (“padecer”, “sufrir”). El término suele utilizarse para nombrar a la persona que padece físicamente y que, por lo tanto, se encuentra bajo atención médica. La atención se divide en la identificación de todo el conjunto de síntomas que tiene, el diagnóstico que lleva a cabo el médico correspondiente, el tratamiento, la intervención quirúrgica en el caso de que sea necesaria y finalmente el resultado”. (Merino, 2013).

Fotografía 5: Paciente



Fuente: (Tipos, 2014)

“Los profesionales de la rama sanitaria deben tener muy claro que existen diversos tipos de enfermos en lo que respecta a personalidad, paciencia y empatía con los médicos y enfermeras. En base a esas cualidades, estos expertos deben saber que se toparán con los siguientes enfermos”. (Merino, 2013).

“Los que lo saben todo. Estas consideran que saben no sólo lo que les pasa sino también el tratamiento que deben recibir”.

“Los tímidos. Personas calladas, que acatan todo lo que se les dice y que no preguntan nada, aunque no entienda lo que se les explica”.

“Los escépticos. Son aquellos que desconfían en todo momento de los argumentos que se les dice y ponen en tela de juicio la profesionalidad de quienes les atienden”.

“Los reflexivos. Se identifican por oír los consejos que les dan y que preguntan mucho sobre el tratamiento al que se van a someter”. (Merino, 2013).

Tipo de pacientes

Pacientes agradables

“Generalmente son pacientes tranquilos y muy fáciles de cuidar. La mayoría de pacientes entran en esta categoría, sin embargo, el principal problema de estos pacientes es que, dada su simpatía, un médico puede estar atentado de ser más

tranquilizador y optimista de lo que debe ser cuando el realismo dicta lo contrario”. (Ecured, s/f).

Pacientes Valientes

“Son identificados como pacientes valientes tienen la fuerza emocional suficiente para afrontar con entereza cualquier diagnóstico por duro que resulte para su salud material”. (Ecured, s/f).

Pacientes que no cumplen

“Tipo de pacientes que pueden ser muy frustrantes para un médico porque nunca parecen querer continuar con el tratamiento que se le prescribe a pesar de seguir acudiendo a la consulta para quejarse de los síntomas que le trajeron allí por primera vez. Ejemplo claro es de los fumadores que no dejan el tabaco y saben el daño que les provoca”. (Ecured, s/f).

Pacientes enfadados

“No todos los pacientes reaccionan bien ante un mal diagnóstico o un proceder erróneo, algunos lo hacen con enfado, rabia e incluso ira. Esta es el mecanismo de defensa del paciente ante alguna otra emoción subyacente, como el miedo, la ansiedad o la depresión”. (Ecured, s/f).

Pacientes manipuladores

“Estos pacientes han aprendido cómo conseguir lo que quieren si es bueno para ello o no. Se debe poseer alta capacidad para reconocer cuándo estamos siendo manipulados y tener cuidado para ceder, cuando sabemos que no es en el mejor interés del paciente”. (Ecured, s/f).

Pacientes exigentes

Tipo de pacientes que demandan mucha atención. Pueden resultar agobiantes en ciertas ocasiones, por lo que a veces se tiene que fijar con suavidad límites a lo que puede y no puede hacerse por ellos”. (Ecured, s/f).

Pacientes directos

Son pacientes que les gusta estar al mando y controlándolo todo. Te dicen lo que quieren y no dudan en mostrarse en desacuerdo con el médico si no les gusta lo que está diciendo o haciendo e incluso viendo”. (Ecured, s/f).

Pacientes ansiosos

Estos pacientes pueden llevar mucho tiempo y a menudo requieren mucha tranquilidad y paciencia para su atención. El caso más extremo es el paciente hipocondriaco que llama a urgencias ante el más mínimo dolor y se impacienta por todo”. (Ecured, s/f).

Clasificación de pacientes por sistemas

Sistema de clasificación internacional de enfermedades.

“9na. Revisión con modificaciones clínicas (ICD-9-CM lista A). Dentro de esta clasificación se consideran 398 grupos de diagnósticos, que se categorizan de un total de 7,960 tipos de diagnósticos, que en generalmente se usan con fines administrativos”. (Tipos, 2014).

Sistemas de grupos relacionados de diagnóstico

“Esta clasificación ofrece datos más sencillos de comprender que la anterior. Es un sistema que está relacionado con cualquier componente que mida la severidad de las condiciones del paciente y tiene como objeto relacionar a los pacientes que estén siendo atendidos dentro de un hospital, considerando el costo que tiene su estancia en el mismo. ”. (Tipos, 2014).

Sistema de índice de severidad de la enfermedad

“En esta clasificación se tiene en cuenta la severidad de la condición del paciente. Para esto se ha creado una escala que contiene cuatro puntos, con siete variables. Etapa del diagnóstico principal, otras condiciones interactuantes que afectan la estancia hospitalaria, grado de respuesta a la terapia o grado de recuperación y empeoramiento residual, complicaciones del diagnóstico principal, dependencia personal de enfermería y la extensión de procedimientos de cirugía”. (Tipos, 2014).

Sistema de etapas de la enfermedad

“Desarrollo el concepto de etapas de la enfermedad, utilizando niveles de severidad: a) padecimientos sin complicaciones o severidad mínima; b) proceso del padecimiento limitado a un órgano o sistema, incrementando su riesgo de complicaciones, considerando severidad moderada; c) hay mayor problema, múltiples órganos o sistemas involucrados: pronóstico pobre; d) muerte o grado más severo posible. Esta clasificación de etapas puede ser homogénea hasta donde concierne a la medicina, sin embargo, el uso de recursos puede variar significativamente de un paciente a otro”. (Tipos, 2014).

Sistema de evaluación de la salud en fisiología aguda y crónica

“También denominada apache, se mide la severidad del padecimiento de pacientes que estén recibiendo un cuidado intensivo. Se tiene en cuenta los siguientes componentes: a) estado anterior de la salud; b) desorden de los sistemas fisiológicos; c) intervenciones terapéuticas. Este sistema requiere de un record médico substancial revisado principalmente por enfermeras con conocimientos de cuidados intensivos”. (Tipos, 2014).

Sistemas de grupos de cuidados de multinivel

“Establece una relación entre las necesidades de cuidados que demanda el paciente con los recursos o niveles de cuidado de enfermería. Por medio de esta tipificación

se establecen los costos de los recursos, el promedio de recursos que ha utilizado el paciente, y como mecanismo de asignación de recursos”. (Tipos, 2014).

Sistema de clasificación relacionado con agudeza

“Describen los elementos que intervinieron en los sistemas de agudeza y mencionan tres tipos de intervenciones de enfermería, relacionados con: a) prácticas curativas que tienen como objetivo realizar cambios más o menos permanentes para conocer y satisfacer necesidades fisiológicas del paciente; prácticas de cuidados y han sido descritas como funciones independientes de las enfermeras dirigidas a las necesidades sociopsicológicas del paciente; c) coordinación del cuidado del paciente y se integra la aspecto médico y de enfermería para lograr la integración del paciente a la sociedad”. (Tipos, 2014).

Sistema de determinación de necesidades de atención directa de los pacientes en función de la cantidad

“Establecen las necesidades, tanto indirectas como directas del paciente y predice el trabajo que deberá efectuar el personal de enfermería tomando como base el nivel de autosuficiencia que posean los pacientes, a través de tres categorías. Categoría I pacientes que cuidan de sí mismo, y llamados ambulatorios o que pueden moverse con una silla de ruedas, que tiene la capacidad de comer por sí solos, que pueden bañar, entre otras cosas; las necesidades educativas y psicosociales no utilizan más de 15 minutos cada una en 24 horas”. (Tipos, 2014).

“Categoría II pacientes que requieren atención parcial o intermedia, y es ambulatorio con ayuda, se baña con ayuda, se alimenta con ayuda, requiere de asistencia continua de enfermería, en las necesidades psicosociales no más de 30 minutos cada uno en 24 horas. Categoría III pacientes que requieren atención intensiva o total, y presentan todas las condiciones anteriores, agregándose terapia de succión, aislamiento, padece incontinencia, tiene drenajes, sufre de perturbación emocional,

en las necesidades educativas y psicosociales se utiliza en promedio más de 30 minutos cada una en 24 horas”. (Tipos, 2014).

Indicadores de pacientes mal atendidos en hospitales de Guatemala

“El principal problema por el que pasa la salud en Guatemala es: La existencia de sistemas obsoletos o buenos en teoría y que no funcionan: el sistema de salud pública en teoría es bueno, el poco éxito se debe a que no se respeta la escala de atención de cada hospital, por lo que resulta que un hospital de tercer nivel, atiende casos que deberían ser atendidos en un nivel primario de atención, además que ocasiona en muchos casos hacinamientos, debido a la falta de espacios para atender a una población”. (Kohön, 2017).

“Actualmente Guatemala vive una crisis que aún no se resuelve, parte de esta es la inversión en mantenimiento (tanto como preventivo como correctivo) de la infraestructura hospitalaria nacional de salud, la crisis hospitalaria no ha hecho más que replantear el tema de la salud donde hay muchos otros aspectos a considerar”. (Kohön, 2017).

“En el fondo claman el 20% de población sin acceso real a todo servicio de salud y otro 50% sin apoyos de emergencia ante accidentes graves, traumáticos o por afectaciones cardiacas, como remedio se le ha impuesto a la población rural y pobre un sistema de extensión de cobertura a cargo de ONG contratadas a bajo costo, que funcionan con médicos que llegan de vez en cuando y un 90% de personal de campo trabajando en régimen de voluntariado (tal es el caso de los médicos cubanos), ofreciendo una canasta de servicios mínimos, limitados a vacunaciones y a la atención materno infantil”. (Kohön, 2017).

“Guatemala sigue ostentando los peores índices de salud pública de América latina, por otro lado, la infraestructura estatal muestra los efectos de obsolescencia, tanto de

sus instalaciones como de equipamiento, agravada por falta de inversión y financiamiento que no da abasto ni para mantener al personal, ni responder a las necesidades mínimas de consumo de insumos y materiales quirúrgicos y sanitarios”. (Kohön, 2017).

“El gasto de la salud en Guatemala, está en los niveles más bajos de la región y a ello se agrega que la parte del gasto privado es 3.5 veces superior al realizado por el sector público, el estancamiento de la infraestructura hospitalaria, la falta de mantenimiento, el escaso equipamiento y el desabastecimiento de medicamentos. El presupuesto de salud pública debe incrementarse al 4% del PIB, es decir, el doble de la asignación actual”. (Kohön, 2017).

“En Guatemala, según datos oficiales para el año 2005, cubría al 71% de la población en Guatemala, aunque datos proporcionados por la OMS-OPS, para 1996 cubría solamente al 25%, lo cual dista muchísimo de la información oficial. No todas las instalaciones hospitalarias en Guatemala son iguales, no todas responden a los mismos objetivos (caridad, servicio, hospitalidad, campo comercial, entre otros), y además no todas han sido desarrolladas en el mismo contexto temporal, tecnológico, económico, histórico y geográfico”. (Kohön, 2017).

“En menos de 5 años la demanda de servicios de salud se incrementó en 10 millones de consultas, pasando de 19.3 millones a 29.1 millones en 2016 y el 87.75% de las mismas debieron ser atendidas en el sector público, lo que llevó al colapso de varios hospitales y centros de salud. Las atenciones en el sector público de salud en el año 2015 sumaron un total de 25.2 millones de consultas médicas, de las cuales el 76% fueron prestadas por el MSPAS. El IGSS por su parte atiende a las personas que cotizan al seguro social según la inscripción de los patronos para quienes laboran”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2016).

Los dos hospitales más importantes del país representan el 36% del presupuesto total de 44 hospitales del MSPAS, porcentaje que creció a 41% en el año 2016. Aun así, se consideran en crisis. Debido a la crisis que se empezó a manifestar en el sector a partir del año 2014, las prioridades presupuestarias cambiaron, asignando un mayor presupuesto. Hay exclusión de 5.1 millones de habitantes y acceso inequitativo a la atención”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2016).

Fotografía 6: Hombres y mujeres comparten el mismo espacio en su atención, carecen de privacidad y esto les genera malestar.



Fuente: (García, 2018)

Disfuncionalidad y disfuncionalidad espacial

Disfuncionalidad

“Es lo contrario a la funcionalidad, es la no adecuación de la forma externa y de la estética de una cosa, edificios y cualquier otra cosa de la que sirve el hombre, a la función que debe desempeñar”.

Disfuncionalidad espacial

“Debe ser entendida tanto a nivel individual como social; por tanto, no satisface las necesidades de la persona o personas que vayan a habitar un determinado edificio y al mismo tiempo no es acorde con el espíritu de la época y la sociedad, es el carácter negativo del espacio. La disfuncionalidad espacial no se relaciona con el entorno,

con la topografía, la luz, el soleamiento, el clima, a la historia y costumbres del lugar”.

“Los espacios no tienen una orientación espacial, el usuario no puede comprender la totalidad del edificio u orientarse en él. Por su configuración, pueden ser espacios donde no se percibe la totalidad del edificio, pero también suelen ser sitios donde confluyen ejes circulatorios y por lo tanto es esencial que estén diseñados de manera que el usuario encuentre fácilmente la dirección a seguir”.

Indicadores de la disfuncionalidad espacial en hospitales

“Los indicadores pueden utilizarse para describir uno o más aspectos de la disfuncionalidad espacial, en hospitales estos son:”

- “Puestos de información y control de acceso del público, no poseen áreas idóneas y terminan conglomerando el acceso principal”.
- “Los espacios de recepción de los usuarios en su contacto inmediato no están acorde a la demanda, y se utilizan espacios públicos”.
- “No existen los espacios de espera y los usuarios acaban instalándose provisionalmente en los pasillos, estorbando la circulación y el trabajo de pacientes y personal”.
- “Ocupan los espacios asistenciales, entorpeciendo el trabajo del personal y afectando la funcionalidad general del edificio”.
- “Subutilización de áreas, debido a que no se tomó en cuenta las necesidades de espacio que el protocolo médico exige al personal que labora”.
- “Las dimensiones inadecuadas en los espacios no cumplen los propósitos estéticos y utilitarios que requieren los hospitales”.
- “Los espacios de relación, como pasillos de circulación están muy por debajo del flujo peatonal”.

- “Alta dependencia de iluminación artificial; no existen espacios de interacción de pacientes, con el exterior”.
- “Las circulaciones en lo interiores son bastantes confusas, dando lugar a público por todas las unidades de servicio”.
- “Nos se explotaron los valores espaciales, lo que genera que el recorrido en los hospitales sea altamente monótono”.
- “Los consultorios tienen áreas mínimas, cualquier equipo no programado los hace poco funcional”.
- “Las áreas de atención interna, como es radiología y laboratorio clínico tienen sus áreas de espera en los pasillos de circulación”.
- “Los baños de las habitaciones, no contemplan una buena ventilación ya sea mecánica o natural”.
- “Los espacios en baños no se contemplaron para personas con capacidades diferentes, dificultando su ingreso”.
- “La orientación de edificios capta muy poco la ventilación natural, por lo que en su mayoría funciona el medio de ventilación y extracción de olores mecánica”.

“El planteamiento de espacios confortables, lo han vuelto por estigma como algo innecesario, un lujo, un capricho, un elefante blanco, es superfluo, basta y sobra con que funcione, entre otros argumentos”. (Kohön, 2017).

Fotografía 7: Ocupación de espacios asistenciales, entorpecen el trabajo del personal y afectan la funcionalidad general.



Fuente: (PL, 2020)

Fotografía 8: No existen los espacios de espera y los pacientes se instalan provisionalmente en los pasillos, estorban la circulación y el trabajo médico.



Fuente: (García, 2018)

Espacio y espacio arquitectónico

El espacio

“El espacio se convierte entonces en el ámbito para el desenvolvimiento de la vida humana, sin embargo, para la teoría holográfica, el espacio es una dimensión de la realidad en frecuencias perceptibles para los sentidos humanos, el cual únicamente puede deleitarse traspasando el umbral de esta dimensión, a otro no perceptibles para los simples sentidos”. (Kohön, 2017).

“Es la creación del hombre que le permite resguardarse y orientarse de la intemperie para otorgar significado al tiempo en el que acontece. Vivimos en espacios, el de las

ciudades y los campos, el de los edificios, habitaciones y pasillos. El espacio que podemos recorrer y contar, el que nos contiene y es contenido a la vez. Hablar de espacio es hablar de arquitectura y viceversa. El espacio significa por tanto incluir todas las realidades de un edificio, lo que se traduce en habitabilidad”. (Griborio, 2014).

“Espacio funcional: Aspecto de los más importantes que debe considerar el arquitecto es la escala humana, pues es principalmente para el ser humano que diseñamos los espacios arquitectónicos. Conceptos que son de mucha utilidad son antropometría y ergonomía. Antropometría, trata con las medidas del cuerpo humano refiriéndose al tamaño, forma, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad, protección personal, diferenciando características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano”. (Privatto, 2011).

Espacio arquitectónico

“La arquitectura es la única privilegiada que puede ser alarde acerca del manejo del espacio, ya que el hombre camina y actúa en el interior y exterior de una edificación, convirtiéndolo en su hábitat. De tal manera que cuando se habla de arquitectura, se habla inevitablemente del espacio arquitectónico y por ende del habitar. Es importante recordar que el espacio arquitectónico no se percibe en cada una de sus características por aparte, si no que se percibe como un todo; como expresa Bruno Zevi, en su obra saber ver la arquitectura: interpretar el espacio significa por tanto incluir todas las realidades de un edificio”. (Kohön, 2017).

“La mayor parte de arquitectos modernos coinciden en que los espacios van a adquirir ciertas características para ser percibidos, dependiendo de: función o uso; la forma; la textura; el color e iluminación; confort; el dimensionamiento; organización de la forma y arreglo espacial y sonido”. (Kohön, 2017).

“Función o uso: propósito por el cual fue concebido un espacio.

La forma: se refiere al aspecto, figura o volumen de una edificación.

La textura: es una estructura visible y sensible al tacto.

El color e iluminación: el ojo humano es sensible a la intensidad de la luz que reflejan las superficies y estructurales.

Confort: por un lado, es una cualidad térmica, que le corresponde al receptor táctil, por otro lado, el sentirse físicamente bien o mal en un lugar (física y psicológicamente)”. (Kohön, 2017).

“El dimensionamiento: es otro factor importante en la experiencia del espacio. Como hemos visto si los limitantes del espacio, son alcanzados directamente con la mano, podrá causar un efecto psicológico diferente al que se da con el no tener contacto con ellos, esto debido a la debilidad ocular muscular, en los movimientos verticales.

Organización de la forma y arreglo espacial: es la composición de elementos fijos y móviles de un espacio y función determinados; en concordancia con el criterio de organización espacial aplicable.

Sonido: ligado íntimamente al concepto de confort psicológico”. (Kohön, 2017).

“Francis Ching en su libro arquitectura: forma, espacio y orden, indica que en la organización formal es importante analizar las relaciones espaciales, tales como: central, lineal, radial, agrupada, en trama. Es posible concebir la circulación como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores. El arreglo espacial se entiende como la organización del mobiliario (fijo y móvil) en un espacio arquitectónico, de conformidad con el criterio de organización espacial que se adapta mejor al planteamiento arquitectónico”. (Ching, 1996).

Diseño

“Se le conoce como diseño a el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace. Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos métodos y técnicas de modo tal que pueda quedar plasmado bien sea en bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas lo que se quiere lograr para así poder llegar a su producción y de este modo lograr la apariencia más idónea y emblemática posible”. (Adrián, 2020).

“Se entiende por diseño, el arte de proyectar el aspecto, la función y la producción de un objeto funcional por medio de signos gráficos, sea que se trate de un objeto bidimensional (carteles, logos, animaciones, portadas, etc.) o tridimensional (edificios, maquinas, muebles entre otros). También se dice que la palabra diseño es un préstamo del italiano disegnare, que proviene del termino latino designare, formado del prefijo de y del sufijo signum (signo, señal o símbolo). La persona que practica el oficio del diseño recibe el nombre de diseñador”. (Significados, 2020).

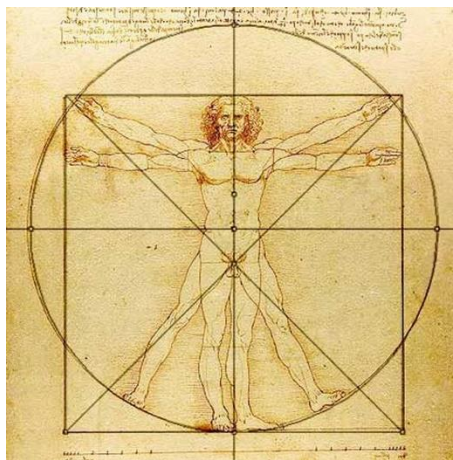
“Se considera a Leonardo da Vinci como el primer diseñador. Además de sus ingenios y sus numerosos estudios científicos sobre anatomía y óptica, está considerado como el precursor de una mecánica elemental (de ese modo confecciono por ejemplo un libro de ejemplos de elementos de las maquinas). Sin embargo, sus objetos prácticos, sus ingenios y sus mecanismos nos hablan más de un técnico que un diseñador preocupado por la creación formal. Seguramente partiendo de esta tradición, el diccionario de inglés oxford del año 1588 menciona por primera vez el concepto de diseño y describe como:” (Burdek, 1994).

- “Un plano o un boceto concebido por un hombre para algo que se ha de realizar”.

- “Un primer boceto dibujado para una obra de arte o un objeto de arte aplicada, necesario para la ejecución de la obra”. (Burdek, 1994).

“En el libro llamado la vida de Leonardo Da Vinci, Giorgio Vasari, uno de los primeros historiadores del arte y acreedor del término “Renacimiento”, afirma que el genio italiano “se dispuso a practicar todas las artes donde hubiera diseño”. Artista bien reconocido por su incursión en distintos campos e inventiva. En su obra llamada hombre de Vitruvio asoma como pieza principal la siguiente idea. Sus trazos reflejan dimensiones, simetría, belleza y hasta el equilibrio representa el propio hombre como centro del universo”. (Gola, 2012).

Ilustración 1. Hombre de Vitruvio por Leonardo Da Vinci, tenía como fin retratar las proporciones del cuerpo humano.



Fuente: (Vinci, 2018)

Características del diseño

“Se dice especialmente que un diseñador es una persona que ha entrenado su creatividad enfocándola hacia aspectos más pragmáticos, de manera que pueda ofrecer soluciones adaptadas al problema que enfrenta. Por esa razón, el diseño en

tanto disciplina suele ser un poco general, un conjunto de saberes aplicables a diversos campos de trabajo, pero que se sirven de la geometría, la aritmética, la lógica, la ilustración, el mercadeo, la sociología, o la informática para un proceso que, fundamentalmente, comprende en las siguientes etapas:” (Raffino, 2020).

- “Observación y análisis. Ya que la necesidad del diseño surge de la calidad del ser humano”.
- “Planificación y proyección. Proponiendo un modo de solucionar la necesidad detectada”.
- “Construcción y ejecución. Llevando a la realidad lo proyectado y sometiéndolo a la prueba de su funcionamiento”. (Raffino, 2020).

“Para evaluar la calidad de un diseño y en su proceso de creación bien sea bueno o malo primero se debe de analizar, tomando en cuenta ciertos aspectos, como la composición gráfica, el medio de presentación, el mensaje que se debe de transmitir, entre otras características que todo diseño debería de incluir un concepto como tal, esto antes de comenzar a diseñar, es importante también tener una idea o analogía sobre la cual diseñar, un diseño sumándole creatividad nos proporciona una buena comunicación la creatividad debe de ser vital, llamativa y original con el objetivo de salir de lo ordinario”. (Cuevas, 2019).

“El diseño a realizar tiene que poseer innovación, se debe de presentar un tema de manera diferente y no casual, debe de ser versátil capaz de adaptarse a los cambios que tiene la sociedad cada día, eso incluye que deben adaptarse a los diferentes medios. El diseño en si debe de ser creado para poder perdurar con el paso del tiempo y evitar caer en la necesidad de sufrir una modificación y perder su concepto y funcionalidad, el diseño debe de recordar siempre su mensaje y forma, también

debe de comprobar sus objetivos, es decir, que logre conectar con el público al que va dirigido y el mensaje que sea comprendido adecuadamente”. (Cuevas, 2019).

Tipos de diseño

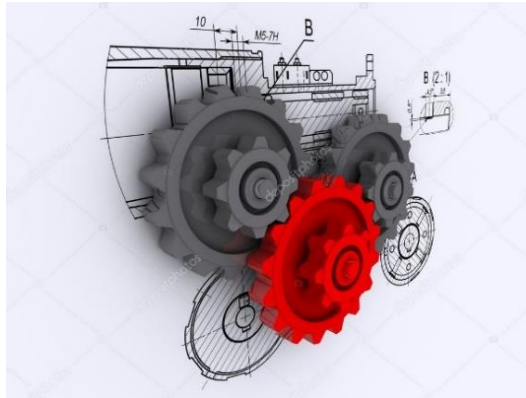
“El diseño en su sentido más amplio se refiere a una actividad encaminada a la configuración de un objeto como tal, en cualquier desarrollo productivo y humano suele involucrar algún tipo de “actividad de diseño”, pero propiamente podríamos hablar de los más típicos como aquellos asociados al acto de “imaginar, diagramar y/o dibujar con el fin de crear un objeto”, en cuyo caso el diseño se divide en: el diseño arquitectónico; el cual consiste en concebir y proyectar espacios habitables para el ser humano, en este caso como edificios hospitalarios, con sus respectivas áreas verdes y casas que se vinculan con su urbanización y zonificación”. (Fernández, 2012).

“El diseño industrial. Se refiere a la actividad de proyectar y crear, consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente de manera óptima a las necesidades materiales y espirituales del hombre. Siendo estas propiedades las características exteriores e interiores, las relaciones funcionales, prácticas y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario. Para lograr e integrar la estrategia empresarial de diversos aspectos tales como, la comprensión de la experiencia de uso”. (Marulanda, 2018).

“El diseño industrial no tiene como propósito la invención o la innovación tecnológica, sino que las incluye tras la búsqueda de mejoramiento de su calidad, sea visual, técnica, funcional, económica o productiva. Los diseños industriales revisten importancia de una amplia diversidad de campos, desde productos industriales, de moda o artesanales hasta instrumentos técnicos, de uso médico, relojes y otros

artículos de lujo, desde electrodomésticos, juguetes, muebles y aparatos eléctricos, hasta automóviles y estructuras arquitectónicas”. (Marulanda, 2018).

Ilustración 2. Engranajes de diseño industrial, dos marchas grises y una roja sobre un fondo de dibujos con sombra.



Fuente: (Vahrin, 2010)

“El diseño gráfico. Es la acción de concebir, programar proyectar y realizar comunicaciones de forma visual, producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos sociales determinados. Esta es la actividad que posibilita comunicar gráficamente ideas, hechos y valores procesados y sintetizados en términos de forma y comunicación, factores sociales, culturales, económicos, estéticos y tecnológicos”. (Marulanda, 2018).

Ilustración 3. Herramientas de diseño gráfico.



Fuente: (Carbonell, 2016)

“Dentro del diseño gráfico los campos de acción son: la identidad corporativa, la cual nos enmarca logotipos, manuales de identidad, papelería e impresos, rotulación de vehículos, entre otros, dentro de este campo se ha desarrollado otro ámbito especializado el cual es la señalética, refiriéndose a las señales para la orientación, rótulos; diseño editorial, periódicos, revistas, prospectos, manuales de instrucción; diseño publicitario, sobre anuncios, carteles, vallas, folletos; diseño multimedia, el grafismo para la televisión, interfaz, páginas web, cd room, dvd; diseño tipográfico, fuentes o tipos de letras”. (Marulanda, 2018).

“Diseño de modas. Es el arte aplicado y dedicado al diseño de la ropa y los accesorios creados dentro de las influencias culturales y sociales de un período de tiempo específico y dentro de su campo de trabajo se encuentra el asesoramiento de imagen en lugares como: teatros, ópera, danza, cine, televisión, productoras. La organización de eventos de moda, pasarela, ferias, presentaciones, exposiciones. Empresas de moda y textiles. Diseñador de imagen para agencias de modelos. Entrevistas de moda. Estilista”. (Marulanda, 2018).

Ilustración 4. El diseño de modas.



Fuente: (Noriega, 2020)

“Diseño de interiores. Se entiende como diseño de interior a la disciplina que forma a los espacios interiores de una construcción, manipulando el volumen espacial, así como el tratamiento superficial. El diseño interior es una práctica creativa que

analiza la información programática, establece una dirección conceptual, refina la dirección del diseño, y elabora documentos gráficos de comunicación y de construcción. Esta indaga también en aspectos de la psicología ambiental, la arquitectura, y del diseño de producto. Además de la decoración tradicional”. (Marulanda, 2018).

Ilustración 5. Diseño interior de un comedor.



Fuente: (Meléndez, 2015)

Diseño Arquitectónico

“Es el que tiene como objetivo principal satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano. Algunos de los aspectos que se tienen en cuenta son la creatividad, la organización, el entorno físico, la funcionalidad, sistemas constructivos y viabilidad financiera. Por medio del estudio del diseño y su proceso se adquieren competencias que permite imaginar, idear y diseñar proyectos de arquitectura, para luego transformarlos en obras arquitectónicas materiales. El proceso de diseño es una forma de conocimiento, de imaginación, de reflexión y de anticipación, permite la significación y la transformación de la realidad”. (Marulanda, 2018).

“El diseño arquitectónico también produce obras concretas, a su vez busca que el usuario se emocione con los valores y cualidades formales que estas obras proporcionan, por medio de vivencias espaciales. Es parte fundamental de este

proceso la visualización de las consecuencias y los impactos en los contextos, sean ellos territorial-espaciales, sociales, económicos, culturales o medioambientales, cuyas implicaciones desbordan y muchas veces superan el accionar del propio diseñador. El campo de acción depende de las cualidades y gustos del arquitecto. Y puede darse en diseño de edificios, paisajismo, urbanismo”. (Marulanda, 2018).

Ilustración 6. Diseño arquitectónico.



Fuente: (Arauz, 2019)

El proceso del diseño arquitectónico

“Se entiende como el proceso del diseño arquitectónico la transición de una idea subjetiva y materialización de la misma o bien, como una metáfora proyectada en un espacio que da sentido a hacer arquitectónico. Un concepto claro guía a la función y el valor estético de cualquier diseño, evitando caer en caprichos formales. Cada época ha marcado una referencia en la forma de plantear la arquitectura y, sin embargo, existen ciertos clásicos que continúan vigentes en la arquitectura contemporánea, tal como Vitrubio quien afirmaba que cualquier obra arquitectónica debería ser útil, firme y bella”. (Cruz, 2015).

“El concepto permite comprender la evolución de las corrientes arquitectónicas a lo largo de la historia y como la perspectiva del diseño se ha vuelto cada vez más compleja. La elección del concepto suele ser un dolor de cabeza para el arquitecto o

estudiante, muchos habrán pasado por la “crisis del papel en blanco”, el primer paso para aterrizar las ideas quizá sea el más difícil en el proceso del diseño, y es que la creatividad se desarrolla ejercitando la expresión gráfica como cualidad fundamental en el proceso de composición”. (Cruz, 2015).

“El dibujo como una herramienta básica y de vital importancia para el arquitecto que le permite expresar su percepción del espacio y la forma. Un buen ejercicio para todo arquitecto es llevar consigo una libreta de dibujo para registrar de manera gráfica cada idea, algún croquis, perspectivas y todo tipo de bocetos, nunca se sabe cuándo puede llegar la inspiración. En realidad, no existen buenos ni malos conceptos, sino un mal planteamiento y desarrollo de conceptualización. Para ello, se requiere un previo conocimiento de variables que pueden interpretarse por una o varias cualidades”. (Cruz, 2015).

“La concepción de la idea debe ser estudiada y entender que es lo que se quiere expresar, también tener en claro a donde se pretende llegar y con qué fin se pretende llegar. El proceso de conceptualización trata primordialmente en un acopio de información y analogías, en la búsqueda de puntos clave para estructurar una propuesta arquitectónica que cumpla de manera integral las necesidades planteadas. Para definir con claridad el concepto de un edificio o espacio arquitectónico nos plantearemos algunas preguntas”. (Cruz, 2015).

“Nos debemos de preguntar ¿Para qué sirve? ¿Cómo se desarrolla? ¿Qué es? ¿Cómo trasciende en el tiempo? ¿Qué significa para el aturo y para la sociedad? De esta manera la composición del espacio consiste en integrar todo un contexto de variables en una propuesta de diseño eficiente y original que debe ser guiada no solo por un carácter formal sino por un contexto natural, cultural y social. El diseñador debe entender las necesidades básicas de la sociedad, considerar el entorno, sus

características y valores que sirvan como una en la conceptualización del espacio arquitectónico y de su espacio estético”. (Cruz, 2015).

La investigación

“En el área de la arquitectura, un proyecto arquitectónico está compuesto como un conjunto de planos, dibujos esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar (en papel, digitalmente, en maqueta o por otros medios de representación) el diseño de una edificación. Antes de ser construida. En un concepto más amplio, el proyecto arquitectónico completo comprende el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de usos y aspectos, la manera de utilizar los materiales y tecnologías, y la elaboración del conjunto de planos, con detalles, elevaciones y perspectivas del proyecto como tal”. (Marulanda, 2018).

Definición de alcances, necesidad y objetivos

“Dentro de la elaboración de un proyecto arquitectónico, se lleva a cabo un proceso previo de investigación que guía al arquitecto en su tarea a lo largo de todo el proyecto. La interpretación que hace el arquitecto de los resultados de esta etapa es lo que define en buena medida la personalidad del proyecto. Se identifican en este arranque del proceso tres actividades básicas: la primera es el planteamiento del programa en donde se refiere a la etapa inicial donde un cliente busca un especialista, en este caso arquitecto, para que diseñe un edificio que resuelva sus necesidades específicas de espacio y usos”. (Marulanda, 2018).

“El cliente debe de describirle al diseñador los recursos de los cuales debe de partir, como el terreno disponible, las construcciones circunvecinas existentes, presupuesto asignado con que se cuenta, tiempo de ejecución, entre otros. Como segunda actividad básica esta la interpretación del programa, el arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. La interpretación

que el arquitecto hace de las necesidades del cliente servirán de guía, pero están sujetas a modificaciones según el avance del diseño arquitectónico”. (Marulanda, 2018).

“La investigación como siguiente etapa toma los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información. En primer lugar, se requiere de investigación de campo y bibliográfica que permite conocer los detalles del edificio, según su tipología. La etapa de investigación y recopilación de información es la primera del proceso arquitectónico y su importancia es tal que la calidad de los datos obtenidos se podrá crear o no, la primera imagen de solución, que en muchos casos coincide con la solución final. Esta etapa representa el primer enfrentamiento con el problema”. (Marulanda, 2018).

“También en la etapa de investigación surge el interés y el reto directamente para el arquitecto que requiere de su creatividad para llevarla a cabo. En esta etapa obtenemos datos simples, necesidades básicas, realizamos los primeros contactos con el sujeto demandante (el cliente), quien informa acerca de sus necesidades de espacio y preferencias, gustos o requisitos. El arquitecto recibe y maneja la información del objeto, el edificio en si con sus características, el sujeto, sobre las acciones del usuario, el medio, el costo hablando de recursos económicos y el tiempo de donde se desarrolla el cronograma de actividades para su desarrollo”. (Marulanda, 2018).

Diseño arquitectónico para hospitales

Criterio para el diseño de hospitales

“El diseño y construcción bien sea de cualquier tipo de establecimiento de salud, desde las unidades básicas de salud hasta los hospitales de mayor complejidad, requiere que se tenga en consideración un conjunto de lineamientos y especificaciones técnicas que aseguren condiciones óptimas para la operación y

seguridad de edificación. Los requisitos para contar con hospitales seguros ante desastre si inician con la adecuada selección del terreno seguido por el diseño de la planta física que incorpore los parámetros establecidos en el programa médico arquitectónico”. (Alatrística, 2008).

“Las medidas que son necesarias sobre mitigación, estructural, no estructural y funcional. En los siguientes temas se abordarán algunos criterios y lineamientos básicos necesarios para reducir la vulnerabilidad de los establecimientos de salud que pueden ser tomados en cuenta en la formulación de plan funcional del hospital”. (Alatrística, 2008).

Ubicación y Localización de las unidades hospitalarias

“Es indispensable garantizar y aumentar la seguridad de la infraestructura hospitalaria desde la perspectiva de ubicación y localización del terreno para un futuro proyecto hospitalario, debiéndose someterse éstos a una evaluación técnica de acuerdo a parámetros alejados de amenazas ambientales geográficas y geológicas.” (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Selección del terreno

“Para seleccionar la ubicación del lugar donde se pretende instalar el edificio de salud, hay que tomar en cuenta los estudios de zonificación que tengas disponibles y la información complementaria como: Uso anterior del terreno, para determinar si ha sido usado anteriormente como cementerio, relleno sanitario, vivero, tierra de cultivo, cantera de materiales, industria. Registro de eventos que han ocurrido en el pasado en la zona, terremotos, deslizamientos o inundaciones”. (Alatrística, 2008).

“Los gobiernos locales, comunidades o entidades o personas particulares, podrán ceder, donar o asignar terrenos al ministerio de salud de acuerdo a los reglamentos existentes, mismos que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

predominantemente planos; alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo; libres de fallas geológicas; evitar hondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones; prescindir de terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y lagos con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Evitar terrenos de aguas subterráneas con la finalidad que al realizarlos no aflore agua; que sean de dudosa procedencia o se encuentren en litigio; no encontrarse en áreas protegidas; desechar todo aquel terreno que sirve para servidumbre de paso de tendido eléctrico en alta tensión, paso para drenaje sanitario, paso de petróleo, gas natural; elegir terrenos que estén por encima o sobre el nivel natural de la calle de acceso a ellos; descartar terrenos que se sospeche que por antecedentes históricos sea ruta o cauce natural de ríos, riachuelos, secos en verano y que en invierno incrementen vida y caudal”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Disponibilidad de los servicios básicos

“Para un buen análisis de la instalación del servicio de agua, se debe evaluar la presión, continuidad del suministro, calidad del agua en cuanto a su potabilización como su dureza y estabilidad, así como el volumen y cantidad, tomando en cuenta que se requiere como mínimo de 800 litros por cama y óptimamente entre 1,200 y 1,500 litros por cama para un hospital. El suministro de energía eléctrica es también un componente crítico para mantener la operación del servicio. Los equipos y procedimientos modernos requieren de un mayor uso y consumo de energía, lo cual es un aspecto vital en situaciones de desastres”. (Alatrística, 2008).

“Los terrenos destinados a la construcción de hospitales deberán contar con: abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad (certificación por el laboratorio nacional de salud); captación de agua potable por medio de cisternas, tanques u otros; disponibilidad de desfogar aguas servidas, drenajes y aguas pluviales; suministro red y tendido eléctrico acorde a la demanda de proyecto;

comunicación y red telefónica; calles de acceso en buen estado”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Accesibilidad y localización

“Importante la elección de un terreno con accesibilidad vehicular y peatonalmente durante todo el año. Evitar elegir un terreno que este próximo a áreas de influencia industrial, establos, galpones, crematorios, basureros públicos y no controlados, cementerios, mercados, supermercados o tiendas populares y cantonales, que impidan la libre locomoción hacia y desde el centro de atención médica y en general la proximidad a focos de insalubridad en inseguridad”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Se debe investigar si el terreno donde se pretende construir se encuentra en zona protegida, ya que limitara la obtención de licencia de construcción. Debe evitarse ubicar en proximidades con refinerías, depósitos y distribuidores de combustibles, cantinas, bares, prostíbulos, locales de espectáculos masivos o en áreas consideradas de alto riesgo, en urbanizaciones de crecimiento desordenado, faldas de volcanes, montañas, o próximos a laderas y todos aquellos lugares que, por antecedentes históricos, han provocado catástrofes anteriores, por deslizamientos, correntada pendiente abajo”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Orientación y factores climáticos

“La orientación de las fachadas principales con referencia al norte, considerar, los vientos dominantes, temperatura, humedad relativa, clima predominante, precipitación pluvial, así como otros fenómenos locales. La obtención de un terreno apropiado y de buen tamaño, facilitara la construcción y orientación del proyecto con una buena orientación y acomodo, que permita de forma natural la iluminación y ventilación natural que pueda controlarse con sistemas constructivos”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Se debe de tomar muy en cuenta los factores que tienen que ver con la climatización del sector, así como su temperatura, la humedad lluvia, los vientos, tormentas eléctricas y La iluminación, lo cual servirá para determinar:” (Alatrística, 2008).

- “El tipo de techo para su diseño”.
- “La altura del cielo raso”.
- “Altura y tipo de las ventanas”.
- “Necesidad de aire acondicionado”.
- “La necesidad de calefacción”.
- “Necesidad de canales de desagüe pluvial”.
- “Necesidad de instalación de pararrayos”.

“Respecto al estudio previo del viento y comportamiento, se recomienda analizar el curso de éstos para determinar la orientación que tendrá la edificación, con la finalidad de evitar la contaminación con olores y humos especialmente en las áreas de hospitalización. Los ambientes del establecimiento deben contar con luz natural per evitando que los rayos del sol ingresen en forma directa a los cuartos de hospitalización para lo cual se debe de analizar el punto de salida y entrada del sol”. (Alatrística, 2008).

Configuración arquitectónica

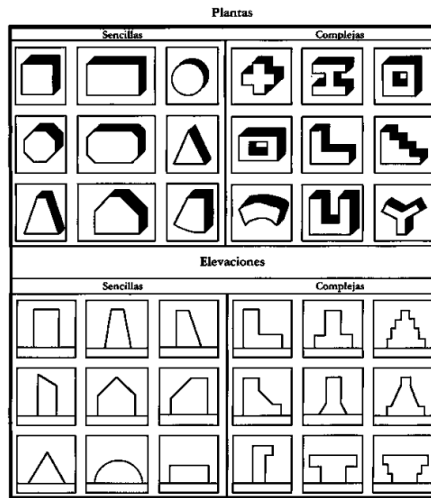
“Se refiere a que los hospitales deben de tener características particulares en cuanto al tipo, disposición, fragmentación, resistencia y geometría de la estructura que contribuyan a reducir la probabilidad de daños por efecto de un desastre. En las edificaciones que tienen plantas continuas, uno de los principales problemas es la longitud de la configuración que influye en la respuesta estructural. Por lo tanto, se debe de evitar las formas muy alargadas de plantas debido a que son más sensibles a

los componentes torsionales de los movimientos del terreno, porque las diferencias de movimientos transversales y longitudinales son mayores”. (Alatrística, 2008).

“Es recomendable la partición de la edificación en bloques por medio de la inserción de juntas de dilatación sísmica. Otro problema de configuración, está asociado a las plantas complejas, que son aquellas que tienen alas de tamaño orientado en diferentes direcciones. Las plantas de forma en L pueden causar estrés de concentración y fuerzas torsionales en terremotos y contribuyen a localizar las altas presiones de los vientos. Las plantas irregulares también agravan el proceso de evacuación durante incendios. En tal sentido, se evitará las plantas con entrantes y salientes”. (Alatrística, 2008).

“Los sismos son causa de cambios bruscos de rigidez y de masa, generando daño en los pisos aledaños a la zona del cambio brusco. Se recomienda usar plantas rectangulares y con alta densidad de muros evitando las plantas complejas que tiene secciones en diversas orientaciones. Los escalonamientos en los volúmenes de los hospitales son también un problema desde el punto de vista sísmico debido que puede ser causa de cambios bruscos de rigidez y de masa, generando daño en los pisos aledaños a la zona del cambio brusco”. (Alatrística, 2008).

Ilustración 7. Formas en plantas y elevación de hospitales.



Fuente: (Alatrística, 2008)

“La mejor opción en cuestión de la planificación de un diseño para hospital es usar plantas rectangulares y con alta densidad de muros evitando las plantas complejas que tiene secciones en diversas orientaciones. Los escalonamientos en los volúmenes de los hospitales son también un problema desde el punto de vista sísmico debido a que puede ser causa de cambios bruscos de rigidez y de masa. En tal sentido se recomienda que las transiciones sean lo más suave posible”. (Alatrística, 2008).

Confort de los usuarios del hospital

“La edificación de un hospital debe de ser confortable para que contribuya a la recuperación de los enfermos. El hospital debe otorgar privacidad al paciente durante la estancia, facilitando el acompañamiento confortable de los familiares, especialmente en casos de internamiento de los niños y las niñas. Otro aspecto a tomar en cuenta, es la provisión de servicios higiénicos para el personal, pacientes y visitantes del hospital. Se deben diferenciar estos servicios por género, y asignar servicios diferenciados para las personas con discapacidad”. (Alatrística, 2008).

“Especialmente en las salas de espera del diseño hospitalario a contemplar enfocándose en las personas con discapacidad es consulta externa, farmacia y otras zonas según la demanda de uso. La cantidad de inodoros, lavatorios y duchas debe guardar relación con el número de usuarios. Los ingresos, zonas de atención y espera de los pacientes deben tener luz y ventilación adecuada. Los ambientes deben orientarse preferentemente hacia el exterior. Se recomienda eliminar las barreras de acceso, especialmente las físicas para las personas que tiene algún grado de discapacidad”. (Alatrística, 2008).

“Se debe de contar con sistemas de circulación bien fluidos y bien señalizados incorporando medidas especiales para la fácil lectura de las señales por los adultos mayores. También, se debe de recordar que en si el confort de los espacios de trabajo siempre facilitara la labor del personal del establecimiento de salud. La disposición y el diseño de los puestos de trabajo debe de adaptarse a los diferentes tipos de actividades, considerando los criterios ergonómicos específicos para cada tipo de trabajo” (Alatrística, 2008).

Relaciones funcionales

“Los aspectos fundamentales en el diseño hospitalario son las vinculaciones espaciales que deben existir o mantenerse entre los servicios y unidades que conforman la edificación. Estas relaciones representan la complementación, integración o independencia de las unidades. Las unidades que conforman el establecimiento de salud son los siguientes vínculos espaciales:” (Alatrística, 2008).

“El acceso directo: son los servicios y unidades funcionales que requieren de estar ubicados de una forma entrelazada y contigua, la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las tareas vinculadas e integradas que efectúan.

El acceso inmediato: son los servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no requieren de estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación”. (Alatrística, 2008).

“El acceso: se encuentran los servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no requieren estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación”.

“Relaciones independientes: son aquellos que no tienen tareas o actividades en común o que se relacionen”.

“Un diseño eficiente asegurará el rápido y eficaz movimiento y comunicación de materiales, insumos y personal entre las unidades del hospital, así como condiciones de bioseguridad y de seguridad en la operación del servicio”. (Alatrística, 2008).

Circulaciones

“El diseño más conveniente de las circulaciones asegura que el desplazamiento de los

pacientes, el personal, los visitantes, y los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación. Existen siete modalidades de flujos de circulaciones, las cuales varían en función del volumen, horario y necesidades del servicio:” (Alatrística, 2008).

- “La circulación de pacientes ambulatorios e internados”.
- “La circulación del personal y recursos humanos en proceso de formación, capacitación o especialización”.
- “Circulación de visitantes”.
- “Circulación de materiales y suministros”.
- “Circulación de ropa y materiales sucios”.
- “Circulación para salida de cadáveres”.

- “Circulación de desechos y material reciclado”.

Principales núcleos de un hospital

“Núcleo de pacientes hospitalizados: donde residen los pacientes internados durante los períodos de tratamientos”.

“Núcleo de pacientes ambulatorios: donde acuden los pacientes para consulta externa.

Núcleo de pacientes que acuden a diagnóstico y tratamiento: logares donde asisten los pacientes hospitalizados y ambulatorios para el diagnóstico y tratamiento”.

“Núcleo de servicios generales: lugar donde se brinda apoyo a las diferentes áreas del hospital para su funcionamiento integral”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Núcleo administrativo: área destinada a la dirección médica y administración general integral”.

“Núcleo de emergencia: es el área hospitalaria en donde acuden los pacientes en condición de riesgo de salud o vida”.

“Núcleo de descanso médico: áreas destinadas para brindar servicios complementarios al personal médico y asistentes en general, brindándoles servicios tales como comedores, vestidores, servicios sanitarios, área de lectura y consulta, dormitorios, entre otros”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Tipos de Flujos de circulaciones

“Existen seis tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad:” (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

- “Circulación de pacientes”.
- “Circulación de pacientes internados”.
- “Circulación de personal”.

- “Circulación de visitantes”.
- “Circulación de suministros”.
- “Circulación de ropa sucia”.
- “Circulación de desechos”.

Circulación externa

“Se definirán los accesos al hospital para los diferentes tipos de usuarios, evitando los cruces entre ellos, especialmente entre vehículos peatones. Además, se identificarán las circulaciones para el ingreso y salida de materiales e insumos, y para el ingreso de cadáveres”. (Alatrística, 2008).

“Acceso de pacientes a las unidades de atención ambulatoria, urgencias y emergencias: definir una entrada y salida independientes. Para el caso de emergencia, se requiere asegurar que el tránsito de ambulancias o vehículos con los pacientes que tengan un curso unidireccional, y que el acceso vehicular”.

“Acceso de pacientes a las unidades madre-niño, rehabilitación y servicios especializados: el acceso desde el exterior podrá ser el mismo que el de urgencias, pero con un ingreso independiente a cada unidad”. (Alatrística, 2008).

“Acceso del recurso humano en formación: definir un ingreso y salida independiente de la correspondiente a los pacientes”.

“Acceso de las visitas a las unidades de administración y hospitalización: debe definirse los accesos vehicular y peatonal con un solo control”.

“Acceso a la unidad de servicios generales; acceso único para personal y vehículos que este separado de los otros accesos, en especial del acceso a la unidad de emergencia y urgencias”. (Alatrística, 2008).

Circulación interna

“En el diseño de los flujos y su relación de circulación interna se debe de considerar los siguientes aspectos:” (Alatrística, 2008).

- “La protección del tráfico en las áreas quirúrgicas, obstétricas, cuidados intensivos, emergencia y neonatología”.
- “Evitar el entrecruzamiento de los pacientes internados con los ambulatorios y visitantes”.
- “Evitar el entrecruzamiento con pacientes hospitalizados, externos y visitantes”.

Circulación horizontal

“Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, internados deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros mínimo para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas. En corredores deben evitarse ubicar cabinas telefónicas, extinguidores, bebederos, que obstruyen el tráfico y reducen el área de circulación”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores dentro de una unidad deben tener un ancho de 1.80 metros y son para uso personal. La circulación hacia los espacios libres deberá contar con protecciones laterales en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y la lluvia”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Circulación Vertical

“Escaleras: son aquellas que están directas al uso de los pacientes y visitantes deben tener un ancho mínimo de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada su utilización por pacientes acompañados. En las unidades de hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 35.00 metros. Las escaleras de servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros. El paso de la escalera debe tener una profundidad (huella)

de 30 centímetros, y el contrapeso (contrahuella) no será mayor de 16 centímetros”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Rampas: para el diseño de la pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6%, salvo justificación no exceder del 8%. El ancho mínimo será de 2.00 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados. No es recomendable el uso de rampas para las unidades de atención. En el caso de existir desniveles entre unidades se permitirá el uso de rampas y bajo ninguna circunstancia uso de gradas”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Ascensores: su uso es de forma obligatoria en edificaciones de dos pisos o más. Los ascensores se pueden diferenciar para: Facilitar el traslado de pacientes encamados y en silla de ruedas. Movilización de personal médico y administrativo los montacargas llamados así para el traslado de insumos hospitalarios diversos. No serán para transporte de personal de pacientes”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Descripción de las áreas en planta física de un hospital

Emergencia

“Esta área arquitectónica tiene como función recibir, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados que necesitan atención médica o quirúrgica. Se debe ubicar en la planta baja puesto que su función así lo requiere; debe preverse el acceso factible tanto a pie como en vehículo terrestre o en helicóptero. En unidades médicas pequeñas debe ubicarse de tal forma que tenga una liga directa con los servicios de radiología, laboratorio, (ceye) e indirectamente con consulta externa. En unidades médicas tendrá una liga directa con los servicios de radiología, laboratorio, cirugía, tococirugía, (ceye), y directamente con hospitalización y consulta”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 8. Módulo de emergencia



Fuente: (Crouch, 2020)

“Debe funcionar las 24 horas durante los 365 días del año, y se caracteriza por una rápida recepción del paciente, su identificación, su clasificación y su paso a los ambientes de exploración y tratamiento. La permanencia de los pacientes no debe ser mayor a las 24 horas. En adición, también se encarga de la recepción y manejo de víctimas masivas en situaciones de emergencias y desastres. En base a la evaluación del paciente, se puede establecer tres posibilidades en el circuito interno hospitalario:” (Alatrística, 2008).

- Clasificación del paciente y alta
- “Clasificación del paciente y utilización de medios diagnósticos y terapéuticos, observación y posterior alta”.
- “Clasificación y utilización de medios diagnósticos y terapéuticos, observación y posterior alta”.
- “Clasificación y utilización de medios de diagnóstico y tratamiento, y luego ingreso a hospitalización o bien traslado a otro centro de mayor capacidad”. (Alatrística, 2008).

Consulta externa

“Este servicio es el que otorga la atención médica, de forma individual como de forma familiar con el apoyo de los servicios auxiliares de diagnóstico, laboratorio e imagenología. Cuando el paciente por tratar requiera mayor atención, previa valoración del médico. Se canalizará a las unidades hospitalarias, las cuales son las más completas en cuanto al equipo especializado”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 9. Sala de espera en consulta externa



Fuente: (Bin, 2020)

“Contará con un acceso directo y será independiente; estará ubicado en el primer nivel separado de hospitalización; tendrá fácil acceso y comunicación con el área de diagnóstico, tratamiento y registros médicos; los consultorios deben ubicarse agrupados en generales y consultorios especializados para un mejor trabajo. Los consultorios deben tener: equipamiento, circulación del paciente y personal, área mínima en consultorios será de 12.00 metros cuadrados, se considerará un tópico, trabajo de enfermería no menor de 16 metros cuadrados, el ingreso a consultorios será a través de la sala de espera”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Laboratorio Clínico

“El laboratorio tiene como sus funciones y áreas de trabajo como hematología, clínica, bacteriología, y parasitología. De estos grupos, la química clínica es la que está cambiando. Las partes necesitan tener acceso controlado, ser fácil limpieza y

con atmosfera controlada. La tecnología audiovisual ha creado el uso de la laminilla para realizar interconsultas. El laboratorio es difícil que se automatice, pero se han creado aparatos que funcionan mediante microondas que preparan un tejido para corte en tres horas, Los sistemas automatizados requieren mayor espacio, los cuales deben de ser planeados para tener salidas de múltiples canales”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 10. Trabajo en laboratorio clínico



Fuente: (Seisamed, 2019)

“Se estima que un 65% de los pacientes hospitalizados requieren diariamente de exámenes de laboratorio y un 40% de los pacientes que acuden a la consulta externa demandan igualmente este servicio. Por ser un servicio auxiliar de diagnóstico, debe contar con fácil acceso al paciente y tener relación con el acceso principal, consulta externa, emergencia y hospitalización; y en menor relación con el archivo clínico. De preferencia se ubicará en el primer nivel. Tendrá íntimamente relación con la consulta externa y con el módulo de recepción y admisión”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Imagenología

“Tiene como objetivo el diagnóstico de algunas enfermedades, lo que permite elaborar estrategias previas de tratamiento. Entre otras funciones, también cuenta con investigación y docencia. Su localización debe ser tal que sea accesible a los servicios de consulta externa, hospitalización y urgencias, por lo que su ubicación

ideal debe ser en la planta baja. Continuos a esta sección debe estar los elevadores, pero no se debe entorpecer a la circulación de los usuarios ni del personal. Los diferentes servicios y procesos de la central de imagenología se definen por el tipo de estudio y por el origen de pacientes que serán sometidos al mismo”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 11. Trabajo en imagenología



Fuente: (actualpacs, 2016)

“Características especiales: Debido a que las radiaciones ionizantes, tienen la propiedad de atravesar la materia; los rayos X emitidos por los equipos radiológicos producen diferentes efectos en el organismo humano y estas radiaciones deben ser controladas para evitar que estos efectos sean nocivos para el personal que se encuentre en el interior de las salas”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Las paredes deben ser cubiertas con materiales de alta densidad. Los estudios de protección se realizan teniendo en cuenta los siguientes factores:” (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

- “Cantidad de radiación producida (capacidad del equipo en miliamperios)”.

- “Ubicación de la sala en función de los ambientes contiguos, tomando en cuenta los de pisos inferiores, pisos superiores”.
- “Circulaciones interiores a las salas y exteriores a ellas (restringida al personal o no). Se protegerá con plomo o su equivalente las áreas antes mencionadas”.

Cirugía

“Esta área tiene como principal característica la dependencia de quirófanos locales cuya función gira entorno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades para efectuar segura, eficaz y eficientemente, procedimientos médico-quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica-séptica, equipamiento instrumental en beneficio de paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo o definitivo de las enfermedades que presenta”. (Cisneros, 1996).

“Sala de operaciones o quirófanos: Son ambientes adecuados para que en ellos se realicen intervenciones quirúrgicas. El área mínima de la sala debe ser no menor de 30 metros cuadrados y no mayor a 36 metros cuadrados, la altura mínima será de 3.20 metros a cielo falso dejando 1 metro libre por encima del cielo falso para instalaciones e instalación de lámpara cielítica. Por medidas de seguridad para evitar las cargas electrostáticas producidas por la conductividad eléctrica entre personas y equipos en contacto con el piso, se debe contar con un piso conductivo”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Ilustración 12. Sala de operaciones o quirófano



Fuente: (Consalud.es, 2015)

“Para garantizar que estas áreas sean ambientes asépticos, se debe procurar que después de realizar cada procedimiento, pueda desinfectarse de forma adecuada, especialmente las uniones pared piso y pared con pared. Las esquinas interiores a salas no deben formar 90 grados entre sí, sino que, deberá hacerse un acabado redondeado (ochavado) y se deberá de aplicar en toda la superficie de las paredes pintura epoxica especialmente para resistir el uso de químicos en la desinfección, la cual además resiste la abrasión y no permite la adherencia de bacterias”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Tococirugía

“Es un servicio de forma auxiliar de tratamiento que otorga atención oportuna y adecuada durante el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido. Es conveniente que se ubique con el acceso exterior comunicado en forma mínima con los servicios de cirugía, urgencias y la central de equipos y esterilización, Su localización arquitectónica debe evitar los cruces de circulación ajenas al servicio; se recomienda ubicarla en una planta para que forme un bloque con los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. El acceso desde el exterior debe facilitar la entrada de pacientes que lleguen a pie o en vehículo”. (Cisneros, 1996).

“Sala de evaluación y preparación: es el ambiente donde se determina si la paciente está en trabajo de parto o no, en el caso de estarlo, será admitida en la unidad. Se ubica inmediato al ingreso del servicio, es conveniente tener una camilla de evaluación por cada cuatro camas de trabajo de parto, debe contar con un servicio sanitario con ducha. Sala de dilatación o trabajo de parto: ambiente donde se recibe a la paciente en trabajo de parto o con amenaza de aborto, para su vigilancia médica observando su evolución hasta el momento de su traslado a la sala de expulsión o sala de legrado”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

“Sala de expulsión o parto: es el ambiente donde se atiende a la parturienta durante el periodo expulsivo y alumbramiento (parto normal), cuenta con un solo acceso para el personal y paciente, contará con un área de 30 metros cuadrados y 3 metros de altura. Sala de legrado: ambiente utilizado para atender durante o después de la expulsión de un parto no viable, contará con condiciones de asepsia rigurosa, con un área de 25 metros cuadrados, la circulación a esta será restringida”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Ilustración 13. Sala de expulsión o parto



Fuente: (Hernández, 2017)

“Sala de recién nacido: ambiente donde se brinda los primeros cuidados al recién nacido, se ubicará próximo a la sala de expulsión, adicionalmente está integrado por un ambiente de observación y trabajo de enfermeras. Sala de recién nacido: ambiente donde se brinda los primeros cuidados al recién nacido, ubicado próximo a

la sala de expulsión, adicionalmente está integrado por un ambiente de observación y trabajos de enfermeras”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Cuidados intensivos

“Esta área tiene como finalidad brindar atenciones muy especiales para pacientes en estado de salud delicada, son los pacientes que provienen de las áreas de emergencia, centro quirúrgico, centro obstétrico y cirugía ambulatoria. Está destinada a la atención de pacientes con posibilidad de recuperación total o espacial, que requieran, para su supervivencia, la atención médica y enfermería es permanente y constante durante las 24 horas del día. La unidad se caracteriza por contar con equipos sumamente especializados incluyendo apoyo cardiorrespiratorio intensivo y otros necesarios para pacientes en estado crítico y su respectiva vigilancia constante”. (Alatrística, 2008).

Ilustración 14. Trabajo en cuidados intensivos



Fuente: (El espectador, 2014)

“Debe estar próxima a emergencia, cirugía y tococirugía, con fácil acceso; se tendrá que ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulaciones del público, los pacientes a atender se pueden clasificar:” (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), 2019).

- “Pacientes con problemas generales”.
- “Pacientes con problemas cardiorrespiratorios”.
- “Pacientes con problemas quirúrgicos”.
- “Pacientes neurológicos”.
- “Pacientes de cirugía general”.

Medicina física y rehabilitación

“Esta área forma parte del proceso de atención médica que se otorga mediante acciones de prevención diagnóstico y tratamiento. El objetivo es atender todos los niveles de atención a la salud para modificar de manera positiva la epidemiología de la incapacidad en la población. En ocasiones, la unidad hospitalaria posee un anexo para el área física, sin embargo, en otras, forma parte estructural de ellas. Sostiene una relación primaria con los servicios de psicología y trabajo social y secundaria con especialidades como medicina interna, pediatría, neurología, traumatología, y ortopedia y salud en el trabajo”. (Cisneros, 1996).

Hospitalización

“Tiene como función u objetivo principal favorecer el funcionamiento normal de los órganos del cuerpo en un ambiente de tranquilidad y confianza para la recuperación pronta de los pacientes. La ubicación, dentro de la unidad hospitalaria, debe ser en un lugar de fácil acceso a los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias y admisión hospitalaria. Su localización arquitectónica debe evitar cruces con circulaciones ajenas al servicio. Las circulaciones verticales deben ser exclusivamente para el transporte del paciente”. (Cisneros, 1996).

“La relación para los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento es de suma importancia, ya que proporcionan el apoyo de estudios. La circulación de la ropa sucia no debe de paras por esta zona, debido a la contaminación de agentes

patógenos que pueden vincularse y afectar a la salud y recuperación de los pacientes en el encamamiento hospitalario”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 15. Cuarto para hospitalización de pacientes



Fuente: (eltelégrafo, 2021)

“Según el espacio diseñado puede distribuirse en cuartos individuales, de dos camas, tres camas y seis camas o más, sin olvidar los cuartos para pacientes con sospecha de enfermedades infecto-contagiosas llamados aislados; este ambiente se ha mal utilizado encontrando en ellas dos o más pacientes, sin embargo pueden darse casos de aislamientos masivos en caso de una infección de tipo generalizado, sin embargo la generalidad indica que es prudente dejar solo un paciente con la finalidad de evitar infecciones cruzadas”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Administración

“Es el área que se encarga de dirigir y velar por el hospital, se encarga de representar la autoridad institucional para conocer, cumplir las leyes, reglamentos, instructivos, normas generales y particulares, en los aspectos relacionados con la función que se les ha delegado la institución o el servicio particular. La ubicación dependerá del tamaño de la educación. Estarían separadas de las principales actividades de la unidad, pero con relación con cada uno de sus servicios que la componen”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Farmacia

“Esta encargada de velar por los insumos farmacéuticos, y a su cargo se encuentran la recepción, guarda y control, despacho de medicamentos y lácteos para suministrar a los pacientes de los servicios de consulta externa, hospitalización y auxiliares de diagnóstico y tratamiento. La ubicación adecuada de la farmacia es entre consulta externa y la salida de la unidad, tanto para los pacientes como para la atención a los servicios auxiliares; la entrega de medicamentos no debe obstruir las circulaciones”. (Cisneros, 1996).

“Para determinar el área de farmacia, debe considerarse las áreas mínimas siguientes: despacho distribución, atención de medicamentos 0.20 metros cuadrados por cama; preparación 0.10 metros cuadrados por cama; almacén 0.15 metros cuadrados por cama. El área de almacén contara con estanterías para facilitar el movimiento rápido del personal a fin de aprovechar al máximo el espacio, puede ubicarse en un nivel inferior”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Central de Equipos y Esterilización (CEYE)

“Se encarga de eliminar los organismos vivos o agentes patógenos de la ropa, los utensilios, material terapéutico y quirúrgico que entra en contacto directo con los pacientes. También atiende la requisición de material terapéutico de consumo e instrumental quirúrgico y resguarda los aparatos portátiles de apoyo a las diversas áreas de la unidad. La ubicación de este servicio, en una unidad hospitalaria de grandes dimensiones, debe estar próximo a las circulaciones verticales y horizontales, que a la vez deben estar ligadas con las demás áreas de servicio, como emergencia, hospitalización, consulta externa, lavandería entre otros”. (Cisneros, 1996).

Ilustración 16. Central de Equipo y Esterilización (CEYE)



Fuente: (Enfermería quirúrgica, 2012)

“Su diseño interior estará constituido por una sala de recepción de material quirúrgico sucio, un área de prelavado, bodega de clasificación, ventanilla transfer para traslado de material lavado al área de esterilización, área de esterilización incluye autoclaves o equipos de esterilización, además deberá contar con un acceso desde el exterior del hospital para mantenimiento, ventanilla transfer para traslado de equipo estéril a bodega estéril, interiormente podrá incluir área de estar para personal, servicio sanitario hombres y mujeres, comedor, vestidor y casilleros”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Morgue

“Esta está destinada a apoyar al diagnóstico y tratamiento, lo que constituye un servicio de mucha importancia, dado que estudia la morfología de los tejidos humanos y sus enfermedades con objeto de decidir si la estructura es normal o no, mediante estudios citológicos, histológicos y anatomopatológicos, tanto en piezas orgánicas como en cadáveres así mismo hace programas de tratamiento que se habrán de aplicar de inmediato o en un tiempo determinado cuando se presten sintomatologías semejantes a la del estudio efectuado”. (Cisneros, 1996).

“De acuerdo a la creación del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF), de conformidad con el decreto 32-2006 del congreso de la república, es la institución auxiliar de la administración de justicia con autonomía y patrimonio propio. Tiene competencia a nivel nacional en la responsabilidad en materia de peritajes técnicos científicos para los estudios de patología forense, por lo que en la red hospitalaria ya no se realizan necropsias médico legales para establecer la causa de la muerte y recolectar indicios que orienten al investigador, así como individualizar a la persona”. (Unidad de Planificación Estratégica (UPE), 2015).

Lavandería

“Este servicio tiene como fin el apoyo que presta a toda la unidad hospitalaria. Por lo que su ubicación debe considerar que la circulación sea lo más directa y sencilla, posible. Para lograr un servicio óptimo se requerirá de un espacio amplio con iluminación y buena ventilación natural, lo cual se logrará con una orientación adecuada. El equipo y mobiliario se calcula en función del volumen de ropa que se maneja en una unidad. Se debe de considerar área gris por funcionar como supresora de contaminación y suciedad a la que está sujeta la ropa”. (Cisneros, 1996).

Cocina

“Es el área funcional de carácter centralizado que brinda la demanda de alimentos según las prescripciones médicas para los pacientes internados en las unidades de hospitalización y emergencia. Para el diseño y ubicación de esta unidad se deben considerar los factores relacionados a la distancia a las unidades usuarias, transporte horizontal y vertical, y la zona de carga y descarga de víveres. Su ubicación debe de asegurar la distribución fácil rápida y cómoda de alimentos, y tener acceso a ascensores de carácter exclusivo. Preferentemente se ubicará en la planta baja con circulación de distribución a la unidad de hospitalización”. (Alatrística, 2008).

Mantenimiento de Talleres

“Proporcionan los servicios de la conservación del hospital en sí, su funcionamiento, y la conservación de los muebles y el de mantenimiento para el equipo, mobiliario e instalaciones de la unidad. Para poder realizar este servicio, se necesitan tres operaciones, las cuales se describen a continuación”. (Cisneros, 1996).

- “El mantenimiento preventivo: Este realiza los trabajos que especifique el fabricante de los equipo y mobiliario con el fin de evitar el desgaste prematuro y el mal funcionamiento”.
- “Trabajos de conservación: Consiste en las reparaciones que puedan requerir los inmuebles”.
- “Servicios básicos: Son los trabajos que realizan los diferentes talleres de conservación y que sirven para ejecutar las rutinas de limpieza”. (Cisneros, 1996).

III. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis la cual es “El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.”, se identificaron 2 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método deductivo, de las cuales una población (usuarios y pacientes, de Hospital “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos” San Marcos, San Marcos) se direccionó a obtener información sobre el efecto. Se trabajó la técnica del muestreo por medio de la población infinita cualitativa, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error.

La segunda población de estudio (personal del área administrativa de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos) se direccionó a obtener información sobre la causa de la problemática. Se trabajó la técnica censal, con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error.

Para responder efecto, se trabajó con 75 personas; para responder causa, se identificaron a 9 profesionales del área en estudio.

De la gráfica uno a la tres, se comprueba la variable Y o efecto principal; mientras que de la gráfica cuatro a la seis, se comprueba la variable X o causa.

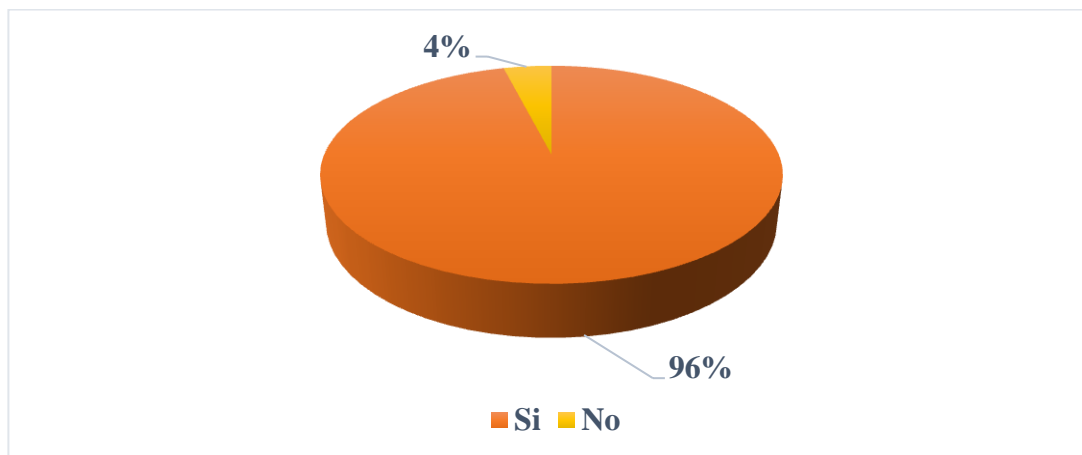
III.1 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente Y (efecto).

Cuadro 3: Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	72	96%
No	3	4%
Totales	75	100%

Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Grafica 1: Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.



Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Análisis

El efecto se confirma mediante la opinión de la mayoría de los encuestados, al indicar que en el área de estudio existe incremento de pacientes mal atendidos; y la

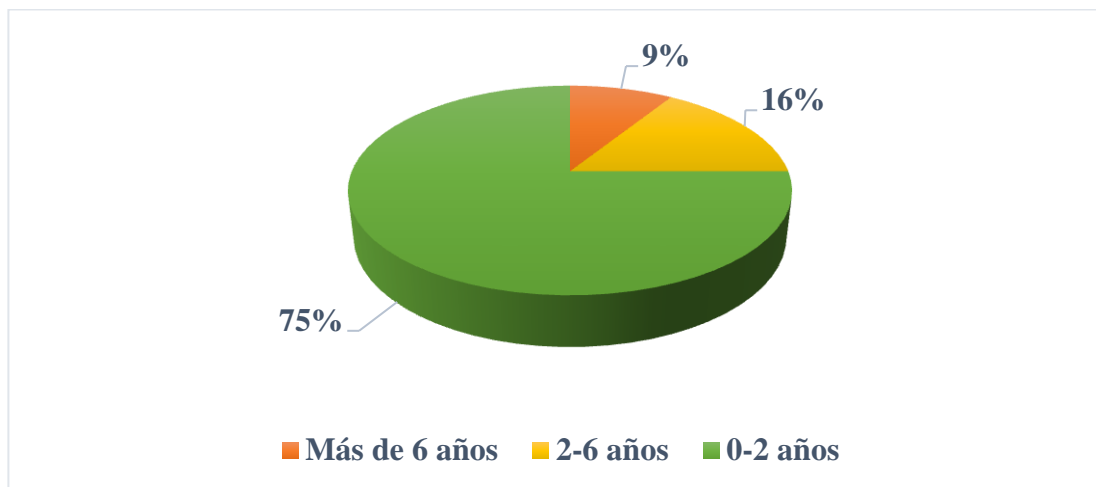
minoría de ellos argumenta lo contrario de la problemática.

Cuadro 4: Tiempo en que se ha notado el incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
0-2 años	56	75%
2-6 años	12	16%
Más de 6 años	7	9%
Totales	75	100%

Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Grafica 2: Tiempo en que se ha notado el incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.



Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Análisis:

El efecto se confirma mediante la opinión de encuestados al indicar que la problemática suscitada en el área de estudio lleva entre 0 a 2 años de tiempo, otro

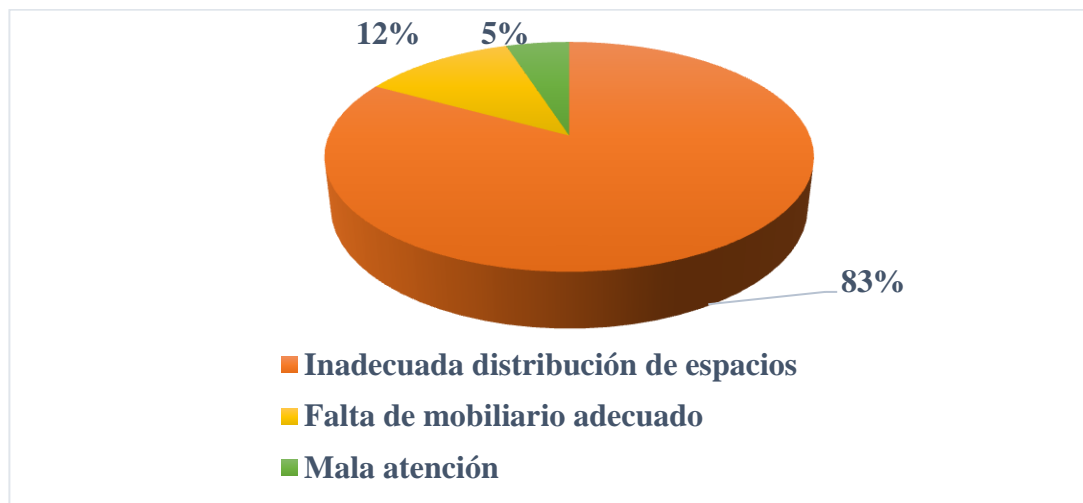
grupo argumenta que lleva de 2 a 6 años, y el último grupo indica que la problemática lleva más de seis años.

Cuadro 5: Causa del incremento de pacientes mal atendidos en el Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Inadecuada distribución de espacios	62	83%
Mala atención	4	5%
Falta de mobiliario adecuado	9	12%
Totales	75	100%

Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Gráfica 3: Causa del incremento de pacientes mal atendidos en el Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos.



Fuente; Usuarios y pacientes encuestados, febrero de 2021.

Análisis

El efecto se confirma mediante la opinión de encuestados al indicar que, la problemática suscitada en el área de estudio se debe a la inadecuada distribución de

espacios; otro grupo argumenta que se da por la falta de mobiliario y equipo; y el último grupo indica que la problemática se debe a la mala atención.

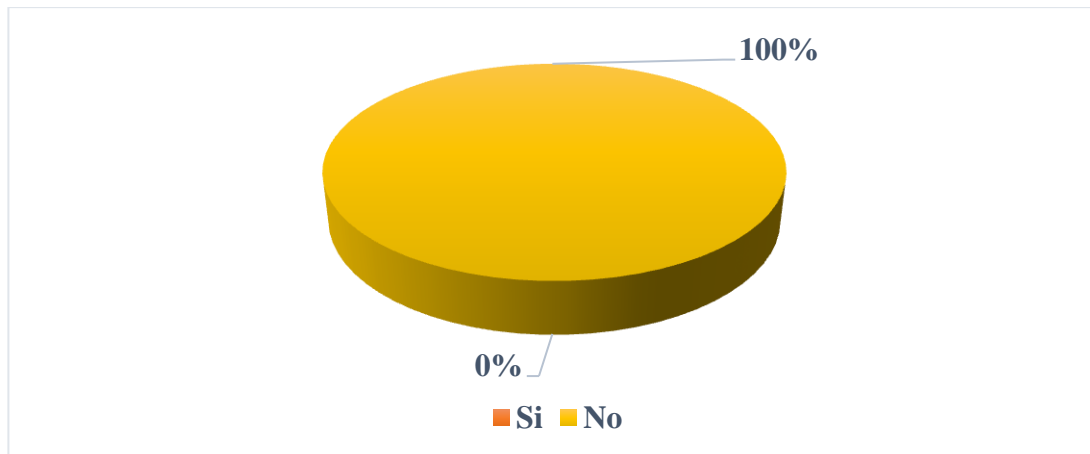
III.2 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente X (causa).

Cuadro 6: Existe proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0%
No	9	100%
Totales	9	100%

Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Gráfica 4: Existe proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.



Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Análisis

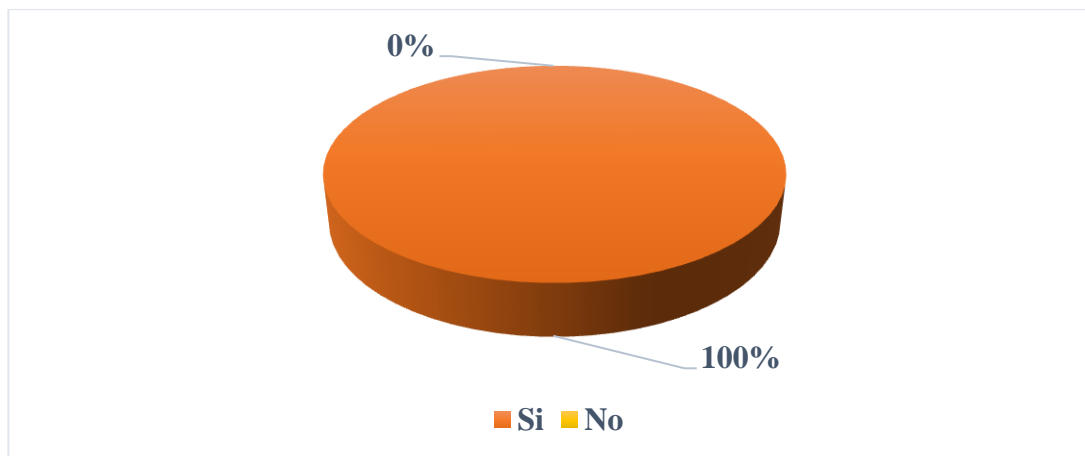
La causa se confirma mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran que no existe un proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

Cuadro 7: Necesidad en implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	9	100%
No	0	0%
Totales	9	100%

Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Gráfica 5: Necesidad en implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.



Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Análisis

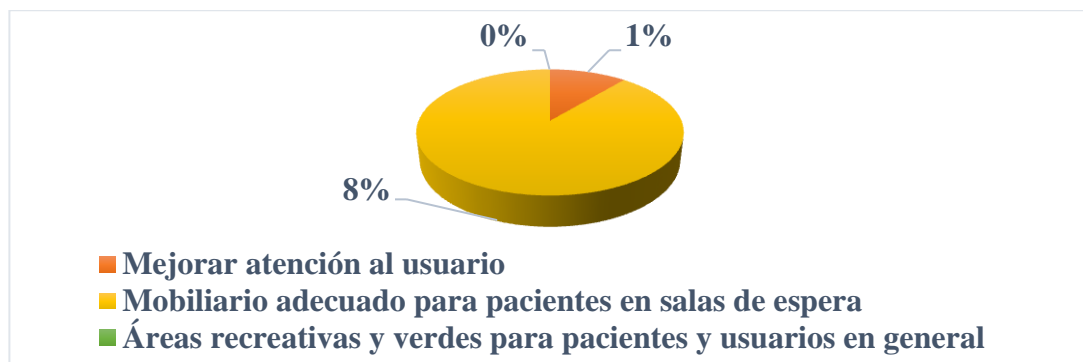
La causa se confirma mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran que, si es necesario, implementar proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

Cuadro 8: Acciones a contemplar al momento de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

Acciones	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Mobiliario adecuado para pacientes en salas de espera	1	100%
Mejorar atención al usuario	8	0%
Áreas recreativas y verdes para pacientes y usuarios en general	0	100%
Totales	9	100%

Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Gráfica 6: Acciones a contemplar al momento de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.



Fuente; Personal encuestado, febrero de 2021.

Análisis

Las acciones se confirman mediante la opinión de encuestados al indicar que, lo más importante es mejorar atención al usuario; segundo es el mobiliario adecuado para pacientes en salas de espera; y tercero no consideran necesarias las áreas recreativas y verdes para pacientes y usuarios en general.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1 Conclusiones

Conforme a los resultados que se obtuvieron en las encuestas realizadas a pacientes, usuarios y profesionales del área administrativa del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, municipio de San Marcos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. Se comprueba la hipótesis: “El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.”, con el 90% del nivel de confianza y el 10%, de error, para la variable Y (efecto); y con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error, para la variable X (causa).
2. Se confirma mediante la opinión de encuestados, que la problemática suscitada en el área de estudio lleva entre 0 a 2 años de tiempo, otro grupo argumenta que lleva de 2 a 6 años, y el último grupo indica que lleva más de seis años.
3. El efecto se confirma mediante la opinión de encuestados al indicar que, la problemática se debe a la inadecuada distribución de espacios.
4. Se confirma que por la falta de instalaciones; el incremento de pacientes mal atendidos se da por, ausencia de mobiliario y equipo.

5. La causa se confirma mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran que no existe un proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.
6. La causa se ratifica mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran que si es necesario implementar proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.
7. La acción más importante a considerar según confirman los encuestados al implementar diseño arquitectónico en hospital es: mejorar la atención de usuarios.
8. Se registra que en el área de estudio cuentan con malas instalaciones para el desempeño de labores administrativas y médicas.
9. Se confirma mediante la opinión de encuestados, al indicar que si existe posibilidad que disminuya el incremento de pacientes mal atendidos.

IV.2 Recomendaciones

Con base a las conclusiones establecidas se sugieren las siguientes recomendaciones a las autoridades; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y dirección del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos del municipio de San Marcos.

1. Implementar el proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.
2. Disminuir el incremento de pacientes y usuarios mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.
3. Mejorar la inadecuada distribución de espacios en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.
4. Crear instalaciones funcionales y modernas en beneficio de, pacientes y usuarios en general.
5. Implementar instalaciones para mobiliario y equipo médico de calidad.
6. Gestionar el proyecto para diseño arquitectónico en hospital; y así de igual manera se logra contar con dicho proyecto.
7. Mejorar la atención de pacientes y usuarios.

8. Mejorar la imagen urbanística del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.
9. Mejorar las instalaciones para el desempeño de labores administrativas y médicas.

BIBLIOGRAFIA

1. actualpacs. (23 de junio de 2016). actualpacs. Obtenido de actualpacs: <https://www.actualpacs.com/blog/2016/06/23/cual-es-el-rol-del-tecnico-en-radiologia/>
2. Adrián, Y. (26 de julio de 2020). Concepto de definición. Obtenido de Concepto de definición: <https://conceptodefinicion.de/disenio/>
3. Alatrística, C. B. (2008). Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros. Perú: Sinco.
4. Arauz, F. (30 de abril de 2019). El oficial. Obtenido de El oficial: <https://eloficial.ec/sistemas-y-disenio-arquitectonico/>
5. Bin, H. (6 de octubre de 2020). Con criterio. Obtenido de Con criterio: <http://concriterio.gt/cuando-reanudaran-las-consultas-externas-mientras-haya-covid-no-habra-servicios/>
6. Burdek, B. E. (1994). Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili, SA.
7. Carbonell, S. G. (2 de septiembre de 2016). xprinta. Obtenido de xprinta: <http://www.xprinta.com/blog/herramientas-de-disenio-grafico-para-principiantes/>
8. Ching, F. D. (1996). Arquitectura: forma espacio y orden. México: Gustavo Gili.
9. Cisneros, A. P. (1996). Enciclopedia de arquitectura plazola volumen 6. En A. P. Cisneros, Enciclopedia de arquitectura plazola volumen 6. México: Plazola editores S. A. de C. V.

10. Consalud.es. (19 de diciembre de 2015). Consalud.es. Obtenido de Consalud.es: https://www.consalud.es/saludigital/6/la-cirugia-vive-la-revolucion-de-los-quirofanos-inteligentes_41079_102.html
11. CRN noticias. (18 de septiembre de 2018). CRN noticias. Obtenido de CRN noticias: <https://crnnoticias.com/concluye-construccion-del-hospital-de-la-tinta/>
12. Crouch, M. (29 de abril de 2020). Aarp. Obtenido de Aarp: <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-2020/cambios-en-hospitales-atender-pacientes-sin-coronavirus.html>
13. Cruz, D. (14 de septiembre de 2015). arquidecure. Obtenido de arquidecure: <http://www.arquidecure.com/cgi-bin/v2arts.cgi?folio=361>
14. Cuevas, J. (25 de febrero de 2019). Bauhaus. Obtenido de Bauhaus: <https://bhcreativa.com/7-caracteristicas-de-diseno/>
15. Dirección general del sistema integral de atención en salud. (septiembre de 2018). Ministerio de Salu Pública y Asistencia Social (MSPAS). Obtenido de Ministerio de Salu Pública y Asistencia Social (MSPAS): <https://www.mspas.gob.gt/noticias/temas-de-salud/send/72-documentos-sobre-la-salud/2088-modelo-de-atencion-y-gestion-para-areas-de-salud.html>
16. Ecured. (s/f). Pacientes. Obtenido de Pacientes: https://www.ecured.cu/Paciente#Clasificaciones_de_pacientes
17. El espectador. (23 de enero de 2014). El espectador. Obtenido de El espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/el-precio-de-pasar-por-cuidados-intensivos/>
18. el periódico. (7 de marzo de 2017). el periodico. Obtenido de el periodico: <https://elperiodico.com.gt/nacionales/2017/03/07/nota-453/>

19. eltelégrafo. (6 de marzo de 2021). eltelégrafo. Obtenido de eltelégrafo:
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/salud/1/camas-hospitalarias>
20. Enfermería quirúrgica. (31 de marzo de 2012). Enfermería quirúrgica.
Obtenido de Enfermería quirúrgica:
<http://hannyibarra.blogspot.com/2012/03/areas-de-ceye.html>
21. Fernández, E. (9 de enero de 2012). Mis clases de diseño. Obtenido de Mis
clases de diseño: <https://disepublicitario.wordpress.com/category/tipos-de-disenos/>
22. García, E. (9 de Agosto de 2018). Prensa Libre. Obtenido de Prensa Libre:
<https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/saturacion-de-pacientes-en-hospitales-y-centros-de-salud/>
23. gazeta. (30 de abril de 2020). Desordenado autoritarismo. Obtenido de
gazeta: <https://gazeta.gt/desordenado-autoritarismo/>
24. Gola, E. (1 de abril de 2012). Da Vinci primera escuela de arte multimedial.
Obtenido de Da Vinci primera escuela de arte multimedial:
<https://davinci.edu.ar/noticias/detalle/da-vinci-y-el-diseno>
25. Griborio, A. (7 de julio de 2014). Concepciones de espacios. Obtenido de
Arquine: <https://www.arquine.com/concepciones-de-espacios/>
26. Hernández, E. (5 de agosto de 2017). El universal. Obtenido de Oaxaca.
27. Kohön, L. (2017). Aspectos conceptuales de la arquitectura hospitalaria en
Guatemala. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
28. Marulanda, J. (5 de noviembre de 2018). issuu. Obtenido de issuu:
https://issuu.com/jorgemarulanda9/docs/introduccion_al_dise_o_arquitectoni
29. Meléndez, M. (19 de agosto de 2015). mecate. Obtenido de mecate:
<http://mecate.mx/arquitectura-de-interiores-o-diseno-de-interiores/>

30. Mérida, J. (2015). Hospital Distrital San Francisco El Alto, Totonicapán. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
31. Merino, J. P. (2013). Definición.de. Obtenido de Definición.de: <https://definicion.de/paciente/>
32. Merino, J. P. (2017). Definición.de. Obtenido de Definición.de: <https://definicion.de/antropometria/>
33. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (junio de 2019). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Obtenido de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS): <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998258/modelo-de-atencion-integral-en-salud.pdf>
34. Morales, M. (13 de mayo de 2017). Prensa libre. Obtenido de Prensa libre: <https://www.prensalibre.com/ciudades/zacapa/declaran-alerta-naranja-en-hospital-de-zacapa-por-dos-bacterias/>
35. Noriega, M. (30 de enero de 2020). somos. Obtenido de somos: <https://elcomercio.pe/somos/orientacion-vocacional/disenio-de-modas-la-carrera-para-los-futuros-creadores-de-tendencias-orientacion-vocacional-noticia/>
36. PL, H. (13 de marzo de 2020). Prensa Libre. Obtenido de Prensa Libre: <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/usac-retira-de-los-hospitales-a-sus-estudiantes-de-medicina-por-el-coronavirus/>
37. Privatto, S. M. (17 de junio de 2011). Clase de diseño. Obtenido de Sites: <https://sites.google.com/site/privattovalenteconsignaclase/el-espacio-arquitectonico/el-espacio-funcional>

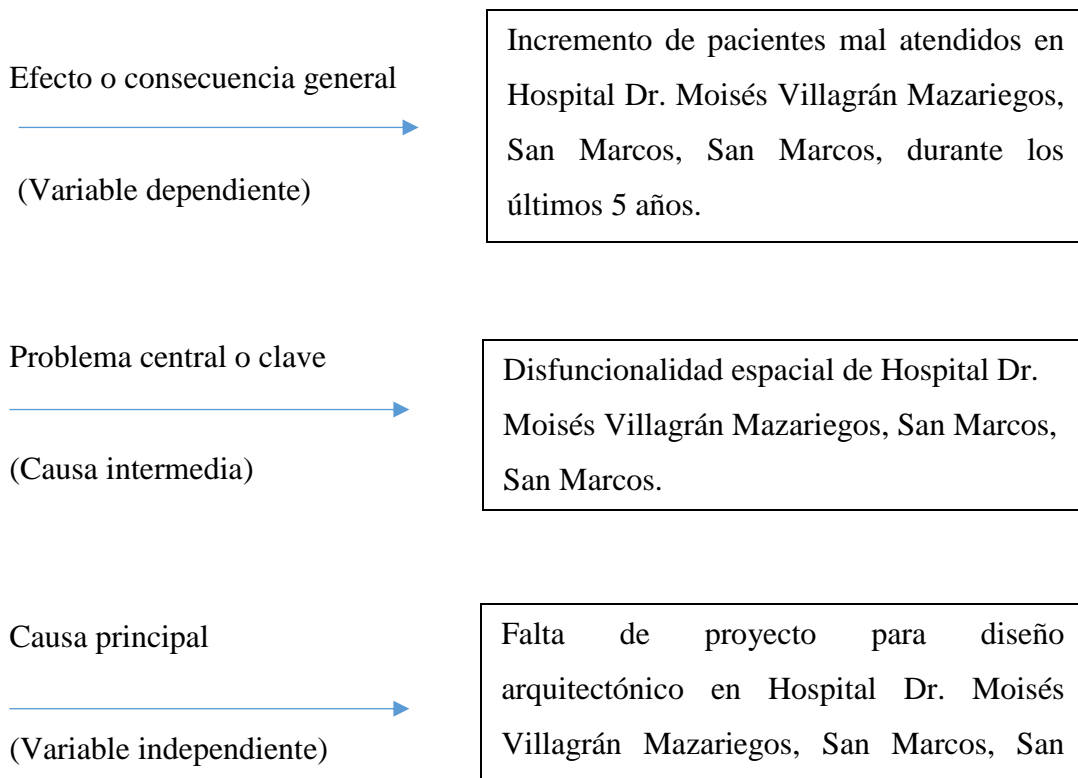
38. Raffino, M. E. (27 de julio de 2020). Concepto.de. Obtenido de Concepto.de:
<https://concepto.de/disenio/>
39. Rivas, O. (22 de diciembre de 2018). Prensa libre. Obtenido de Prensa libre:
<https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/familiares-podran-visitar-a-pacientes-del-hospital-roosevelt-en-navidad-y-ao-nuevo/>
40. Seisamed. (16 de abril de 2019). Seisamed. Obtenido de Seisamed:
<https://www.seisamed.com/recomendaciones-para-garantizar-la-seguridad-en-el-laboratorio-clinico>
41. Significados. (27 de mayo de 2020). Significado de Diseño. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/disenio/>
42. Tipos. (2014). Tipos de pacientes. Obtenido de Tipos de pacientes:
<https://www.tipos.co/tipos-de-pacientes/>
43. Unidad de Planificación Estratégica (UPE). (2015). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Obtenido de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS):
<https://www.mspas.gob.gt/component/jdownloads/send/336-proyectos-de-inversion/2422-norma-de-disen-o.html>
44. Unidad de Planificación Estratégica (UPE). (2016). Cuentas Nacionales de salud de Guatemala. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).
45. Vahrin, V. (15 de julio de 2010). depositphotos. Obtenido de depositphotos:
<https://sp.depositphotos.com/3497610/>
46. Vinci, L. d. (21 de agosto de 2018). artefeed. Obtenido de artefeed:
<https://artefeed.com/hombre-vitruvio-da-vinci/>

47. Zapata, F. (06 de junio de 2019). Fliphtml5. Obtenido de Fliphtml5:
<https://fliphtml5.com/vexsv/iezy/basic>

ANEXOS

Anexo 1: Árbol de Problemas, árbol de objetivos e hipótesis.

Tópico: Disfuncionalidad espacial



Hipótesis causal:

El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.

Hipótesis interrogativa:

¿Será la falta de proyecto para diseño arquitectónico, la causante del incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial?

Árbol de objetivos

Fin u objeto general



Minimizar pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Objetivo específico



Contar con funcionalidad espacial de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

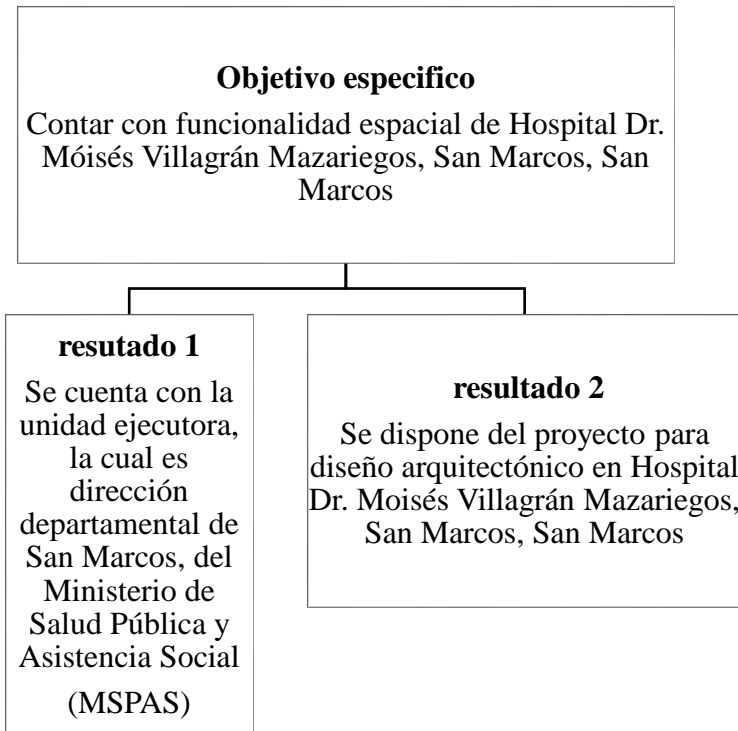
Medio de solución



Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Título de tesis: Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Anexo 2: Diagrama de medios de solución.



Anexo 3: Boleta de investigación para la comprobación del efecto general.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: **“Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, en los últimos 5 años”**.

Esta boleta está dirigida a usuarios y pacientes del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos; de acuerdo al tamaño de la muestra que se calculó con el 90% de nivel de confianza y el 10% de error de muestreo, por el sistema de población infinita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Considera usted que existe incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos?
Si_____ No_____

2. ¿Desde hace cuánto tiempo usted ha notado incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos?
2.1 0 - 2 años_____
2.2 2 - 6 años_____
Más de 6 años_____

3. ¿Cuál es la causa del incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos?

3.1. Inadecuada distribución de espacios_____

3.2. Mala atención_____

3.3. Falta de mobiliario adecuado_____

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 4: Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **“Falta de proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos”**.

Esta boleta está dirigida al personal del área administrativa del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos; con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Conoce si existe proyecto para diseño arquitectónico en el hospital?
Sí _____ No _____

2. ¿Considera usted que es necesario implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital?
Sí _____ No _____

3. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar el proyecto para diseño arquitectónico en el hospital?
 - 3.1. Mobiliario adecuado para pacientes en salas de espera _____
 - 3.2. Mejor atención al usuario _____

3.3. Áreas recreativas y verdes para pacientes y usuarios en general_____

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 5. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del tamaño de la muestra.

Para la población efecto: se trabajó la técnica del muestreo de usuarios y pacientes de las instalaciones del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error y se obtuvo 75 personas para la muestra a encuestar.

Para corroborar lo anterior se presenta a continuación el cálculo estadístico numérico, mediante la fórmula Taro Yamane.

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{e^2}$$

Z =	1.645	Valor de Z en la tabla
Z ² =	2.706025	
p =	0.5	% de éxito
1-p	0.5	
e =	0.095	
e ² =	0.009025	
Z ² p (1-p)		
=	0.6765063	
n =	74.959141	Muestra

Para la población causa, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; lo anterior debido a que es población finita cualitativa menor a 35 personas; de 9 profesionales del área administrativa del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos.

Anexo 6. Comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación.

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2016 a 2020); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece a “Incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, en los últimos 5 años.”.

Requisito. $+>0.80$ y $+<-1$

Año	X (años)	Y (Pacientes y usuarios mal atendidos)	XY	X ²	Y ²
2016	1	162034	162034.00	1	26255017156.00
2017	2	218298	436596.00	4	47654016804.00
2018	3	266475	799425.00	9	71008925625.00
2019	4	293071	1172284.00	16	85890611041.00
2020	5	423612	2118060.00	25	179447126544.00
Totales	15	1363490	4688399.00	55	410255697170.00

n=	5
$\sum X=$	15
$\sum XY=$	4688399
$\sum X^2=$	55
$\sum Y^2=$	410255697170.00
$\sum Y=$	1363490
$n\sum XY=$	23441995
$\sum X*\sum Y=$	20452350
Numerador=	2989645

Fórmula:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum Y^2=$	2051278485850.00
$(\sum Y)^2=$	1859104980100.00
$n\sum X^2 - (\sum X)^2=$	50
$n\sum Y^2 - (\sum Y)^2=$	1.92174E+11
$(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)=$	9608675287500.00
Denominador:	3099786.329
r=	0.96446809

Análisis

Debido a que el coeficiente de correlación $r = 0.96$ se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante una línea recta.

Anexo 7. Comentario sobre la proyección del comportamiento de la problemática mediante la línea recta.

$y = a + bx$

Año	X (años)	Y (Pacientes y usuarios mal atendidos)	XY	X ²	Y ²
2016	1	162034	162034	1	26255017156.00
2017	2	218298	436596	4	47654016804.00
2018	3	266475	799425	9	71008925625.00
2019	4	293071	1172284	16	85890611041.00
2020	5	423612	2118060	25	179447126544.00
Totales	15	1363490	4688399	55	410255697170.00

n=	5
$\sum X =$	15
$\sum XY =$	4688399
$\sum X^2 =$	55
$\sum Y^2 =$	410255697170.00
$\sum Y =$	1363490
$n \sum XY =$	23441995
$\sum X * \sum Y =$	20452350
Numerador de	2989645
Denominador de b:	
$n \sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n \sum X^2 - (\sum X)^2$	50
b=	59792.9
Numerador de a:	
$\sum Y =$	1363490
$b * \sum X =$	896893.5
Numerador de	
a:	466596.5
a=	93319.3

Fórmulas:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X * \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Fórmulas:

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

Proyección sin proyecto, mediante la línea recta por año.

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2021)=	a	+	(b	* X)
Y(2021)=	93319	+	59793	X
Y(2021)=	93319	+	59793	<u>6</u>
Y(2021)=	452077			
Y(2021)=	452,077	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Ecuación de la línea recta $Y= a+(b*x)$				
Y(2022)=	a	+	(b * X)	
Y(2022)=	93319	+	59793	X
Y(2022)=	93319	+	59793	<u>7</u>
Y(2022)=	511870			
Y(2022)=	511,870	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Ecuación de la línea recta $Y= a+(b*x)$				
Y(2023)=	a	+	(b * X)	
Y(2023)=	93319	+	59793	X
Y(2023)=	93319	+	59793	<u>8</u>
Y(2023)=	571663			
Y(2023)=	571,663	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Ecuación de la línea recta $Y= a+(b*x)$				
Y(2024)=	a	+	(b * X)	
Y(2024)=	93319	+	59793	X
Y(2024)=	93319	+	59793	<u>9</u>
Y(2024)=	631455			
Y(2024)=	631,455	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Ecuación de la línea recta $Y= a+(b*x)$				
Y(2025)=	a	+	(b * X)	
Y(2025)=	93319	+	59793	X
Y(2025)=	93319	+	59793	<u>10</u>
Y(2025)=	691248			
Y(2025)=	691,248	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Proyección con proyecto por año.

Año a proyectar	=	Año anterior	más o - dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	=
Y (2021)	=	Y(2020)	-	11%	=
Y (2021)	=	423612.00	-	46597.32	377015
Y (2021)	=	377,015	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Y (2022)	=	Y(2021)	-	14%	=
Y (2022)	=	377015	-	52782.06	324233
Y (2022)	=	324,233	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Y (2023)	=	Y(2022)	-	17%	=
Y (2023)	=	324233	-	55119.55	269113
Y (2023)	=	269,113	Pacientes y usuarios mal atendidos		

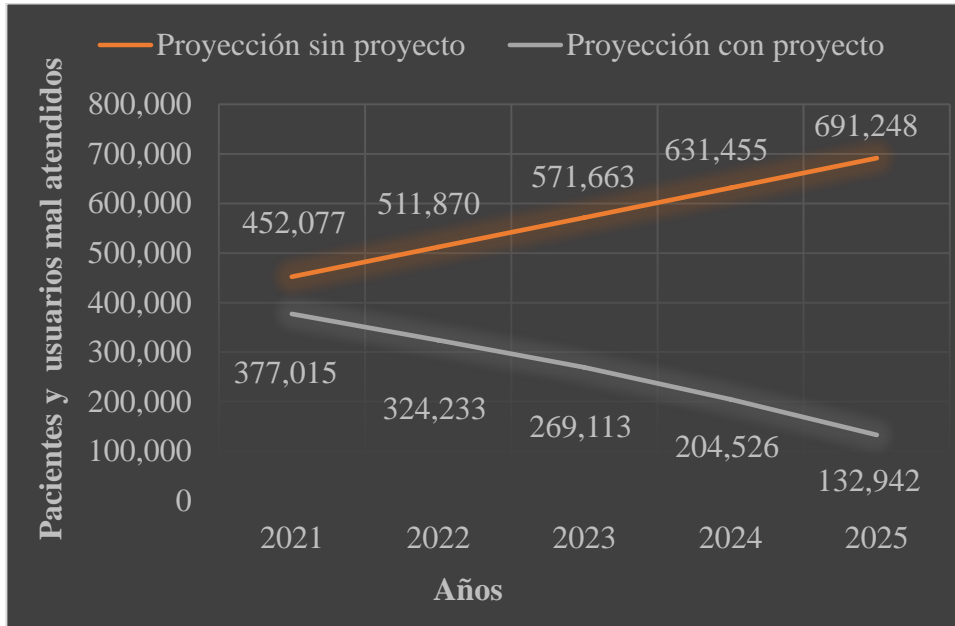
Y (2024)	=	Y(2023)	-	24%	=
Y (2024)	=	269113	-	64587.14	204526
Y (2024)	=	204,526	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Y (2025)	=	Y(2024)	-	34%	=
Y (2025)	=	204526	-	71584.08	132942
Y (2025)	=	132,942	Pacientes y usuarios mal atendidos		

Cuadro comparativo sin y con proyecto.

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2021	452,077	377,014
2022	511,870	324,233
2023	571,663	269,113
2024	631,455	204,526
2025	691,248	132,942

Gráfica del comportamiento de la problemática sin y con proyecto



Análisis

Como se puede notar en la información anterior, la problemática crece a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación del Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Romeo Enrique Miranda Vásquez

Elí Eduardo Flores Mérida

TOMO II

PROYECTO PARA DISEÑO ARQUITECTONICO EN HOSPITAL
DR. MOISÉS VILLAGRÁN MAZARIEGOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS.



Asesor General Metodológico:

Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura.

Guatemala, abril 2021

Esta tesis fue presentada por los, autores,
previo a obtener el título universitario de
Licenciados en Arquitectura con énfasis
Ambiental.

PRÓLOGO

La presente investigación es de carácter cuantitativo y cualitativo, desarrollada acorde al programa de graduación, y requerimientos dados por la Universidad Rural de Guatemala, previo a optar el título de arquitecto en el grado de licenciatura con énfasis ambiental.

La investigación se desarrolló en el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” realizando un análisis enfocado a la atención de pacientes en las actuales instalaciones. Los pacientes y usuarios del servicio médico manifiestan su inconformidad por la falta de espacio para su atención, la espera es prolongada y no existen lugares adecuados para esperar, se debe hacer de pie, incluso fuera del hospital, bajo las inclemencias del tiempo. La falta de instalaciones obliga a los pacientes a requerir el servicio médico privado.

La metodología utilizada en el proceso de investigación, da a conocer como resultado, un proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, al generar un edificio hospitalario funcional, moderno e innovador, planificado para desarrollarse en el actual predio del hospital. El proyecto como propuesta hospitalaria, posee un buen ordenamiento en sus áreas arquitectónicas bien definidas, estas son: áreas exteriores e interiores, servicios de salud, hospitalización, servicios generales y servicios técnicos.

Los diferentes módulos ofrecen un flujo de actividades hospitalarias acorde a su demanda actual y futura, con instalaciones acorde a las labores administrativas y médicas, que permitirá prestar servicios médicos de calidad a todos los pacientes. El edificio contará con áreas verdes, espacios amplios, confortables, que beneficiaran a los habitantes del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

PRESENTACIÓN

De acorde al programa de graduación y cumplir con, los requerimientos dados por la Universidad Rural de Guatemala, se elaboró el trabajo de tesis denominado: Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, previo a optar el título de arquitecto en el grado de licenciatura en arquitectura con énfasis ambiental.

La metodología que se utilizó para la matriz de la estructura lógica y el proceso de análisis cualitativo y cuantitativo nos permite ejecutar el proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, y tener como resultado, un aporte beneficioso de relevancia para los habitantes del sector urbano, periurbano del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

La importancia del presente proyecto tiene sus raíces en los resultados obtenidos por medios estadísticos y gráficos con su respectivo análisis, y permitir una propuesta de proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, y lograr incidencia positiva en el sector de salud pública y asistencia social, al disminuir el problema central objeto de la presente investigación.

Índice general

Número	Contenido	página
	Prólogo	
	Presentación	
I.	RESUMEN.....	1
II.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	9
	ANEXOS	

I. RESUMEN

El siguiente documento contiene el resumen del trabajo de investigación de tesis denominado: Proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos. Desarrollado para resolver la problemática; disfuncionalidad espacial de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos del Municipio de San Marcos.

Como propuesta está diseñada para desarrollarse en el actual predio del hospital, ubicado en la 5ta. calle calzada Justo Rufino Barrios, zona 5 cantón San Francisco municipio de San Marcos, departamento de San Marcos. La propuesta del nuevo edificio está formada por diseño de módulos arquitectónicos bien definidos en dos niveles y por fases constructivas para su ejecución.

El diseño está compuesto por cinco áreas básicas, cumpliendo con las relaciones y circulaciones exteriores e interiores vitales para su funcionamiento, denominándolas como: áreas exteriores e interiores; servicios de salud; hospitalización; servicios generales; servicios técnicos. Para beneficio de los habitantes del municipio de San Marcos y municipios circunvecinos del departamento de San Marcos.

En las áreas exteriores e interiores se implementaron áreas verdes, plazas, parqueos al público, permitiéndole al paciente una atención inmediata en los módulos de consulta externa y emergencia. Los servicios de salud tienen relación directa para que los pacientes ambulatorios se desplacen de un servicio a otro, sin tener la necesidad de salir del edificio. En la hospitalización contarán con privacidad ya que solo dos pacientes estarán en una habitación y tendrán un servicio sanitario a su disposición.

Los servicios generales ofrecerán espacios amplios, a los trabajadores del sector

administrativo y médico, contarán con privacidad para realizar sus actividades laborales. En los servicios técnicos existirán talleres, para la conservación de las instalaciones en general; cuarto de máquinas moderno, para velar por el buen funcionamiento y conservación de las mismas.

El diseño arquitectónico como propuesta en este informe de graduación satisface en un cien por ciento la demanda de servicios médicos que la población requiere, y que actualmente el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos”, no posee debido a que sus instalaciones son pequeñas, según las investigaciones realizadas.

Planteamiento del problema

En los últimos cinco años las autoridades del Hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” se han visto en la urgente necesidad de ampliar sus instalaciones, debido a la demanda de espacios para la atención médica, y realizan únicamente ampliaciones con materiales prefabricados instalados de forma inmediata con baja funcionalidad y calidad constructiva, a futuro el edificio tendrá restricción en su utilidad.

El hacinamiento hospitalario, siendo un problema, crece año con año y si tomamos la vida útil del actual hospital, que, a su evidente efecto, ha caducado, si argumentamos que el primer día de labores del personal hospitalario y autoridades, después de concluida su construcción fue un 13 de agosto del año 1,981. El hacinamiento de pacientes y usuarios es constante en contra de la capacidad instalada originalmente después de un funcionamiento de 40 años.

Según la encuesta realizada en febrero de 2021, los pacientes y usuarios del servicio médico del Hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos”, muestran su inconformidad por la falta de espacio para la atención médica y manifiestan que deben esperar de tres a cuatro horas para ser atendidos, no existe una sala de espera

adecuada para pacientes y usuarios, la misma se hace fuera del hospital bajo las inclemencias del tiempo.

Las clínicas son insuficientes para atender otras especialidades médicas, en emergencia el espacio es reducido y se debe esperar para ser atendido, el ingreso a observación de pacientes se da solo si es urgente, esto debido a la falta de camas por espacio, en varios servicios médicos no se tiene privacidad debido a la sobrepoblación de pacientes. En el área administrativa el espacio es limitado y se debe compartir, en una oficina laboran de tres a cuatro personas, genera inconformidad en la realización de labores.

Hipótesis

El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico. ¿Será la falta de proyecto para diseño arquitectónico, la causa del incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial?

Objetivos

Objetivo General

Minimizar pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Objetivo específico

Contar con funcionalidad espacial de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Justificación

En los últimos cinco años en el hospital “Doctor Moisés Villagrán Mazariegos” se ha visto un incremento significativo de pacientes mal atendidos por la disfuncionalidad espacial que presentan las actuales instalaciones hospitalarias, su vida útil a caducado si tomamos en cuenta que el primer día de labores fue el 13 de agosto del año 1,981 y que han transcurrido cuarenta años de funcionamiento. De no ejecutarse el proyecto para diseño arquitectónico en hospital, los pacientes se verán afectados de la siguiente manera:

Espera prolongada para realizar su consulta médica; mantenerse de pie por la falta de salas de espera; entrar y salir del hospital para desplazarse a otros servicios médicos; ser atendido solo si es de urgencia; su recuperación y privacidad en encamamientos seguirá en deterioro por la sobrepoblación de pacientes; mujeres en trabajo de alumbramiento esperaran turno, debido a las pocas salas de parto; su intervención quirúrgica esperara a ser programada debido a la falta de quirófanos; los análisis clínicos especiales y exámenes radiológicos los realizaran en laboratorios privados; y serán remitidos a otros centros hospitalarios del país.

De ejecutarse el proyecto los pacientes se beneficiarían en: atención médica más fluida; contarían con amplias salas de espera; no saldrán de las instalaciones para trasladarse de un servicio a otro; serán observados para su debido tratamiento; su recuperación será prolongada y contarán con privacidad; las mujeres darán a luz a su bebe cuando el momento lo amerite; las cirugías serán más fluidas; no tendrán que utilizar laboratorios privados para realizarse exámenes; pero lo más importante que no serán remitidos a otros centros hospitalarios del país y su calidad de vida mejorara.

Por todo lo mencionado anteriormente se hace de vital importancia la ejecución del proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Metodología

Los métodos y técnicas empleadas para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

Métodos:

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los arboles de problemas y objetivos. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis

Método deductivo:

Método principal para formular la hipótesis, el cual permitió conocer aspectos generales en el incremento de pacientes mal atendidos en el hospital del municipio de San Marcos, Departamento de San Marcos. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Observación directa.** Esta técnica se utilizó directamente en las áreas de servicios médicos, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban las enfermeras, médicos, pacientes y usuarios; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como personal operativo, administrativo, estudiantes de medicina, entre otros.

- **Investigación documental.** Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como,

para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las **fichas bibliográficas** utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- **Entrevista.** Una vez formada la idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal y pacientes del hospital del municipio citado, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Ya poseyendo una visión más clara sobre la problemática que se desarrolla en el hospital del municipio citado, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el **método de marco lógico**, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación.

Método inductivo:

Método principal para la comprobación de la hipótesis, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Entrevista.** Una vez formada la idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal y pacientes del hospital del municipio citado, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

Ya poseyendo una visión más clara sobre la problemática que se desarrolla en el hospital, se procedió a la formulación de la hipótesis.

A cuyo efecto se utilizó el método de marco lógico, que permitió encontrar la

variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis

- **Entrevista.** Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

- **Determinación de la población a investigar.** En atención a este tema, para el efecto se trabajó la técnica del muestreo por medio de la población infinita cualitativa de usuarios y pacientes del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error y se obtuvo 75 personas para la muestra a encuestar. Para la causa, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 9% de error, debido a que es población finita cualitativa menor a 35 personas; de 9 profesionales del área administrativa del hospital citado.

Método estadístico y método de análisis

Consistió en recabar la información de las boletas, tabularlas e interpretar los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Método de síntesis

Se utilizó a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación, el que sirvió además para ser congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

Técnicas

Las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo. Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

Síntesis de los resultados:

Resultado 1, es la unidad ejecutora, se ha designado crear una dependencia adjunta a la dirección departamental de San Marcos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), quienes tendrán a su cargo el desarrollo del proyecto diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos. El cual constituye el resultado 2, planteado lo anterior se soluciona la problemática identificada.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se comprueba la hipótesis: “El incremento de pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos, durante los últimos 5 años, por disfuncionalidad espacial, se debe a la falta de proyecto para diseño arquitectónico.”, con el 90% de nivel de confianza y 10% de error, para la variable Y (efecto); y con el 100% de nivel de confianza y 0% de error, para la variable X (causa)

Se confirma mediante la opinión de encuestados, que la problemática suscitada en el área de estudio lleva entre 0 a 2 años de tiempo, otro grupo argumenta que lleva de 2 a 6 años, y el último grupo indica que lleva más de seis años.

El efecto se confirma mediante la opinión de encuestados al indicar que, la problemática se debe a la inadecuada distribución de espacios.

Se confirma que por la falta de instalaciones; el incremento de pacientes mal atendidos se da por, ausencia de mobiliario y equipo.

La causa se confirma mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran que no existe un proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

La causa se ratifica mediante la opinión total de los encuestados, en donde aseguran

que si es necesario implementar proyecto para diseño arquitectónico en el hospital.

La acción más importante a considerar según confirman los encuestados al implementar diseño arquitectónico en hospital es: mejorar la atención de usuarios.

Recomendaciones

En cuanto a lo anterior es recomendable operativizarse la solución de la problemática mediante la implementación del proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Disminuir el incremento de pacientes y usuarios mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Mejorar la inadecuada distribución de espacios en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Crear instalaciones funcionales y modernas en beneficio de, pacientes y usuarios en general.

Implementar instalaciones para mobiliario y equipo médico de calidad.

Gestionar el proyecto para diseño arquitectónico en hospital; y así de igual manera se logra contar con dicho proyecto.

Mejorar la atención de pacientes y usuarios.

Mejorar la imagen urbanística del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

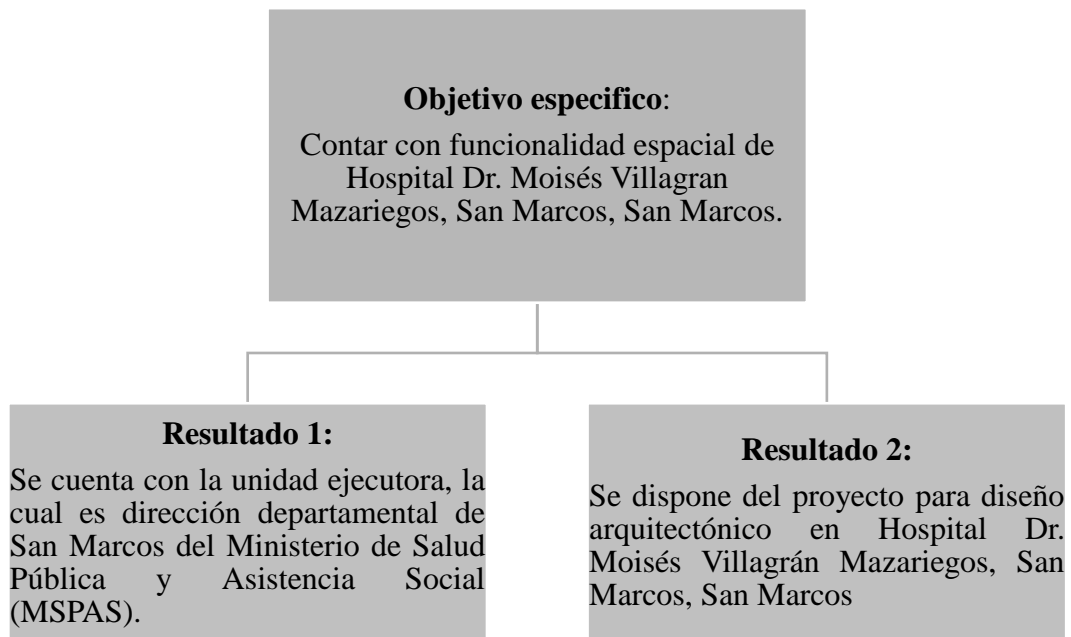
Mejorar las instalaciones para el desempeño de labores administrativas y médicas.

ANEXOS

Anexo 1: Propuesta para solucionar la problemática

Para solucionar la problemática identificada en el árbol de problemas, se ha propuesto el anteproyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos. San Marcos. La unidad ejecutora designada es la dirección departamental de San Marcos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

Presentamos el diagrama del medio de solución de la problemática



Resultado 1: Unidad ejecutora. Dirección departamental de San Marcos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

Actividad 1: Espacio físico.

Se debe contar con dos oficinas para el funcionamiento de la unidad ejecutora, tendrán un área mínima de 16 mts² y estarán ubicadas en calzada revolución del 71 2-81 zona 1 San Marcos, San Marcos.

Actividad 2: Material y equipo.

Deberán contar como mínimo con el siguiente material y equipo:

2 escritorios de oficina.	1 archivador metálico
2 sillas secretariales.	Equipo de protección personal (casco, lentes de seguridad, guantes, tapones u orejeras, etc.)
1 set de sillas para espera	
4 sillas (individuales) de espera	Material de oficina (papel bond tamaño carta y oficio, lapiceros, marcadores, folders, ganchos, sacabocados, engrapadoras, etc.)
1 computadora de escritorio	
1 computadora portátil	
2 impresoras	
1 cámara fotográfica	

Actividad 3: Personal técnico.

Personal a contratar:

- 1 Gerente a cargo de la unidad ejecutora con perfil profesional de: Licenciatura en Arquitectura.
- 1 Secretaria con perfil ejecutivo

Actividad 4: Recursos financieros.

La dirección de finanzas del Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS) de San Marcos, San Marcos, asignará renglón presupuestario para el funcionamiento de la unidad ejecutora.

Resultado 2: Elaboración de proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos.

Para realizar el diseño en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos. San Marcos, se delimitará el área de cobertura para ejecutar la propuesta.

Actividad 1: Permisos legales.

Acción 1: Licencia municipal.

Solicitud de información, en 7ma. Avenida “A” 8-45 zona 1 San Marcos. La dirección de construcción urbana y rural entregará al interesado los requisitos.

Documentos municipales.

- Llenar formulario de solicitud de alineación y licencia
- Constancia de nomenclatura de catastro municipal con número catastral.
- Fotocopia de DPI.
- Fotocopia de boleto de ornato.
- Fotocopia del recibo, pago del IUSI.
- Fotocopia de escritura del terreno.

Documentos técnicos.

- Planificación; 2 juegos de planos completos, presupuesto integrado, desglosado, cronograma y especificaciones técnicas firmados por un ingeniero civil o arquitecto. Con copia digital en CD.
- Plano de Ubicación y Localización del terreno firmado por el responsable.
- Presentar estudio de suelos y diseño estructural.
- Copia de colegiado activo del responsable con vigencia mínima de 3 meses.
- Resolución y licencia ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.

Acción 2: Licencia ambiental

Estudio de Impacto Ambiental EIA

Sirve para gestionar permisos ambientales. Los pasos a seguir son:

- Contratación de una empresa consultora o consultor ambiental, registrado ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.
- Presentación de documentos legales del representante legal de empresa consultora y/o persona individual.
- Original del informe técnico según guía de términos de referencia proporcionados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN, debidamente identificado con su caratula de presentación.
- Constancia de la publicación original del edicto de aviso público en un diario de mayor circulación a nivel nacional (en idioma español) y en el diario de mayor circulación regional en el área de influencia directa donde se ubique el proyecto, en dimensiones de 2 x 4 pulgadas.

Actividad 2: Estudios preliminares

Acción 1: Estudio de suelos.

Se refiere a determinar por procedimientos directos o de laboratorio las características físicas y mecánicas del suelo. Existen varios tipos de estudio, los geos eléctricos, pozos a cielo abierto, penetración estándar, mixta, cono holandés, etc. Un estudio de suelo tiene bien definidas 3 etapas a realizar:

- Trabajo de terreno.
- Redacción del informe final.
- Trabajo de laboratorio.

En este informe esta toda la información recabada, parámetros más importantes y será redactado y avalado por profesional autorizado; geólogo o ingeniero geotecnista.

Acción 2: Estudio hidrológico.

Revelara la altura de los mantos freáticos, betas de ríos, nacimientos de agua y las condiciones subterráneas de corrientes de lechos de ríos. Información que recolecta un estudio hidrológico comprende los siguientes aspectos:

- Cartografía
- Hidrometeorología

- Estudios anteriores
- Trabajo de Campo

Acción 3. Estudio hidrogeológico.

Este determinará accidentes geográficos, fallas geológicas, servirá para determinar estructuras, ubicación y perforación de pozos. Partes de un estudio hidrogeológico:

- Recopilación de información
- Estudio de la demanda de agua
- Estudio climatológico
- Estudio de hidrología de superficie
- Estudio geológico
- Estudio geofísico
- Inventario de puntos de agua
- Red de observación y control
- Ensayos de bombeo
- Sondeos mecánicos de investigación, piezómetros y pozos experimentales
- Estudio hidroquímico
- Síntesis hidrogeológica y balance hídrico

Estos estudios, en cualquiera de los casos, deberán ser realizados por técnicos especializados, y ofrecen garantías en cuanto a la explotabilidad de este recurso.

Acción 4: Estudio topográfico

Identificará claramente la planimetría, altimetría, y se encarga de representar gráficamente el polígono y características superficiales de tu terreno. Indica la ubicación geográfica en base a coordenadas UTM, la altura sobre el nivel del mar y las medidas de cada lado de la forma del terreno. También da a conocer el desnivel, o sea la inclinación exacta y lo accidentado de la superficie del predio, ya sea regular o irregular.

Acción 5: Estudio de Vulnerabilidad.

Su implementación y resultado indicará y resaltarán los riesgos a que estará expuesta la construcción en cuanto a su entorno (deslaves, hundimiento, deslizamientos, etc.).

- Análisis de vulnerabilidad
- Vulnerabilidad estructural.
- Vulnerabilidad no-estructural.
- Vulnerabilidad funcional.

Todos los estudios antes descritos alimentarán y sustentarán de manera positiva el proyecto hospitalario, se considera que no deben de faltar en la fase de pre inversión.

Actividad 3: Elaboración del diseño.

Acción 1: Componentes y descripción. (ver Anexo 5.4 Distribución de necesidades)

Área de interiores y exteriores

Topografía del terreno

Actividad: trabajo de campo (medidas), y trabajo de gabinete (cálculos)
Agentes: topógrafo, cadeneros
Mobiliario: teodolito, estadal, nivel, plomada, brújula, cinta métrica, estacas, pintura, libreta, etc.

Plaza de ingreso principal

Actividad: ingreso y egreso al hospital
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal, pacientes y usuarios
Unidades: 1 unidad
Mobiliario: bancas, postes de iluminación y jardinería
Área mínima: 1,800 mts²
Área efectiva: 1,200 mts²
Materiales: torta de concreto con piso antideslizante, pintura para señalización

Garitas de ingreso y egreso vehicular

Actividad: información, fichaje, resguardo de vehículos
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal, pacientes, usuarios, socorro, visitas
Unidades: 3 unidades
Mobiliario: 1 escritorio, 1 silla y servicio sanitario
Área mínima: 18 mts²
Área efectiva: 24 mts²
Materiales: concreto reforzado, block, prefabricados, pintura

Parqueo público y administrativo

Actividad: estacionamiento de vehículos
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal, pacientes y usuarios
Unidades: 294 unidades
Mobiliario: señalización, bordillos de tope y jardinería
Área mínima: 3,800 mts²
Área efectiva: 4,100 mts²
Materiales: torta de concreto, bordillos de tope, pintura reflectiva, señalización

Depósito de desechos sólidos hospitalarios y comunes

Actividad: manejo de residuos hospitalarios
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal operativo, pacientes, usuarios
Unidades: 1 unidad (módulo)
Mobiliario: contenedores (rojo, verde, amarillo)
Área mínima: 75 mts²
Área efectiva: 80 mts²
Materiales: concreto reforzado, block, prefabricados, plástico y metal

Parqueo para emergencia

Actividad: estacionamiento de vehículos
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal, pacientes y usuarios
Unidades: 6 unidades
Mobiliario: señalización, bordillos de tope y jardinería
Área mínima: 205 mts²
Área efectiva: 300 mts²
Materiales: torta de concreto, bordillos de tope, pintura reflectiva, señalización

Plazas y área verde

Actividad: descanso, espera, alimentación, lectura
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal, pacientes y usuarios
Unidades: 4 unidades
Mobiliario: bancas, mesas, jardinería, iluminación
Área mínima: 2,850 mts²
Área efectiva: 3,000 mts²
Materiales: torta de concreto con piso antideslizante, metal, pintura y señalización

Parqueo para área de mantenimiento

Actividad: maniobra y parqueo de camiones, montacargas, vehículos
Agentes: personal operativo
Usuarios: personal operativo, proveedores
Unidades: 11 unidades
Mobiliario: señalización, bordillos de tope y jardinería
Área mínima: 400 mts²
Área efectiva: 450 mts²
Materiales: torta de concreto, bordillos de tope, pintura reflectiva, señalización

Módulo de gradas, ascensores, rampas

Actividad: circulación horizontal y vertical de personal, pacientes y usuarios
Agentes: personal hospitalario
Usuarios: personal hospitalario, pacientes y usuarios
Unidades: 12 unidades
Mobiliario: ascensores, pasamanos de acero inoxidable
Área mínima: 955 mts²
Área efectiva: 1,000 mts²
Materiales: concreto, piso antideslizante, prefabricados, acero inoxidable, pintura y señalización

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

Servicios de salud

Emergencia

Actividad:	atender pacientes adultos y niños, las 24 horas de día
Agentes:	enfermeras, médicos, operativos
Usuarios:	médicos, enfermeras, pacientes y acompañantes
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	camillas, escalinata 2 peldaños, silla de ruedas, lámpara de pie, mesa curaciones, etc.
Área mínima:	1,825 mts ²
Área efectiva:	1,950 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización

Consulta externa

Actividad:	atención pacientes ambulatorios (adultos y niños en horario diurno) para valorar, diagnosticar y prescribir tratamientos
Agentes:	enfermeras y médicos especialistas
Usuarios:	personal administrativo, médicos, enfermeras, pacientes y usuarios
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	camillas, sillas de rueda, escritorios, sillas de espera, archivadores, mesa de trabajo, etc.
Área mínima:	2,807 mts ²
Área efectiva:	2,900 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización

Laboratorio clínico

Actividad:	recolectar, analizar y dictaminar tipo de enfermedades, según estudios hematológicos y microbiológicos
Agentes:	enfermeras, químicos biólogos, parasitólogo
Usuarios:	enfermeras, químicos biólogos, parasitólogos, donantes, pacientes y usuarios
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	refrigeradora, microscopio binocular tipo estándar, analizador bioquímico, balanza, etc.
Área mínima:	510 mts ²
Área efectiva:	600 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización

Imagenología

Actividad:	estudio detenido de las condiciones en que se encuentran los órganos en forma estática, de los pacientes
Agentes:	enfermeras, radiólogos, médicos
Usuarios:	enfermeras, radiólogos, médicos, pacientes
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	rayos x, unidad combinada de radiografía y fluoroscopia, silla metálica rodable, etc.
Área mínima:	691 mts ²
Área efectiva:	832 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, plomo, pintura, señalización

Cirugía

Actividad:	intervenciones quirúrgicas, en condiciones de máxima seguridad con respecto a contaminación y/o funcionamiento de equipos
Agentes:	enfermeras, médicos, anestesiólogos
Usuarios:	enfermeras, médicos, anestesiólogos, pacientes
Unidades:	12 unidades
Mobiliario:	camillas, mesa quirúrgica, lámpara quirúrgica, mesa mayo, porta suero rodable, etc.
Área mínima:	952 mts ²
Área efectiva:	1,075 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura epoxica, pintura y señalización

Tococirugía

Actividad:	atención oportuna y adecuada en el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido
Agentes:	enfermeras, médicos obstetras, anestesiólogo
Usuarios:	enfermeras, médicos obstetras, anestesiólogo, mujeres embarazadas
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	camillas, cama de parto, monitor fetal, mesa mayo, carro de curaciones, escalinata, etc.
Área mínima:	1,412 mts ²
Área efectiva:	1,500 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura epoxica, pintura, señalización

Cuidados intensivos

Actividad:	atención médica especializada a pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida
Agentes:	enfermeras, médicos especialistas
Usuarios:	enfermeras, médicos especialistas, pacientes en estado crítico
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	cama cuidados intensivos, monitor de funciones vitales, carro curaciones, etc.
Área mínima:	545 mts ²
Área efectiva:	628 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización

Medicina física y rehabilitación

Actividad:	evaluación, tratamiento de niños y adultos con enfermedades del sistema muscular, esquelético y neurológico que produzca dolor
Agentes:	fisioterapeutas, enfermeras
Usuarios:	enfermeras, fisioterapeutas, pacientes
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	bicicleta fija, barras paralelas, mesa para terapia y masaje, colchonetas, escaleras, etc.
Área mínima:	875 mts ²
Área efectiva:	1,003 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, plomo, pintura, señalización

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

Hospitalización

Encamamiento de hombres		Encamamiento de mujeres	
Actividad:	atención integral del paciente que requiere reposo en cama, con vigilancia médica y atención de enfermería	Actividad:	atención integral del paciente que requiere reposo en cama, con vigilancia médica y atención de enfermería
Agentes:	enfermeras, médicos	Agentes:	enfermeras, médicos
Usuarios:	enfermeras, médicos, pacientes de cirugía	Usuarios:	enfermeras, médicos, pacientes de obstetricia
Unidades:	1 unidad (módulo)	Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	cama hospitalaria, mesa de noche, escalinata 1 peldaño, porta suero rodable, balde, etc.	Mobiliario:	cama hospitalaria, mesa de noche, escalinata 1 peldaño, porta suero, mesa mayo, etc.
Área mínima:	1,390 mts ²	Área mínima:	1,412 mts ²
Área efectiva:	1,534 mts ²	Área efectiva:	1,513 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización	Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización
Encamamiento pediátrico			
Actividad:	atención integral del paciente que requiere reposo en cama, con vigilancia médica y atención de enfermería		
Agentes:	enfermeras, médicos		
Usuarios:	lactante, preescolar, escolar y adolescentes		
Unidades:	1 unidad (módulo)		
Mobiliario:	cama hospitalaria, mesa de noche, escalinata 1 peldaño, mesa de trabajo, mesa mayo, etc.		
Área mínima:	1,210 mts ²		
Área efectiva:	1,325 mts ²		
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización		

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

Servicios generales

Registro		Central de equipo y esterilización (CEYE)	
Actividad:	organiza el ingreso de pacientes programados para ser hospitalizados e el egreso administrativo de todos los pacientes	Actividad:	recepción de equipo médico quirúrgico sucio de cirugía, tococirugía, emergencia y entrega del mismo esterilizado (limpio).
Agentes:	personal administrativo	Agentes:	enfermeras y personal técnico
Usuarios:	pacientes programados y de emergencia	Usuarios:	unidad quirúrgica y tococirugía, emergencia
Unidades:	1 unidad (módulo)	Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	sillas de espera, escritorios, sillas giratorias, archivos, computadoras, impresoras, etc.	Mobiliario:	autoclaves, carros de transporte, mesas de trabajo, bastidores perforados, escritorio, etc.
Área mínima:	168 mts ²	Área mínima:	433 mts ²
Área efectiva:	195 mts ²	Área efectiva:	574 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización	Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización
Administración			
Actividad:	coordinación general, programación, evaluación y control de actividades en la institución		
Agentes:	director y personal administrativo		
Usuarios:	enfermeras, médicos, pacientes y usuarios		
Unidades:	1 unidad (módulo)		
Mobiliario:	fotocopiadora, escritorios, sillas giratorias, archivos, computadoras, impresoras, etc.		
Área mínima:	706 mts ²		
Área efectiva:	800 mts ²		
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización		
Morgue o depósito de cadáveres			
Actividad:	identificación, depósito, refrigeración, preparación de cadáveres, y entrega a familiares		
Agentes:	médico forense		
Usuarios:	cirugía, obstetricia, intensivo, emergencia		
Unidades:	1 unidad (módulo)		
Mobiliario:	cámaras frigoríficas, sillas, camillas metálicas rodable, balanzas, escritorio, estanterías, etc.		
Área mínima:	400 mts ²		
Área efectiva:	495 mts ²		
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización		

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

	Farmacia		Baños y vestidores para el personal
Actividad:	ingreso, almacenamiento y suministro de medicamentos en los diferentes servicios medicos, venta a pacientes	Actividad:	cambio de ropa de calle por el uniforme, y posteriormente ducharse para cambiarse nuevamente de ropa
Agentes:	personal administrativo	Agentes:	personal operativo
Usuarios:	pacientes ambulatorios y hospitalizados	Usuarios:	enfermeras, médicos y auxiliares por sexo
Unidades:	1 unidad (módulo)	Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	estanterías metálicas, silla auxiliar, escritorios, sillas giratorias, mostrador de entrega, etc.	Mobiliario:	lockers, bancas de madera, televisiones, sofás, mesas, secadores de manos, etc.
Área mínima:	180 mts ²	Área mínima:	310 mts ²
Área efectiva:	205 mts ²	Área efectiva:	361 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización	Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización
	Área de medicina e investigación		Lavandería
Actividad:	formación técnica, profesional y de post-grado de enfermeras, médicos y estudiantes de medicina	Actividad:	recolección de ropa hospitalaria sucia, después pesar, lavar, secar, planchar y entregar la ropa de uso hospitalario limpia
Agentes:	director, médicos	Agentes:	enfermeras, personal operativo
Usuarios:	enfermeras, médicos, estudiantes, usuarios	Usuarios:	pacientes de los diferentes servicios médicos
Unidades:	1 unidad (módulo)	Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	estantería de libros, mesas, sillas fijas, bancos giratorios, pizarrones, escritorios, sillas, etc.	Mobiliario:	lavadoras, secadoras, planchas de rodillos, máquinas de coser, estanterías, carros, etc.
Área mínima:	336 mts ²	Área mínima:	504 mts ²
Área efectiva:	713 mts ²	Área efectiva:	610 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización	Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización
	Cocina		
Actividad:	planear, supervisar y evaluar la alimentación que se suministra a pacientes hospitalizados y personal que labora		
Agentes:	cocineras y ayudantes		
Usuarios:	pacientes internos y personal hospitalario		
Unidades:	1 unidad (módulo)		
Mobiliario:	estufas con plancha y horno, enfriadores, ollas de presión, sartenes, platos, vasos, etc.		
Área mínima:	1,200 mts ²		
Área efectiva:	1,374 mts ²		
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización		

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

Servicios técnicos

	Mantenimiento o talleres
Actividad:	mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipo hospitalario, trabajos de conservación en cada unidad hospitalaria
Agentes:	ingeniero industrial y técnicos
Usuarios:	personal hospitalario
Unidades:	1 unidad (módulo)
Mobiliario:	generador de energía, calderas, central aire medicinal, planta de oxígeno, tableros, etc.
Área mínima:	499 mts ²
Área efectiva:	646 mts ²
Materiales:	concreto reforzado, block, prefabricados, pintura, señalización

Fuente: Miranda R., Flores E., febrero 2021

Acción 2: Descripción. (Ver Anexo 5. 6 Plano 3)

El proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, tiene como idea generatriz en todos sus módulos unificados vistos en planta, la silueta de una mamá y su bebe. Al iniciarse el diseño se considera la ubicación del terreno con respecto al norte, para lograr una adecuada iluminación y ventilación en todas sus instalaciones, optando por una tendencia arquitectónica moderna.

Se utilizó retículas o grillas para organizar y distribuir los diferentes módulos hospitalarios con el fin de realizar un cálculo estructural eficiente, que permita construir un edificio sismorresistente, tomando en cuenta que el municipio de San Marcos por su ubicación geográfica es vulnerable a temblores y terremotos. El diseño está compuesto por cinco áreas básicas cumpliendo las interrelaciones vitales para su funcionamiento, denominándolas como: áreas exteriores e interiores; servicios de salud; hospitalización; servicios generales; servicios técnicos.

Áreas exteriores e interiores; áreas para obtener; seguridad, comodidad, paisajismo y flujo en circulaciones externas e internas, incitando armonía y paz, en laborantes, pacientes y visitas. **Servicios de salud;** es el área que presta servicios de diagnóstico y tratamiento, tienen comunicación directa con circulaciones externas e internas, se ubican en el primer nivel permitiéndole al usuario movilizarse de un servicio a otro. **Hospitalización;** es el área hotelera del hospital, se ubica en el segundo nivel, tiene relación directa con las circulaciones internas, y externas en momentos de visita.

Servicios generales; áreas que permitirán la organización y función efectiva del hospital, se ubican en el primer nivel a excepto de administración que se encuentra en el segundo nivel, sus relaciones son por circulaciones internas. **Servicios técnicos;** áreas designadas al mantenimiento del inmueble, mobiliario y equipo del

hospital, se ubican en el primer nivel, tienen accesos independientes y directos al exterior y sus relaciones con el edificio es por circulaciones internas.

Anexo 2: Matriz de la estructura lógica

Es un instrumento que sirve para evaluar el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, después de desarrollarla.

Componentes	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<p>Objetivo General:</p> <p>Minimizar pacientes mal atendidos en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos</p>	<p>Al transcurrir 5 años del proyecto, se cuenta con instalaciones para brindar buena atención a pacientes, y se alcanza el 90% del objetivo general planteado.</p>	<p>Reportes de la unidad ejecutora; informes de la dirección departamental de San Marcos del ministerio de salud pública y asistencia social; encuestas a habitantes; fotografías y videos del proceso.</p>	<p>Enlazar esfuerzos con el ministerio de salud pública y asistencia social, para la construcción de las instalaciones hospitalarias, delimitadas en el diseño.</p>
<p>Objetivo específico:</p> <p>Contar con funcionalidad espacial de Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos</p>			<p>Normas de atención en salud integral para primero y segundo nivel, del ministerio de salud pública y asistencia social</p>

Resultado 1:			
Se cuenta con la unidad ejecutora, siendo esta la dirección departamental de San Marcos del ministerio de salud pública y asistencia social.			
Resultado 2:			
Se dispone del proyecto para diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos			

Fuente: Miranda, R., Flores E., febrero 2021

Anexo 3. Plan de trabajo

Proyecto: Diseño arquitectónico en Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos											
Cronograma de trabajos (primer nivel)											
No.	Descripción del renglón	Primer año				Segundo año				Tercer año	
		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8	Trimestre 9	Trimestre 10
1	Trabajos preliminares	■									
2	Urbanización	■	■								
3	Cimentación		■	■	■						
4	Levantado de muros y tabiques			■	■	■					
5	Columnas			■	■	■					
6	Vigas			■	■	■	■				
7	Ductos de electropanel				■	■	■	■			
8	Losa prefabricada					■	■	■	■		
9	Rampas						■	■	■		
10	Gradas							■	■	■	
11	Modulo de sscensores								■	■	
12	Instalación de agua potable									■	■
13	Instalación de drenajes										■
14	Instalación de gases										■
15	Instalaciones especiales										■
16	Instalación electrica										■
17	Acabados generales										■
18	Fundición pisos de concreto										■
19	Instalación de pisos										■
20	Cielo falso (tablayeso)										■
21	Instalación de puertas										■
22	Instalación de ventanas										■

Cronograma de trabajos (segundo nivel)						
No.	Descripción del renglón	Tercer año			Cuarto año	
		Trimestre 11	Trimestre 12	Trimestre 13	Trimestre 14	Trimestre 15
23	Levantado de muros y tabiques	■	■	■		
24	Columnas	■	■	■		
25	Vigas		■	■	■	
26	Ductos de electropanel			■	■	■
27	Losa prefabricada				■	■
28	Rampas					■
29	Gradas					■
30	Modulo de ascensores					■
31	Instalación de agua potable					■
32	Instalación de drenajes					■
33	Instalación de gases					■
34	Instalaciones especiales					■
35	Instalación electrica					■
36	Acabados generales					■
37	Fundición de contra pisos					■
38	Instalacion de pisos					■
39	Cielo falso (tablayeso)					■
40	Instalación de puertas					■
41	Instalación de ventanas					■

Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Anexo 4: Presupuesto general

Integración de costos por resultados	
Resultados	Costo
Resultado 1	Q 1,200,000.00
Resultado 2	Q 494,992,000.00
Total de costos	Q 496,192,000.00

Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Anexo 5: Otros anexos

Anexo 5.1 Descripción geográfica del terreno

Mapa 1: Localización del terreno



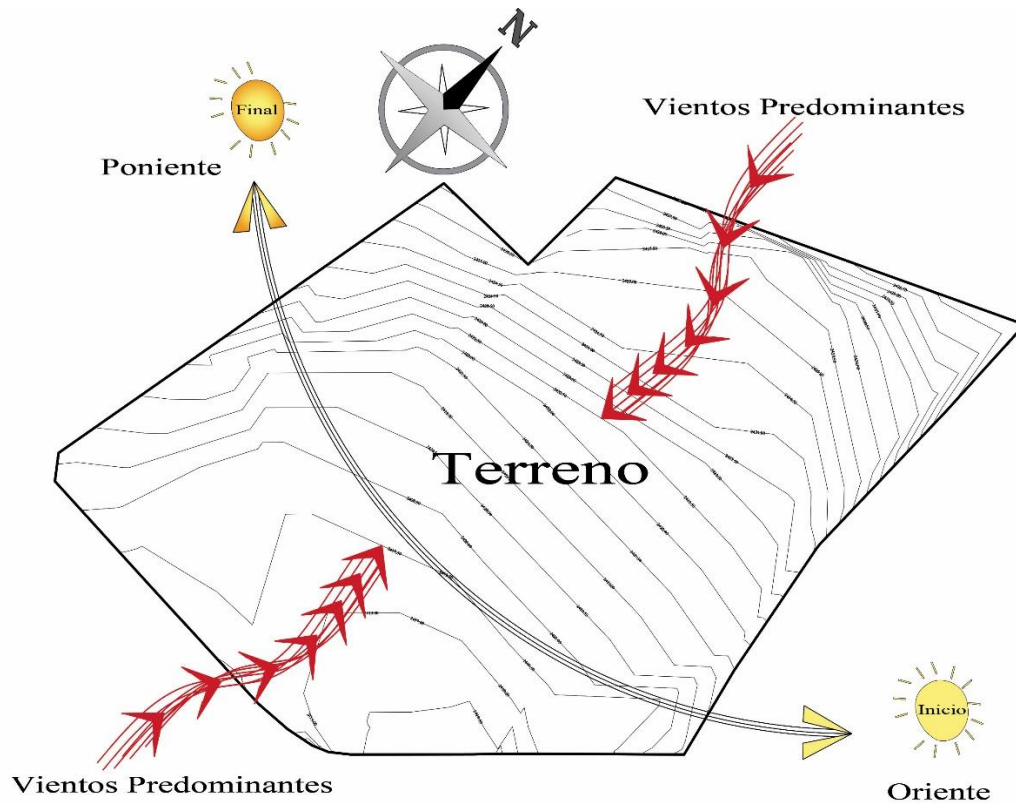
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Mapa 2: Vista satelital del terreno



Fuente: Google Earth

Anexo 5.2 Análisis climático



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

El clima es templado con temperatura promedio de 12.4°C oscila entre una máxima de 19°C y una mínima de 5.7°C . La velocidad promedio de los vientos es de 5.60 kilómetros/hora, con más frecuencia viene del sur durante 7.1 meses de marzo a octubre y del norte durante 4.9 meses de octubre a marzo. La salida del sol es a las 05:36 y 06:36 de la mañana, la puesta del sol es a las 17:34 y 18:41 de la tarde.

La precipitación pluvial es de 2,138mm con una humedad relativa de 83%. La temporada más seca dura 6.3 meses de noviembre a mayo y la temporada mojada dura 5.7 meses de mayo a noviembre. La temporada de lluvia dura 9.1 meses de marzo a diciembre, con un periodo de 2.9 meses sin lluvia en los meses de diciembre a marzo. El suelo superficial es de color café oscuro, textura franco

arenoso fino.

Anexo 5.3 Colindancias y secuencia visual de vías principales

Imagen 1: Colindancias

Colindancia norte

Calle sur del aeropuerto y aeropuerto
San Marcos, zona 5 San Marcos



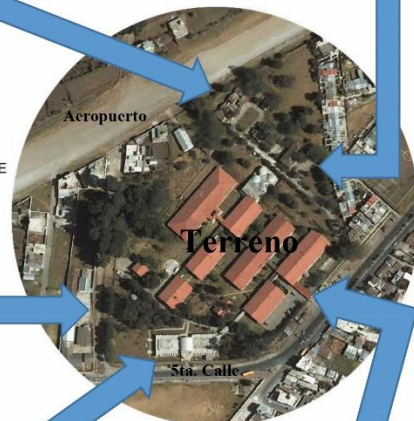
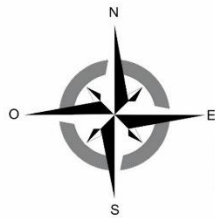
Colindancia este

Viviendas colonia Justo Rufino
Barrios zona 5, San Marcos



Colindancia oeste

16 avenida y escuela oficial urbana
mixta Carlos Castillo Armas zona 5,
San Marcos.



Colindancia sur

5ta. calle (calzada Justo Rufino Barrios)
e instituto experimental María Cristina
Barrios zona 5, San Marcos



Colindancia sur este

5ta. calle (calzada Justo Rufino Barrios)
y viviendas de la zona 5, San Marcos



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Imagen 2: Secuencia visual vía principal

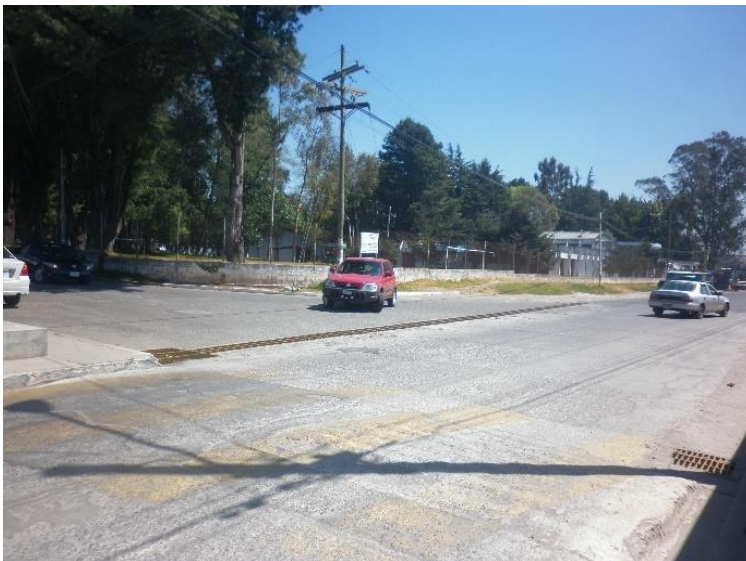
Ingreso principal por 5ta. calle (calzada Justo Rufino Barrios), vecinos del área urbana de San Marcos y municipios circunvecinos.



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Imagen 2: Secuencia visual vía secundaria

Ingreso Secundario por 5ta. Calle (calzada Justo Rufino Barrios), vecinos provenientes de aldea El Recreo San Marcos y municipio de Palo Gordo.



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Imagen 3: Secuencia visual ingreso alternativo 1

Ingreso de vecinos provenientes de aldeas Las Lagunas y El Recreo del municipio de San Marcos y municipio de Palo Gordo.



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Imagen 4: Secuencia visual ingreso alternativo 2

Ingreso por calle sur (aeropuerto), vecinos provenientes de aldea La Federación San



Anexo 5.4. Distribución de necesidades.

El programa arquitectónico sobre el diseño de instalaciones hospitalarias surge del estudio de actividades y necesidades de: personal administrativo, operativo, médico, pacientes y usuarios en general del Hospital Dr. Moisés Villagrán Mazariegos, San Marcos, San Marcos. Con el objetivo de crear espacios confortables y agradables, mejorando así la atención de pacientes y usuarios en general.

1. Áreas de interiores y exteriores

- Topografía del terreno
- Plaza de ingreso principal
- Parqueo público y administrativo
- Parqueo para emergencia
- Parqueo para área de mantenimiento
- Garitas de ingreso y egreso vehicular
- Depósito de desechos sólidos hospitalarios y comunes
- Plazas y área verde
- Módulo de gradas, ascensores y rampas con capacidad para camillas y personas

2. Servicios de salud

- Emergencia
- Consulta externa
- Laboratorio clínico
- Imagenología
- Cirugía
- Tococirugia

- Cuidados Intensivos
- Medicina física y rehabilitación

3. Hospitalización

- Encamamiento de hombres
- Encamamiento de mujeres
- Encamamiento pediátrico

4. Servicios generales

- Registro
- Administración
- Farmacia
- Área de medicina e investigación
- Central de equipo y esterilización (CEYE)
- Morgue o depósito de cadáveres
- Baños y vestidores para el personal
- Lavandería
- Cocina

5. Servicios técnicos

- Mantenimiento o talleres

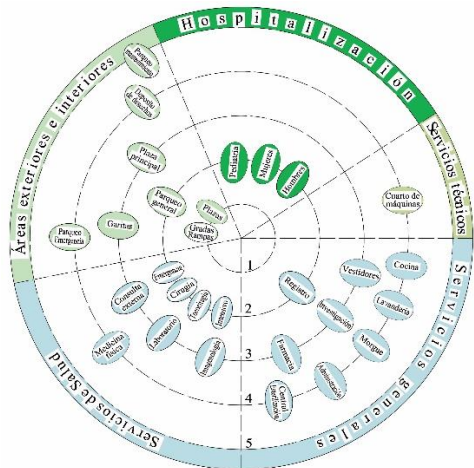
Anexo 5.5 Diagramación

1. Matriz de relaciones ponderadas

Sector		No.	Área Funcional	Relación Funcional																													Sumatoria ponderada																										
				Área de interiores y exteriores									Servicios de salud							Hospitalización				Servicios generales					Servicios técnicos																														
Áreas																																																											
Área interiores exteriores	de y	1	Plaza de ingreso principal	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	200																							
		2	Paseo público y administrativo	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	220																						
		3	Paseo para emergencia			10	10	10	10	5		5	5	10																							80																						
		4	Paseos para área de mantenimiento			10	10	10	10																												60																						
		5	Cerchas de ingreso y egreso vehicular	10	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10																							180																						
		6	Deposito de desechos sólidos hospitalarios y comunes	10	10	10	10	10																													80																						
		7	Plaza y área verde	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	265																						
		8	Gradas, sucesores, rampas para cunas y personal	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	270																						
		9	Emergencia																																			235																					
Servicios salud	de	10	Consulta externa																																	190																							
		11	Laboratorio clínico																																		195																						
		12	Imagenología																																			185																					
		13	Cirugía																																			235																					
		14	Toxicología																																			235																					
Hospitalización	de	15	Cuidado intensivo																																		225																						
		16	Medicina física y rehabilitación																																			165																					
		17	Encamamiento hombres																																			205																					
		18	Encamamiento mujeres																																			210																					
Servicios generales	de	19	Encamamiento psiquiátrico																																		210																						
		20	Registro																																			195																					
		21	Administración																																			95																					
		22	Farmacia																																			185																					
		23	Área de medicina e investigación																																			195																					
		24	Central de Equipo y Esterilización (CEYE)																																			150																					
		25	Mueque o depósito de cadáveres																																			160																					
		26	Baños y vestidores para el personal																																			180																					
Servicios técnicos	de	27	Lavandería																																		150																						
		28	Cocina																																		140																						
		29	Cuarto de máquinas																																			145																					

Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

2. Diagrama de ponderaciones

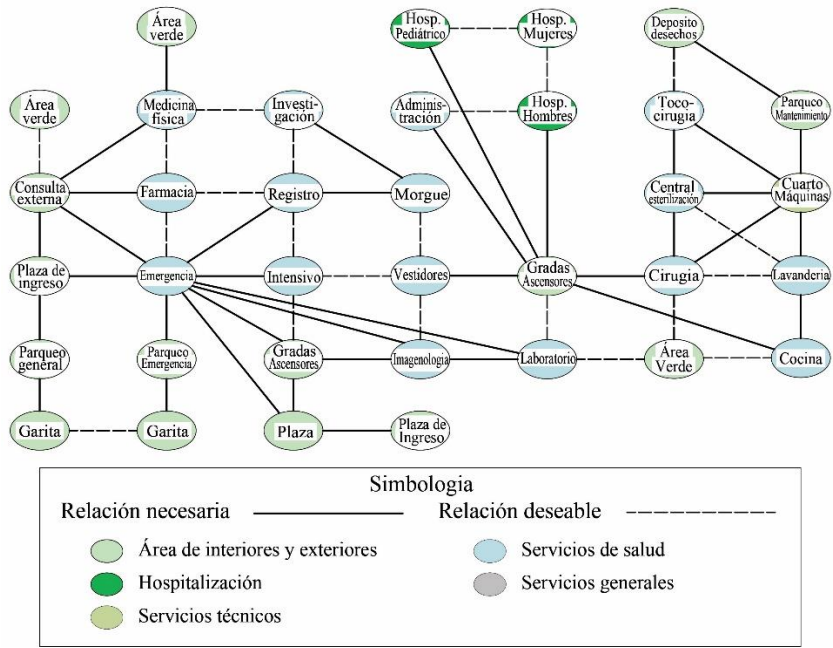


Rangos 1,2,3,4,5

Rango 1 1. Gradin, ascensores, rampas para camillas y personas; 2. Plazas y áreas verdes	Rango 2 1. Furgón público y administrativo; 2. Registro; 3. Documentación hombres; 4. Laboratorio generales; 5. Laboratorio pediátrico
Rango 3 1. Garajes de ingreso y parqueo vehicular; 2. Plaza de ingreso principal; 3. Farmacia; 4. Área de medicina e investigación; 5. Bafios vestidores para el personal.	Rango 4 1. Parapaseo para emergencia; 2. Depósito de desechos sólidos hospitalarios y comunes; 3. Cuartel de equipo y oxigenación; 4. Administración; 5. Morgue o depósito de cadáveres; 6. Lavandería; 7. Cocina; 8. Cuarto de máquinas.
Rango 5 1. Parapaseo para área de mantenimiento.	

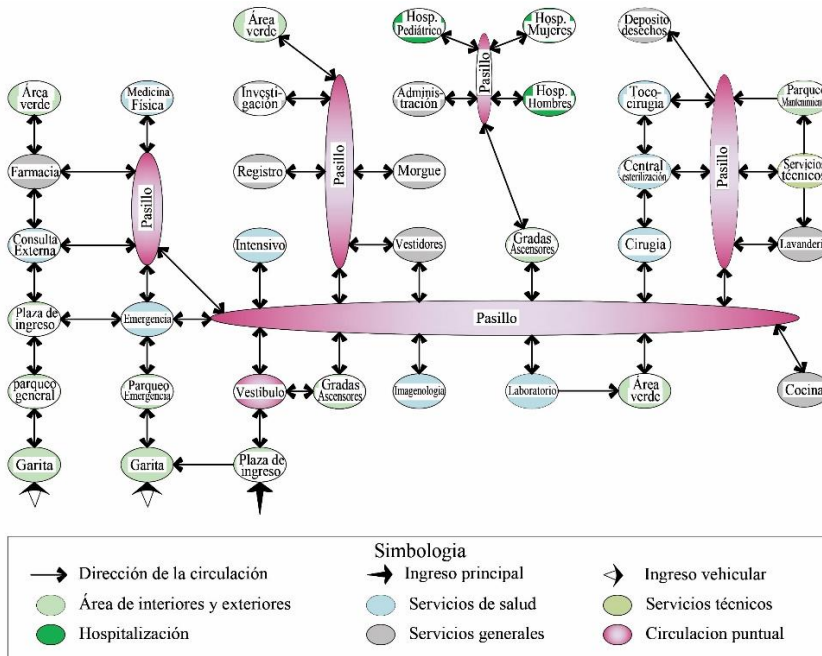
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

3. Diagrama de relaciones



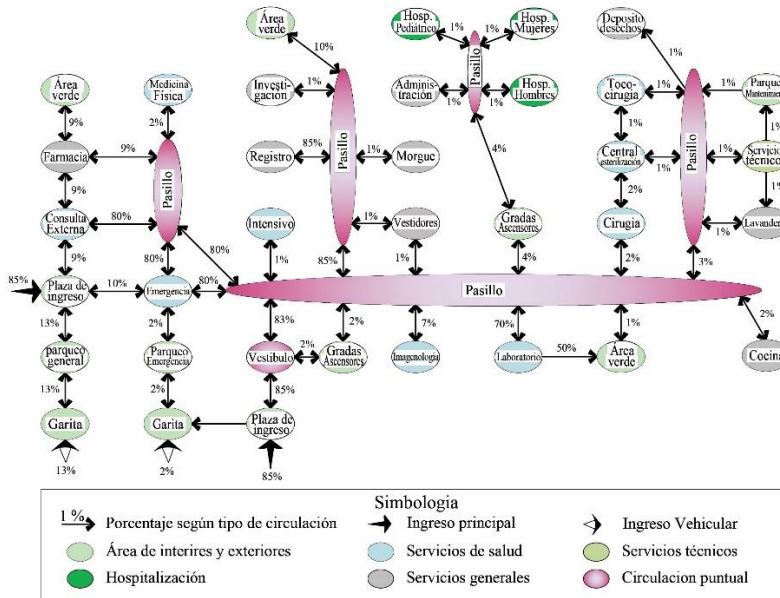
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

4. Diagrama de circulaciones



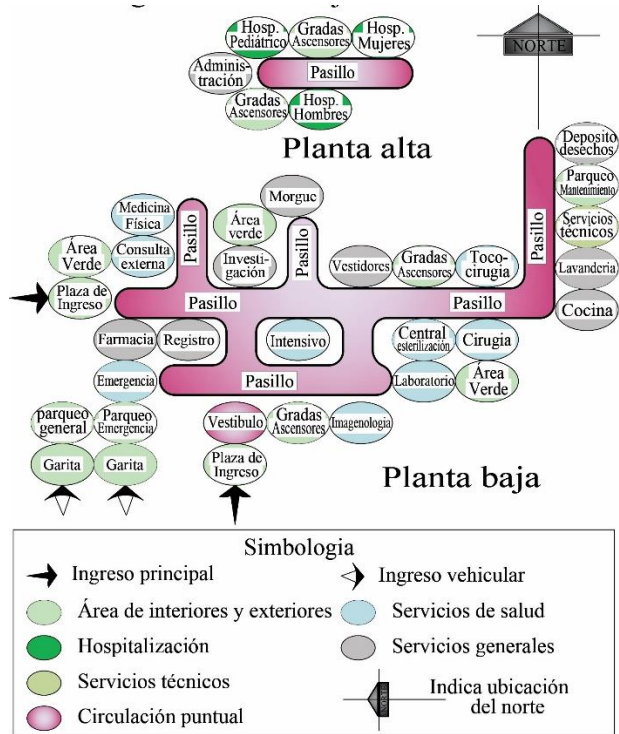
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

5. Diagrama de flujos



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

6. Diagrama de burbujas



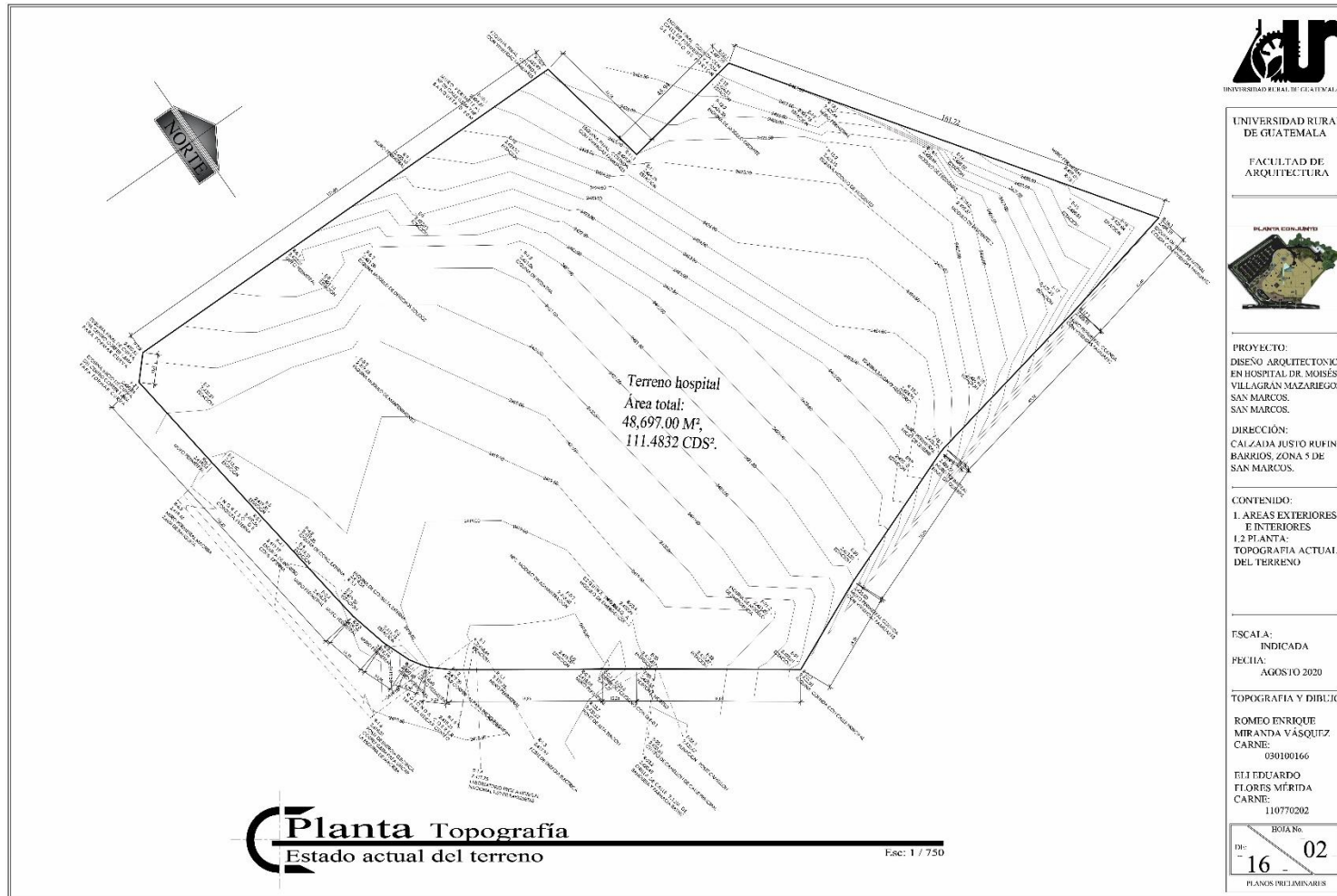
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Anexo 5.6 Planos

Plano 1: Levantamiento topográfico

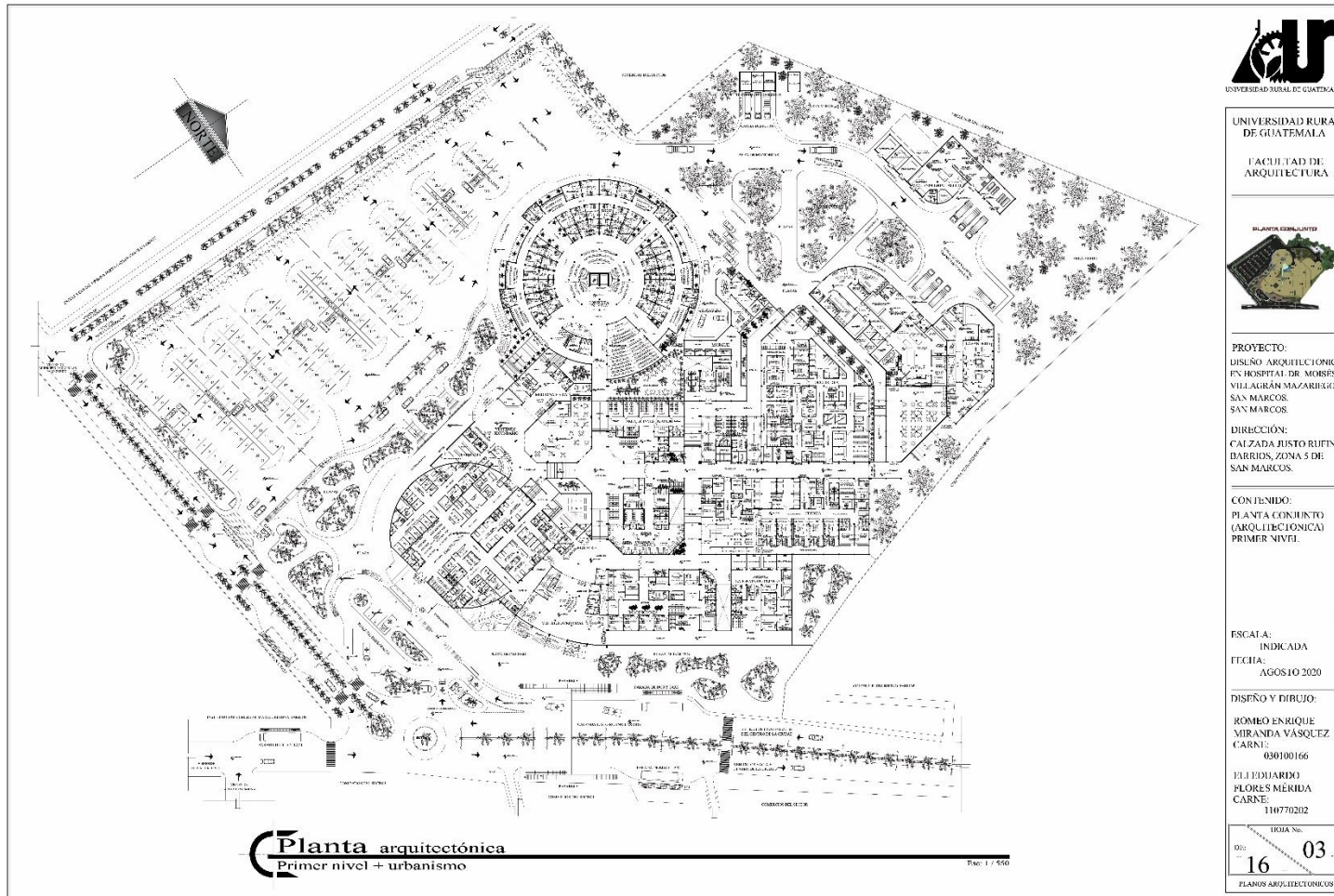
Libreta topográfica											
TRAMO	ANG. VERTICAL	AZIMUTH	LECTURA DE HILOS	COORDENADAS		OBSERVACIONES GENERALES					
Est. No.	+	-	LS	LM	X	Y	Z				
E. 0	0	0	0	0	0	0	0	1.50	1000.0000	1000.0000	2111.00
E. 0	0	1	1	1	1	1	1	1.50	1000.6277	1000.2676	2417.77
E. 0	0	2	2	2	2	2	2	1.50	1001.2554	999.5061	2118.05
E. 0	0	3	3	3	3	3	3	1.50	1001.8831	998.7468	2418.60
E. 0	0	4	4	4	4	4	4	1.50	1002.5108	997.9875	2419.15
E. 0	0	5	5	5	5	5	5	1.50	1003.1385	997.2282	2419.70
E. 0	0	6	6	6	6	6	6	1.50	1003.7662	996.4689	2420.25
E. 0	0	7	7	7	7	7	7	1.50	1004.3939	995.7096	2420.80
E. 0	0	8	8	8	8	8	8	1.50	1005.0216	994.9503	2421.35
E. 0	0	9	9	9	9	9	9	1.50	1005.6493	994.1910	2421.90
E. 0	0	10	10	10	10	10	10	1.50	1006.2770	993.4317	2422.45
E. 0	0	11	11	11	11	11	11	1.50	1006.9047	992.6724	2423.00
E. 0	0	12	12	12	12	12	12	1.50	1007.5324	991.9131	2423.55
E. 0	0	13	13	13	13	13	13	1.50	1008.1601	991.1538	2424.10
E. 0	0	14	14	14	14	14	14	1.50	1008.7878	990.3945	2424.65
E. 0	0	15	15	15	15	15	15	1.50	1009.4155	989.6352	2425.20
E. 0	0	16	16	16	16	16	16	1.50	1010.0432	988.8759	2425.75
E. 0	0	17	17	17	17	17	17	1.50	1010.6709	988.1166	2426.30
E. 0	0	18	18	18	18	18	18	1.50	1011.2986	987.3573	2426.85
E. 0	0	19	19	19	19	19	19	1.50	1011.9263	986.5980	2427.40
E. 0	0	20	20	20	20	20	20	1.50	1012.5540	985.8387	2427.95
E. 0	0	21	21	21	21	21	21	1.50	1013.1817	985.0794	2428.50
E. 0	0	22	22	22	22	22	22	1.50	1013.8094	984.3201	2429.05
E. 0	0	23	23	23	23	23	23	1.50	1014.4371	983.5608	2429.60
E. 0	0	24	24	24	24	24	24	1.50	1015.0648	982.8015	2430.15
E. 0	0	25	25	25	25	25	25	1.50	1015.6925	982.0422	2430.70
E. 0	0	26	26	26	26	26	26	1.50	1016.3202	981.2829	2431.25
E. 0	0	27	27	27	27	27	27	1.50	1016.9479	980.5236	2431.80
E. 0	0	28	28	28	28	28	28	1.50	1017.5756	979.7643	2432.35
E. 0	0	29	29	29	29	29	29	1.50	1018.2033	979.0050	2432.90
E. 0	0	30	30	30	30	30	30	1.50	1018.8310	978.2457	2433.45
E. 0	0	31	31	31	31	31	31	1.50	1019.4587	977.4864	2434.00
E. 0	0	32	32	32	32	32	32	1.50	1020.0864	976.7271	2434.55
E. 0	0	33	33	33	33	33	33	1.50	1020.7141	975.9678	2435.10
E. 0	0	34	34	34	34	34	34	1.50	1021.3418	975.2085	2435.65
E. 0	0	35	35	35	35	35	35	1.50	1021.9695	974.4492	2436.20
E. 0	0	36	36	36	36	36	36	1.50	1022.5972	973.6899	2436.75
E. 0	0	37	37	37	37	37	37	1.50	1023.2249	972.9306	2437.30
E. 0	0	38	38	38	38	38	38	1.50	1023.8526	972.1713	2437.85
E. 0	0	39	39	39	39	39	39	1.50	1024.4803	971.4120	2438.40
E. 0	0	40	40	40	40	40	40	1.50	1025.1080	970.6527	2438.95
E. 0	0	41	41	41	41	41	41	1.50	1025.7357	969.8934	2439.50
E. 0	0	42	42	42	42	42	42	1.50	1026.3634	969.1341	2440.05
E. 0	0	43	43	43	43	43	43	1.50	1026.9911	968.3748	2440.60
E. 0	0	44	44	44	44	44	44	1.50	1027.6188	967.6155	2441.15
E. 0	0	45	45	45	45	45	45	1.50	1028.2465	966.8562	2441.70
E. 0	0	46	46	46	46	46	46	1.50	1028.8742	966.0969	2442.25
E. 0	0	47	47	47	47	47	47	1.50	1029.5019	965.3376	2442.80
E. 0	0	48	48	48	48	48	48	1.50	1030.1296	964.5783	2443.35
E. 0	0	49	49	49	49	49	49	1.50	1030.7573	963.8190	2443.90
E. 0	0	50	50	50	50	50	50	1.50	1031.3850	963.0597	2444.45
E. 0	0	51	51	51	51	51	51	1.50	1032.0127	962.3004	2445.00
E. 0	0	52	52	52	52	52	52	1.50	1032.6404	961.5411	2445.55
E. 0	0	53	53	53	53	53	53	1.50	1033.2681	960.7818	2446.10
E. 0	0	54	54	54	54	54	54	1.50	1033.8958	960.0225	2446.65
E. 0	0	55	55	55	55	55	55	1.50	1034.5235	959.2632	2447.20
E. 0	0	56	56	56	56	56	56	1.50	1035.1512	958.5039	2447.75
E. 0	0	57	57	57	57	57	57	1.50	1035.7789	957.7446	2448.30
E. 0	0	58	58	58	58	58	58	1.50	1036.4066	956.9853	2448.85
E. 0	0	59	59	59	59	59	59	1.50	1037.0343	956.2260	2449.40
E. 0	0	60	60	60	60	60	60	1.50	1037.6620	955.4667	2449.95
E. 0	0	61	61	61	61	61	61	1.50	1038.2897	954.7074	2450.50
E. 0	0	62	62	62	62	62	62	1.50	1038.9174	953.9481	2451.05
E. 0	0	63	63	63	63	63	63	1.50	1039.5451	953.1888	2451.60
E. 0	0	64	64	64	64	64	64	1.50	1040.1728	952.4295	2452.15
E. 0	0	65	65	65	65	65	65	1.50	1040.8005	951.6702	2452.70
E. 0	0	66	66	66	66	66	66	1.50	1041.4282	950.9109	2453.25
E. 0	0	67	67	67	67	67	67	1.50	1042.0559	950.1516	2453.80
E. 0	0	68	68	68	68	68	68	1.50	1042.6836	949.3923	2454.35
E. 0	0	69	69	69	69	69	69	1.50	1043.3113	948.6330	2454.90
E. 0	0	70	70	70	70	70	70	1.50	1043.9390	947.8737	2455.45
E. 0	0	71	71	71	71	71	71	1.50	1044.5667	947.1144	2456.00
E. 0	0	72	72	72	72	72	72	1.50	1045.1944	946.3551	2456.55
E. 0	0	73	73	73	73	73	73	1.50	1045.8221	945.5958	2457.10
E. 0	0	74	74	74	74	74	74	1.50	1046.4498	944.8365	2457.65
E. 0	0	75	75	75	75	75	75	1.50	1047.0775	944.0772	2458.20
E. 0	0	76	76	76	76	76	76	1.50	1047.7052	943.3179	2458.75
E. 0	0	77	77	77	77	77	77	1.50	1048.3329	942.5586	2459.30
E. 0	0	78	78	78	78	78	78	1.50	1048.9606	941.7993	2459.85
E. 0	0	79	79	79	79	79	79	1.50	1049.5883	941.0400	2460.40
E. 0	0	80	80	80	80	80	80	1.50	1050.2160	940.2807	2460.95
E. 0	0	81	81	81	81	81	81	1.50	1050.8437	939.5214	2461.50
E. 0	0	82	82	82	82	82	82	1.50	1051.4714	938.7621	2462.05
E. 0	0	83	83	83	83	83	83	1.50	1052.0991	938.0028	2462.60
E. 0	0	84	84	84	84	84	84	1.50	1052.7268	937.2435	2463.15
E. 0	0	85	85	85	85	85	85	1.50	1053.3545	936.4842	2463.70
E. 0	0	86	86	86	86	86	86	1.50	1053.9822	935.7249	2464.25
E. 0	0	87	87	87	87	87	87	1.50	1054.6099	934.9656	2464.80
E. 0	0	88	88	88	88	88	88	1.50	1055.2376	934.2063	2465.35
E. 0	0	89	89	89	89	89	89	1.50	1055.8653	933.4470	2465.90
E. 0	0	90	90	90	90	90	90	1.50	1056.4930	932.6877	2466.45
E. 0	0	91	91	91	91	91	91	1.50	1057.1207	931.9284	2467.00
E. 0	0	92	92	92	92	92	92	1.50	1057.7484	931.1691	2467.55
E. 0	0	93	93	93	93	93	93	1.50	1058.3761	930.4098	2468.10
E. 0	0	94	94	94	94	94	94	1.50	1059.0038	929.6505	2468.65
E. 0	0	95	95	95	95	95	95	1.50	1059.6315	928.8912	2469.20
E. 0	0	96	96	96	96	96	96	1.50	1060.2592	928.1319	2469.75
E. 0	0	97	97	97	97	97	97	1.50	1060.8869	927.3726	2470.30
E. 0	0	98	98	98	98	98	98	1.50	1061.514		

Plano 2: Topografía del terreno



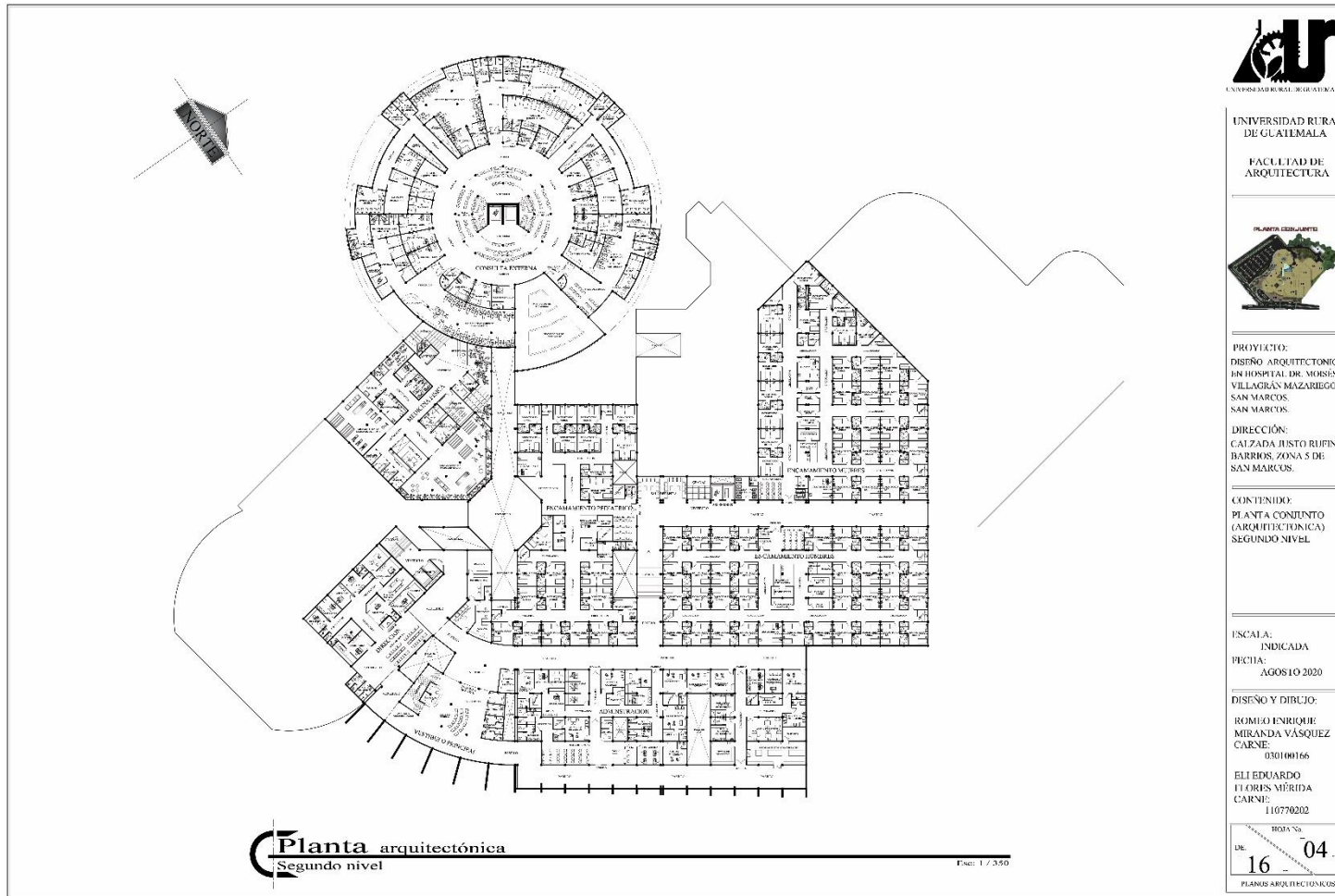
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 3: Diseño arquitectónico (planta de conjunto primer nivel)



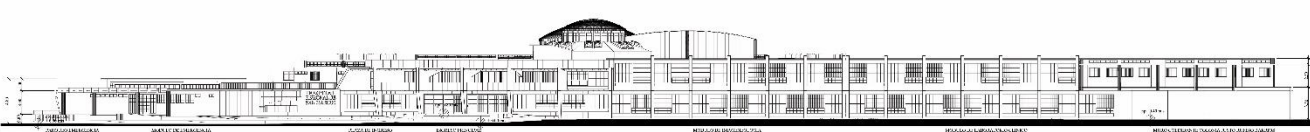
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020


Plano 4: Diseño arquitectónico (planta de conjunto segundo nivel)



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 5: Fachadas principales






UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

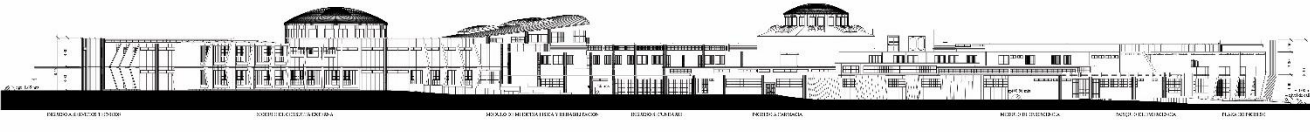
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO GENERALITO



Fachada frontal
Ubicación: Sur - sur este

Escala: 1:300



Fachada lateral
Ubicación: Oeste - sur oeste

Escala: 1:300

ESCALA: INDICADA

FECHA: AGOSTO 2020

DISEÑO Y DIBUJO: ROMEO ENRIQUE MIRANDA VÁSQUEZ

CARNE: 030100166

ELI EDUARDO FLORES MERIDA

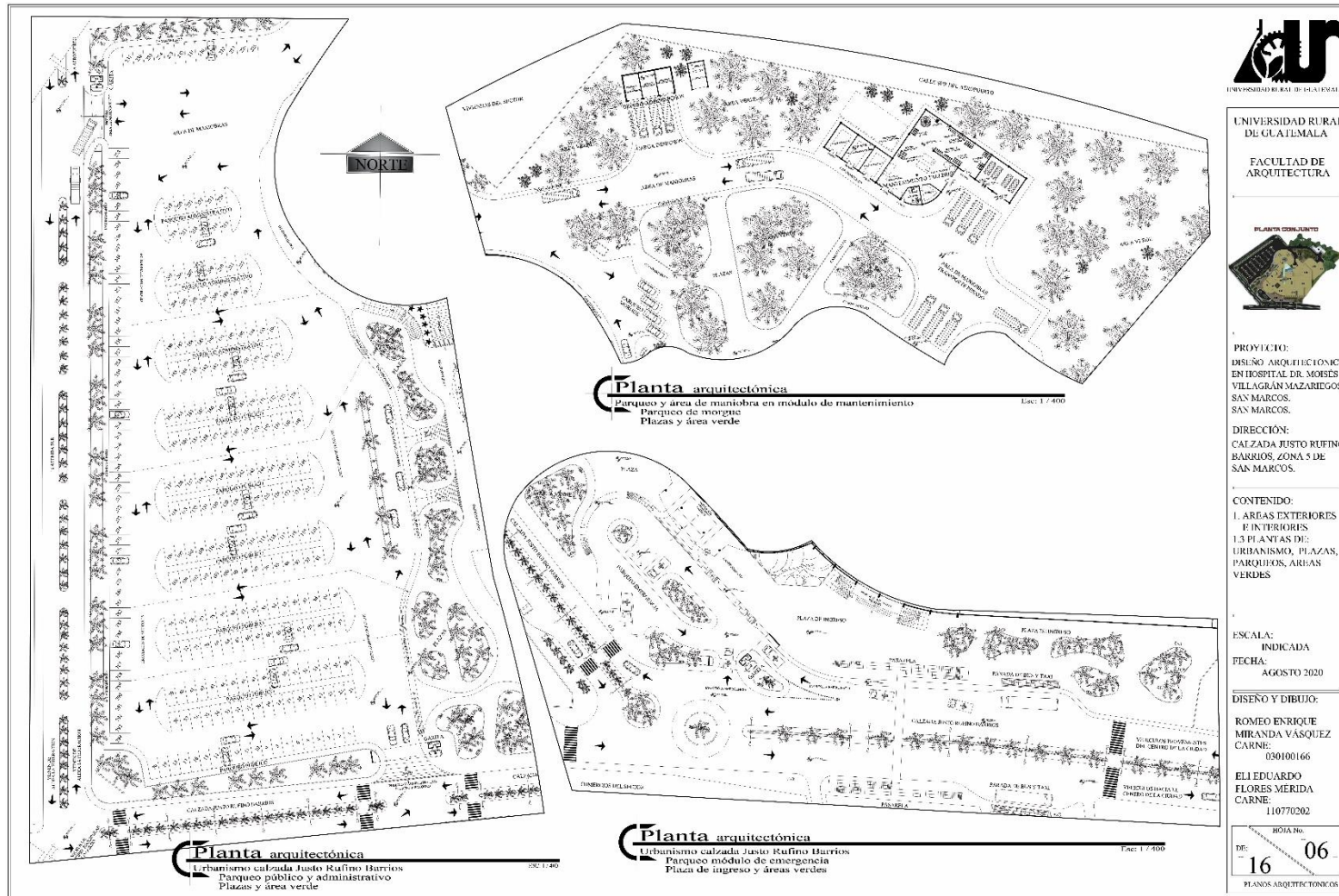
CARNE: 110770202

Hoja No. 16 de 05

PLANOS ARQUITECTONICOS

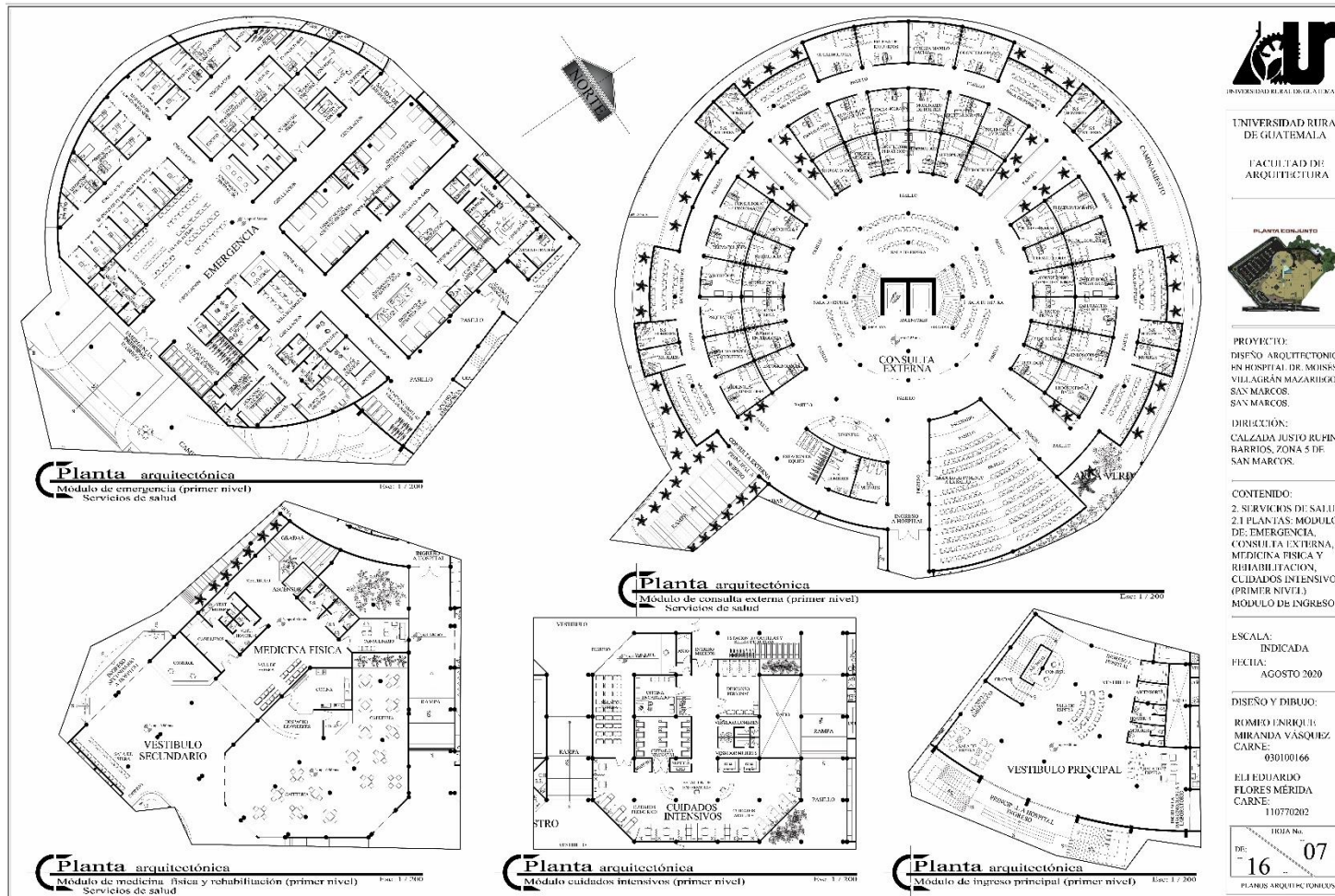
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 6: Diseño arquitectónico (áreas exteriores primer nivel)



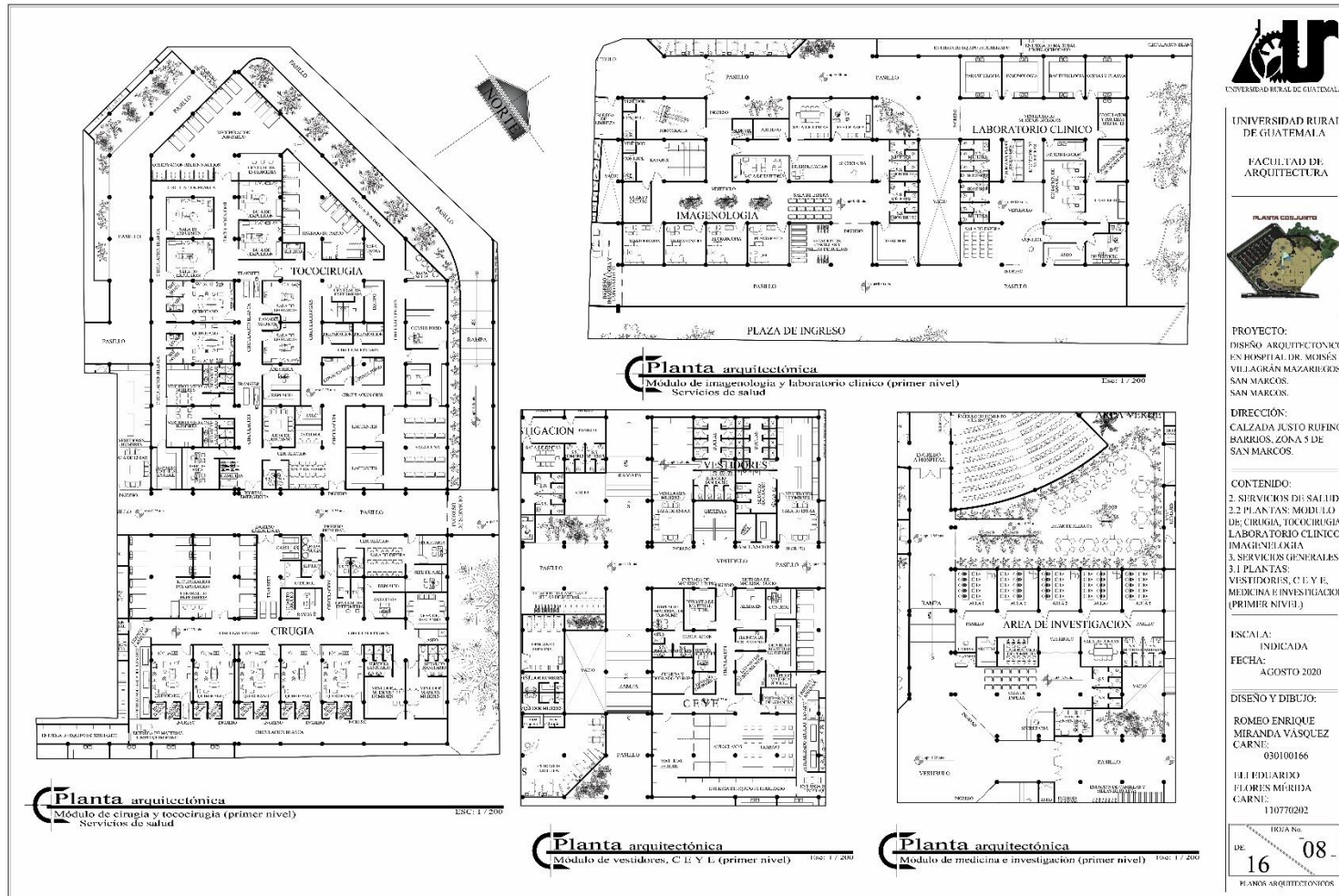
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 7: Diseño arquitectónico (servicios de salud primer nivel)



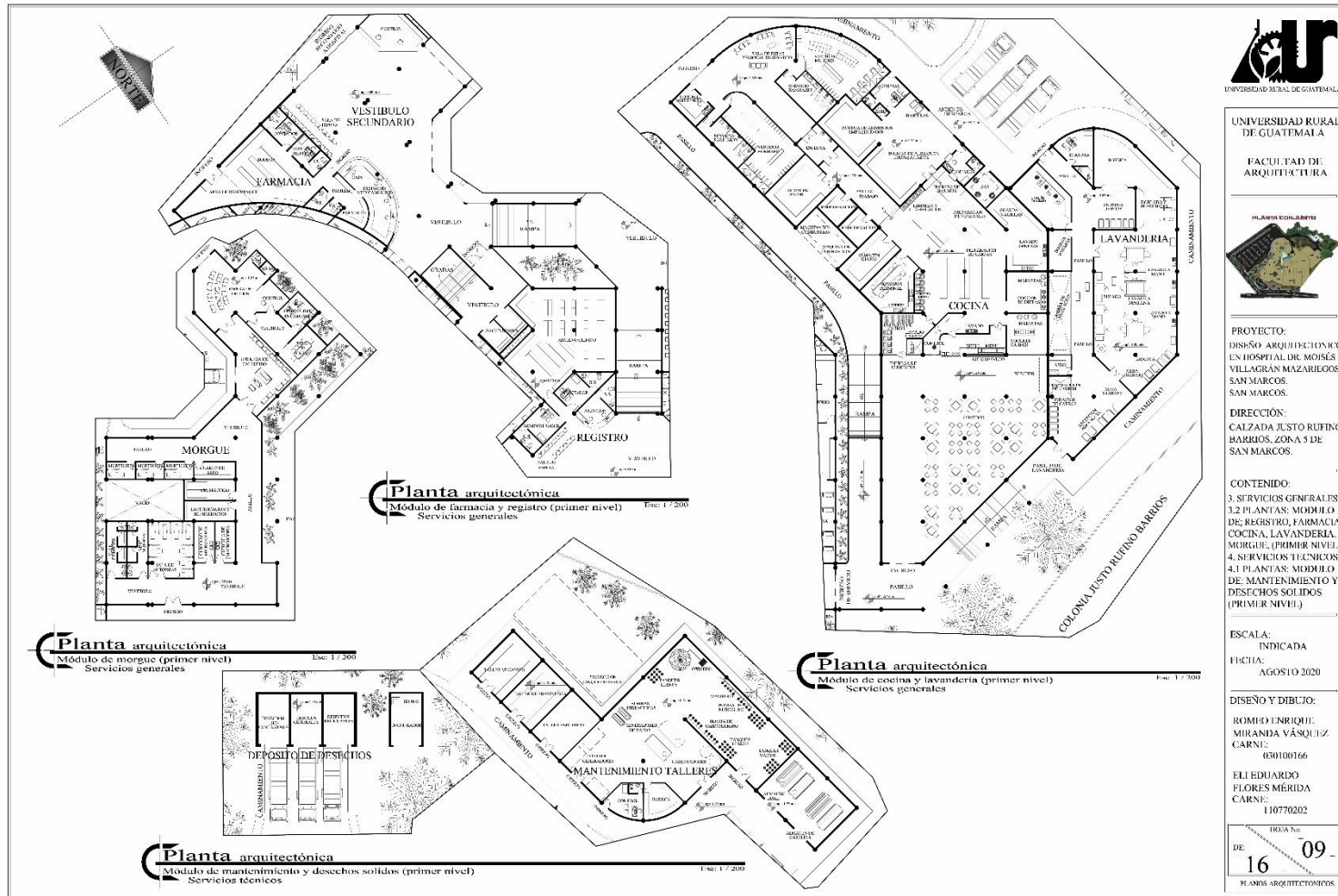
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 8: Diseño arquitectónico (servicios de salud y generales primer nivel)



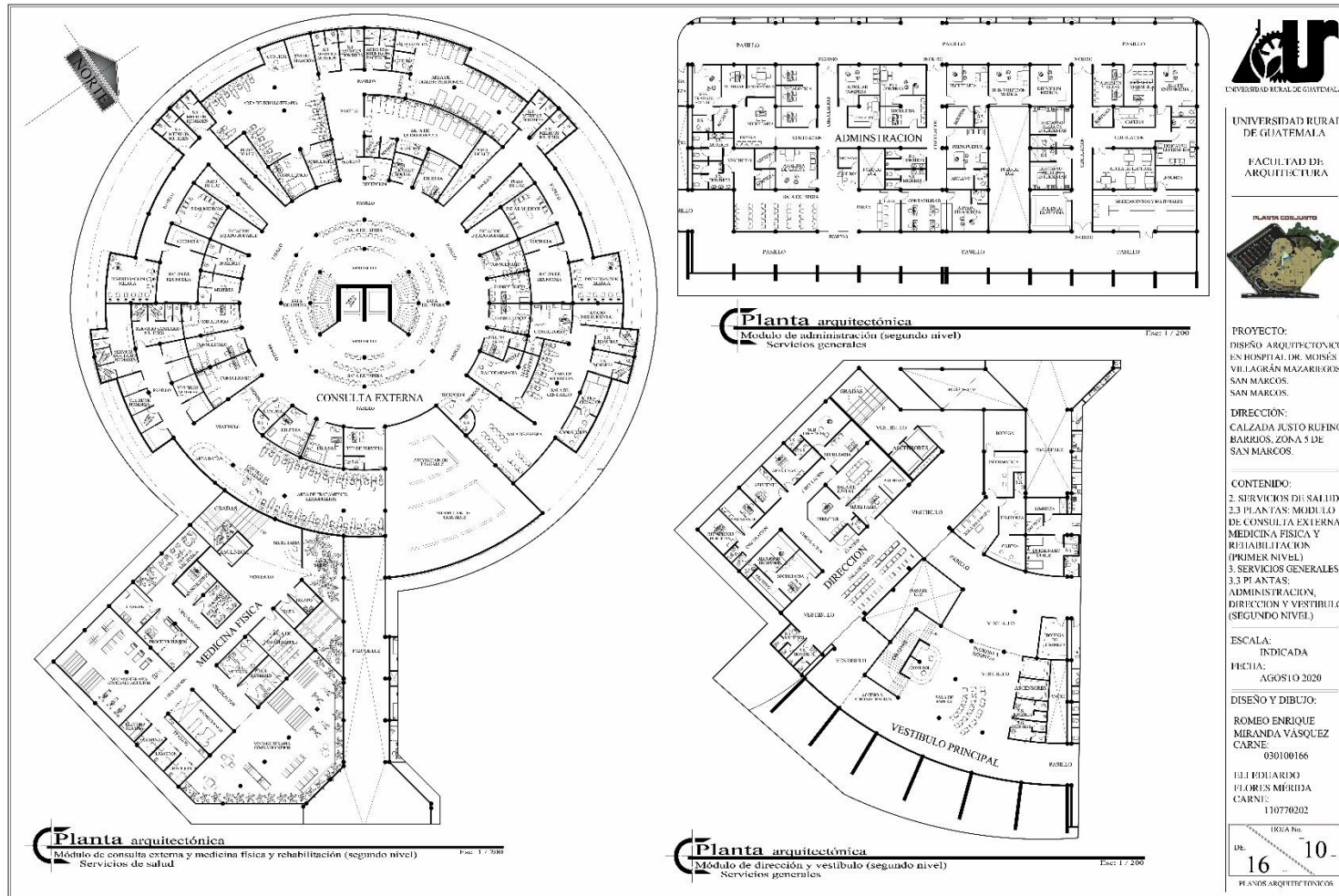
Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 9: Diseño arquitectónico (servicios generales y técnicos primer nivel)



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 10: Diseño arquitectónico (servicios de salud segundo nivel)



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 11: Diseño arquitectónico (hospitalización segundo nivel)



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 12: Visualización 3d (render planta conjunto)



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 13: Visualización 3d (render perspectivas)

Visualización de perspectivas



Vista plaza de ingreso



Vista ingreso principal



Vista ingreso lado sur



Vista parqueo lado oeste



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN HOSPITAL DR. MOISES VILLAGRÁN MAZARIUECOS, SAN MARCOS.

DIRECCIÓN:
CALZADA JUSTO RUBINO BARRIOS, ZONA 5 DE SAN MARCOS.

CONTENIDO:
VISUALIZACIÓN 3D RENDERIZADO DE PERSPECTIVAS (FACHADAS)

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
AGOSTO 2020

DISEÑO Y DIBUJO:
ROMEO ENRIQUE MIRANDA VÁSQUEZ
CARNE:
030100166

ELI EDUARDO FLORES MIRANDA
CARNE:
110770202

FIGURA No. 13
DE 16 - 13
PLANOS VISUALIZACIÓN 3D

Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 14: Visualización 3d (render fachadas)

Visualización de fachadas



Vista ingreso secundario



Vista módulo consulta externa



Vista módulo de emergencia



Vista módulo de servicios técnicos



UNIVERSIDAD RURAL
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



PROYECTO:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EN HOSPITAL DR. MOISÉS
VILLAGRÁN MAZARIEGOS,
SAN MARCOS.

DIRECCIÓN:
CALZADA JUSTO RUBINO
BARRIOS ZONA 5 DE
SAN MARCOS.

CONTENIDO:
VISUALIZACIÓN 3D
RENDERIZADO DE
FACHADAS
LATERALES

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
AGOSTO 2020

DISEÑO Y DIBUJO:
ROMEO ENRIQUE
MIRANDA VÁSQUEZ
CARNÉ:
031100166

EL EDUARDO
FLORES MÉRIDA
CARNÉ:
110770202

HOJA No.
DE 16 - 14
PLANOS VISUALIZACION 01

Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 15: Visualización 3d (render ingresos vehiculares)

Visualización de ingresos



Vista garita principal (vehículos livianos)



Vista abordaje de pacientes consulta externa



Vista garita (vehículo pesado)



Vista abordaje de pacientes en emergencia



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO CONJUNTO



PROYECTO:

DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN HOSPITAL DR. MONSIE VILLAGRÁN MAZARIEGOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS.

DIRECCIÓN:

CALZADA JUSTO RUBINO BARRIOS, ZONA 5 DE SAN MARCOS.

CONTENIDO:

VISUALIZACIÓN 3D RENDERIZADO DE INGRESOS (GARTAS) PRINCIPALES

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

AGOSTO 2020

DISEÑO Y DIBUJO:

ROMEO ENRIQUE MIRANDA VÁSQUEZ CARNÉ: 030100166

LEI EDUARDO FLORES MÉRIDA

CARNÉ: 110770202



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020

Plano 16: Visualización 3d (render áreas exteriores e interiores)

Visualización de áreas exteriores e interiores



Vista módulo servicios de salud



Vista parqueo público y administrativo



Vista pasarela y parada (buses, taxis)



Vista flujo del transporte en calzada



UNIVERSIDAD RURAL
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



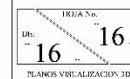
PROYECTO:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EN HOSPITAL DR. MORGÁN
VIII AGRÍA MAZARIEGOS,
SAN MARCOS,
SAN MARCOS.

DIRECCIÓN:
CALZADA JULIO RUFINO
BARRIOS, ZONA 5 DE
SAN MARCOS.

CONTENIDO:
VISUALIZACIÓN 3D
RENDERIZADO DE
ÁREAS EXTERIORES E
INTERIORES

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
AGOSTO 2020

DISEÑO Y DIBUJO:
RÓMEO ENRIQUE
MIRANDA VÁSQUEZ
CARNÉ:
030100166
EDUARDO
FLORES MÉRIDA
CARNÉ:
110770202



Fuente: Miranda R., Flores E., agosto 2020