



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS



"HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 72 CAMAS"

ZITÁCUARO, MICHOACÁN

GRADO PREVIO A OBTENER EL TÍTULO DE **ARQUITECTO**

PRESENTA

JULIO CÉSAR HERNÁNDEZ FLORES

ASESOR

ARQ. M. VAL. ALEJANDRO FRAGA ZIZUMBO

SINODAL A-1

ARQ. JEANETT HERNÁNDEZ RAZO

SINODAL B-1

DRA. ZOILA MARGARITA GARCÍA ROS

Morelia, Michoacán. Octubre de 2018



AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo brindado a este trabajo de tesis a:

La universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo, formadora de grandes personas y excelentes profesionales.

La facultad de arquitectura porque de ahí me forme como Arquitecto.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Dios Todo poderoso porque me permitió terminar este trabajo de graduación y por darme fuerzas suficientes cuando más lo necesite y nunca me dejo solo.

Con amor y admiración agradezco y dedico a mis padres María Estela y Gilberto, les doy gracias por sus consejos, apoyo incondicional y todo su cariño los amo.

Mis hermanos Gilberto, Benjamín y Sarahi por estar siempre pendientes de mí, por brindarme su cariño y apoyo en los momentos que lo necesite, muchas gracias.

Mi Asesor el ARQ. Alejandro Fraga Zizumbo, por su paciencia, apoyo y consejos desde que se inició este proyecto hasta su finalización. Gracias Por todo.

Agradezco en especial a la DRA. Zoila Margarita García Ríos y a la ARQ. Jeanett Hernandez Razo por haber compartido su tiempo, dedicación y conocimientos conmigo.



Contenido

I. INTRODUCCIÓN	13
II. JUSTIFICACIÓN	14
III. OBJETIVOS	15
III.1. GENERALES	15
III.2. ARQUITECTÓNICOS	15
III.3. SOCIALES	15
Capítulo 1.- MARCO SOCIO CULTURAL	16
1.1. ANTECEDENTES DE LA CIUDAD	16
1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA	16
1.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA "HOSPITALES"	19
1.2.1. GRECIA ANTIGUA (1200 a.C.)	19
1.2.2. EGIPTO ANTIGUO (3100 a.C. - 2650 a.C.)	19
1.2.3. ROMA ANTIGUA (753 a.C.)	20
1.2.4. INDIA ANTIGUA (3300 y 1300 a.C.)	20
1.2.5. EDAD MEDIA (SIGLO X- XV)	20
1.2.6. RENACIMIENTO (SIGLO XV – XVI)	21
1.3. MÉXICO	21
1.3.1. ÉPOCA PREHISPÁNICA	21
1.3.2. LOS HOSPITALES EN NUEVA ESPAÑA (SIGLO XVI)	22
1.3.3. ÉPOCA COLONIAL (SIGLO XVI 1535 – 1810)	22
1.3.4. ÉPOCA DE INDEPENDENCIA (1810 – 1823)	22
1.3.5. ÉPOCA DE LA REFORMA (1857 – 1861)	23
1.3.6. ÉPOCA PORFIRIANA (1876 – 1910)	23
1.3.7. ÉPOCA REVOLUCIÓN MEXICANA (1910 – 1924)	24
1.3.8. ÉPOCA MODERNA – MÉXICO CONTEMPORÁNEO (1936)	24
1.4. ANALOGIAS RELACIONADAS CON EL TEMA	25
1.4.1. CASO INTERNACIONAL - ROMA	25
HOSPITAL DE SANTO ESPÍRITU	25
1.4.2. CASO CONTINENTAL – CARACAS, VENEZUELA	27



HOSPITAL DE CLINACAS CARACAS.....	27
1.4.3. CASO NACIONAL – CIUDAD DE MEXICO.....	30
CENTRO MÉDICO ABC CAMPUS SANTA FE	30
1.4.4. ANALOGÍAS ESTADO DE MICHOACÁN	32
1.4.4.1. HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1 IMSS.....	32
1.4.4.2. HOSPITAL ÁNGELES.....	35
1.4.4.3. HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD ISSSTE	38
1.5. ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN	43
1.6. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	45
1.7. DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES	46
1.7.1. SECTORES ECONÓMICOS.....	47
1.7.1.1. SECTOR I	47
1.7.1.2. SECTOR II	47
1.7.1.3. SECTOR COMERCIO	47
1.7.1.4. SECTOR SERVICIOS.....	47
1.8. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	48
1.8.1. AGRICULTURA	48
1.8.2. GANADERÍA.....	48
1.8.3. INDUSTRIA	48
1.8.4. TURISMO	48
1.8.5. COMERCIO.....	48
1.8.6. SERVICIOS	48
1.8.7. EXPLOTACIÓN FORESTAL	48
1.9. DATOS SOCIOCULTURALES Y TURÍSTICOS	49
1.9.1. FIESTAS RELIGIOSAS.....	49
1.9.2. FIESTAS	49
1.9.3. RITOS.....	49
1.9.4. DANZAS	49
1.9.5. ARTESANÍAS	49
1.9.6. TRADICIÓN GASTRONÓMICA	49
1.9.7. TURÍSTICO	49



Capítulo 2.- FÍSICO GEOGRÁFICO	50
2.1. MACRO LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN	50
2.2. MACRO LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICHOACÁN	51
2.2.1. EXTENSIÓN	51
2.2.2. LÍMITES	51
2.3. MICRO LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	53
2.4. CLIMATOLOGÍA	55
2.5. TEMPERATURA	56
2.6. PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....	58
2.7. VIENTOS DOMINANTES.....	59
2.8. ESTADÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO	60
2.8.1. RADICACIÓN SOLAR.....	62
2.8.2. IRRADIACIÓN HORARIA EN MJ/M2	63
Capítulo 3.- MARCO URBANO.....	64
3.1. ÁREA URBANA.....	64
3.2. ESTRUCTURA URBANA ACTUAL DE LA C. ZITÁCUARO, MICHOACÁN.....	64
3.2.1. CRECIMIENTO A FUTURO	65
3.2.2. CARACTERÍSTICAS URBANAS.....	65
3.2.3. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.....	66
3.2.4. ENTORNO URBANO	66
3.3. ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN	67
3.3.1. SECTOR I.....	67
3.3.2. SECTOR II.....	67
3.4. VIALIDADES	68
3.4.1. VIALIDADES PRIMARIAS	69
3.4.2. VIALIDADES EN LA PERIFERIA DEL TERRENO.....	69
3.5. CRECIMIENTO DE LA CIUDAD	70
3.6. EQUIPAMIENTO URBANO.....	71
3.7. INFRAESTRUCTURA	73
3.7.1. ENERGÍA ELÉCTRICA.....	73
3.7.2. AGUA POTABLE.....	74



3.7.3. DRENAJE Y ALCANTARILLADO	74
3.8. NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO	75
3.9. TERRENO (TOPOGRÁFICO)	76
3.9.1. PUNTO DE VISTA URBANO.....	76
3.9.2. FOTOGRAFÍAS DEL SITIO.....	77
3.9.3. FOTOGRAFÍAS INTERIORES DE TERRENO.	79
Capítulo 4.- CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE PROYECTIVO	80
4.1. CONCEPTOS	80
4.1.1. HOSPITAL.....	80
4.1.2. HOSPITAL GENERAL DE ZONA	81
4.1.3. ÁREAS.....	81
4.1.3.1. CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES.....	81
4.1.3.2. LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS	81
4.1.3.3. IMAGENOLOGÍA	81
4.1.3.4. ANATOMÍA PATOLÓGICA.....	82
4.1.3.5. URGENCIAS.....	82
4.1.3.6. CIRUGÍA	82
4.1.3.7. TOCOCIRUGÍA.....	82
4.1.3.8. HOSPITALIZACIÓN	82
4.1.3.9. ADMISIÓN HOSPITALARIA	82
4.1.3.10. TERAPIA INTENSIVA.....	82
4.1.3.11. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN	83
4.1.3.12. GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO	83
4.1.3.13. GOBIERNO	83
4.1.3.14. EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.....	83
4.1.3.15. NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.....	83
4.1.3.16. C.E.Y.E.	83
4.1.3.17. ARCHIVO CLÍNICO	83
4.1.3.18. FARMACIA	84
4.1.3.19. BAÑOS Y VESTIDORES	84
4.1.3.20. ALMACÉN	84



4.1.3.21. LAVANDERÍA.....	84
4.1.3.22. TALLERES DE MANTENIMIENTO.....	84
4.1.3.23. CASA DE MAQUINAS.....	84
4.2. ESPECIALIDADES.....	85
4.2.1. CIRUGÍA GENERAL.....	85
4.2.2. GERIATRÍA.....	85
4.2.3. MEDICINA INTERNA.....	85
4.2.4. OFTALMOLOGÍA.....	85
4.2.5. OTORRINOLARINGOLOGÍA.....	85
4.2.6. PEDIATRÍA MÉDICA.....	85
4.2.7. PSICOLOGÍA.....	85
4.2.8. PSIQUIATRÍA.....	85
4.2.9. REUMATOLOGÍA.....	86
4.2.10. TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.....	86
4.2.11. UROLOGÍA.....	86
4.2.12. NUTRICIÓN.....	86
4.2.13. GINECOLOGÍA.....	86
4.2.14. OBSTETRICIA.....	86
4.2.15. ATENCIÓN PRENATAL.....	86
4.2.16. CARDIOLOGÍA.....	86
4.3. REVISIÓN DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA.....	87
4.4. ANÁLISIS PROGRAMÁTICO.....	91
4.5. TEORÍA DEL COLOR.....	104
4.5.1. SALAS DE ESPERA.....	104
4.5.2. PASILLOS Y ESCALERAS.....	104
4.5.3. HABITACIONES.....	104
4.5.4. PLAFÓN.....	104
4.5.5. QUIRÓFANOS.....	105
4.5.6. PEDIATRÍA.....	105
4.5.7. OFICINAS, LABORATORIOS Y COCINAS.....	105
4.5.8. HABITACIONES DE MÉDICOS Y ENFERMERAS.....	105



4.6. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL	106
4.6.1. FUNCIONALIDAD	106
4.6.2. ORTOGONALIDAD.....	106
4.6.3. HORIZONTALIDAD	107
4.7. EXPLORACIÓN FORMAL	108
Capítulo 5. MARCO TECNICO NORMATIVO.....	110
5.1. PREMISAS DE DISEÑO	110
5.1.1. FUNCIONAMIENTO	110
5.1.2. RESPUESTA AL CONTEXTO.....	110
5.1.3. APORTACIÓN FORMAL	111
5. 2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO	111
5.2.1. CONJUNTO	111
5.2.2. OBRA EXTERIOR.....	111
5.3. SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.....	112
5.4. TOPOGRAFÍA	112
5.5. CIMENTACIÓN	112
5.6. ESTRUCTURA	113
5.7. SISTEMA DE LOSA.....	113
5.8. INSTALACIONES	114
5.8.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	114
5.8.2. INSTALACIÓN SANITARIA	115
5.8.3. INSTALACION PLUVIAL	116
5.8.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	117
5.8.5. INSTALACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO	119
5.8.6. INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	122
5.8.7. INSTALACIÓN GASES MEDICINALES	123
5.9. ACABADOS	126
5.9.1. FIRME DE CONCRETO.....	126
5.9.2. PISOS	126
5.9.3. MUROS	127
5.9.4. APLANADOS	127



5.9.5. PINTURA.....	127
5.9.6. FACHADAS – SISTEMA DE ARAÑA.....	127
5.9.7. PLAFÓN	128
5.9.8. CANCELERÍA.....	128
5.9.9. HERRERÍA.....	128
5.9.10. CARPINTERÍA	129
5.9.11. MOBILIARIO EXTERIOR	130
ANEXOS.....	132
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL	132
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA.....	136
REGLAMENTO DEL TEMA (IMSS)	143
LEY ESPECÍFICA	145
MEMORIA TÉCNICA DEL CÁLCULO HIDRÁULICO.....	146
PRESUPUESTO	149
PROGRAMACIÓN POR DIAGRAMA DE BARRAS DE GANTT.....	150
CONCLUSIONES.....	151
BIBLIOGRAFÍA	152
FUENTES CONSULTADAS.....	154
CARTA AVAL	



LISTADO DE PLANOS

- 01.- PLANO TOPOGRÁFICO
- 02.- PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO
- 03.- PLANO DE CONJUNTO AZOTEAS
- 04.- PLANO ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 05.- PLANO ARQUITECTÓNICO SEGUNDO NIVEL
- 06.- PLANO ARQUITECTÓNICO TERCER NIVEL
- 07.- PLANO DE AZOTEA
- 08.- PLANO FACHADA Y CORTES
- 09.- PLANO DE CIMENTACIÓN
- 10.- PLANO DE CIMENTACIÓN (SECCIÓN)
- 11.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO
- 12.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 13.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO
- 14.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA ARQ. PRIMER NIVEL (AGUA FRÍA)
- 15.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA ARQ. PRIMER NIVEL (AGUA CALIENTE)
- 16.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA ARQ. PLANTA AZOTEA (AGUA CALIENTE)
- 17.- PLANO CORTE POR FACHADA
- 18.- PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO
- 19.- PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 20.- PLANO DE LOSA



- 21.- PLANO DE ACABADOS DE CONJUNTO
- 22.- PLANO DE ACABADOS ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 23.- PLANO DE CANCELARIA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 24.- PLANO DE CANCELARIA DETALLES
- 25.- PLANO DE HERRERÍA DE CONJUNTO
- 26.- PLANO CARPINTERÍA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 27.- PLANO DE JARDINERÍA DE CONJUNTO
- 28.- PLANO DE JARDINERÍA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 29.- PLANO DE JARDINERÍA (TABLA DE ESPECIFICACIONES)
- 30.- PLANO DE AIRE ACONDICIONADO ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 31.- PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 32.- PLANO DE MOBILIARIO EXTERIOR DE CONJUNTO
- 33.- PLANO DE MOBILIARIO EXTERIOR DE CONJUNTO
- 34.- PLANO DE SEÑALÉTICA ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 35.- PLANO DE SEÑALÉTICA ARQUITECTÓNICO SEGUNDO NIVEL
- 36.- PLANO DE SEÑALÉTICA ARQUITECTÓNICO TERCER NIVEL
- 37.- PLANO DE GASES MEDICINALES ARQUITECTÓNICO PRIMER NIVEL
- 38.- PLANO DE PERSPECTIVAS AÉREAS
- 39.- PLANO DE PERSPECTIVAS



RESUMEN

El presente documento integra en su contenido la investigación, planimetría y desarrollo del proyecto Hospital general de zona de 72 camas, ubicado en el municipio de Zitácuaro Michoacán, siendo la propuesta arquitectónica de un edificio destinado al sector salud IMSS.

Se realizaron diversos estudios como socio cultural, físico geográfico, urbano en el lugar propuesto, el diseño del proyecto se ha propuesto como una investigación sobre la nueva generación de hospitales modernos, basada en los sistemas constructivos, buscando un diseño innovador.

El concepto del proyecto se desarrolló de un elemento de la naturaleza el Colibrí, el cual logro un diseño para su integración armónica dentro del contexto que contiene, con el objetivo de cumplir íntegramente con la demanda de servicios médicos de calidad que la zona requiere brindando un inmueble conceptual y tecnológicamente vanguardista.

El conjunto hospitalario estará conformado por las áreas de Consulta Externa de Especialidades, Gabinetes Auxiliares de Diagnostico, Laboratorio Clínico, Imagenología, Anatomía Patológica, Urgencias, Cirugía, Tococirugía, Hospitalización, Admisión Hospitalaria y Trabajo Social, Gobierno Oficinas Administrativas, Nutrición y Dietética, Central de Esterilización y Equipos, Farmacia, Baños y Vestidores, Almacén, Lavandería y Talleres de Mantenimiento.

Palabras Clave: clínica, nosocomio, sanatorio, ambulatorio, policlínica.



ABSTRACT

The present document integrates in its content the research, planimetry and development of the 72-bed area general hospital project, located in the municipality of Zitácuaro Michoacán, being the architectural proposal of a building for the IMSS health sector.

Various studies were carried out as cultural, physical, geographical, urban partner in the proposed place, the design of the project has been proposed as a research on the new generation of modern hospitals, based on constructive systems, looking for an innovative design.

The concept of the project was developed from an element of nature the Hummingbird, which achieved a design for harmonious integration within the context it contains, with the aim of fully complying with the demand for quality medical services that the area requires providing a Conceptually and technologically avant-garde real estate.

The hospital set will be made up of the areas of External Consultation of Specialties, Auxiliary Cabinets of Diagnostic, Clinical Laboratory, Imaging, Pathology, Emergency, Surgery, Toco-surgery, Hospitalization, Hospital Admission and Social Work, Government Administrative Offices, Nutrition and Dietetics, Central of Sterilization and Equipment, Pharmacy, Bathrooms and Dressing, Warehouse, Laundry and Maintenance Workshops.

Keywords: clinic, hospital, sanatorium, outpatient clinic, polyclinic.



I. INTRODUCCIÓN

La falta de infraestructura hospitalaria adecuada y debidamente proyectada sobre la base de las necesidades directamente generadas por la población de la ciudad de Zitácuaro y sus alrededores, viene a convertirse en un problema determinante en el ascenso y búsqueda del desarrollo social, económico y productivo de sus habitantes, ya que de la buena salud que estos gocen, depende su desempeño en cada una de las actividades productivas para el bienestar de la ciudad.

Actualmente la ciudad de Zitácuaro ofrece los servicios médicos a través de hospitales de carácter público como el IMSS, ISSSTE, DIF, Hospital civil y cruz roja mexicana, además de una pequeña cantidad de clínicas de carácter privado diseminados en el área urbana de la ciudad, pero estos no son suficientes para abastecer de este servicio a la comunidad de Zitácuaro.

El presente trabajo de tesis enfoca este estudio a esas áreas de infraestructura hospitalaria del IMSS en donde se cuenta con parámetros específicos para el diseño de unidades Hospitalarias médicas y administrativas; además se presenta una propuesta de diseño arquitectónico, para el emplazamiento de un nuevo Hospital General de Zona de 72 Camas del Instituto Mexicano del Seguro Social, sembrado en un terreno bastante amplio y con excelentes condiciones físicas, propiedad de esa institución.

Dicha propuesta está basada en un análisis de la situación general de la salud en el Municipio, así como aspectos de los servicios en salud y producción de la institución, enfocados a un Programa Arquitectónico, para que la propuesta pueda planificarse y sirva como base para la construcción de este hospital.



II. JUSTIFICACIÓN

La creación del Nuevo Hospital General de Zona en el sector Hospitalario de la región, se Justifica exponiendo los problemas de necesidades y carencias particulares, que afecta al personal, al paciente y al visitante; el derecho a la salud es una prerrogativa de dignidad que tiene todo ser humano y su comunidad para reclamar una equitativa distribución de oportunidades y servicios para la protección de la salud y bienestar físico y social en un ámbito sano y grato.

En el municipio de Zitácuaro solo cuenta con una institución de salud perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, que ofrece un servicio médico a la población con una cifra de 42,683 derechohabientes, de acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2016, se tiene un registro de las principales enfermedades que afectan al municipio las cuales son infecciones respiratorias agudas 25,508 casos, infecciones intestinales 5,647 casos, amibiasis intestinal 4,126 casos, enfermedades genitales 3,124 casos, otitis media aguda 2,843 casos, destrucción leve 2,637, dermatofitos 1,549, artritis reumatoide 1,254, bronconeumonías 964 casos, paratifoidea y salmonelosis 871 casos, diabetes mellitus 700 casos, infecciones intestinales 434 casos, enfermedades del corazón 276 casos, giardiasis 89 casos, defunciones de menores de un año de 29 casos y defunciones generales de 862 casos, ocasionadas por la falta de Atención médica,

Es por eso que existe la necesidad de diseñar un edificio destinado al sector salud, siendo esta una de las necesidades primordiales y a su vez mejorar la calidad de vida teniendo una mejor salud, aplicándose 30 km a la redonda del municipio favoreciendo a los municipios de Tuxpan, Ocampo y Susupuato.

La prevención, restauración, mantenimiento, y promoción de la salud son actividades que se desarrollan en un espacio arquitectónico como el de un Hospital General de Zona de 72 Camas, el cual será un recinto concebido y destinado para brindar atención a problemas relacionados con la salud de los derechohabientes del el Instituto Mexicano del Seguro Social.



III. OBJETIVOS

III.1. GENERALES

Diseñar el proyecto arquitectónico de un Hospital General de Zona de 72 Camas, en la ciudad de Zitácuaro, Michoacán, que permita a cualquier visitante disfrutar de sus instalaciones, ya sea como paciente o como trabajador, además de que se logre un verdadero beneficio social a través del edificio.

III.2. ARQUITECTÓNICOS

Crear un edificio apto para que el usuario desarrolle actividades relacionadas con el diagnóstico, atención y tratamiento de la salud de la manera más adecuada, logrando un edificio que sobresalga en su contexto inmediato para que sea reconocible y que además mejore la imagen urbana. Y al mismo tiempo logrando un cuerpo arquitectónico que englobe las condiciones óptimas de confort y funcionalidad de acuerdo al desarrollo tecnológico de nuestros tiempos, para que el usuario disfrute de las actividades que desarrolle.

Reunir en un solo edificio los servicios de salud como urgencias médicas, diagnóstico, atención de enfermedades, así como de análisis clínicos y radiológicos para la población derechohabiente que lo requiera.

III.3. SOCIALES

Brindar un espacio para ejercer el quehacer de la medicina a personas que se dediquen a dicho fin como lo son médicos, enfermeras, laboratoristas, además de quienes tienen como objeto que el edificio funcione adecuadamente como lo son intendentes, jardineros, técnicos, así como el personal administrativo y directivo.



Capítulo 1.- MARCO SOCIO CULTURAL

1.1. ANTECEDENTES DE LA CIUDAD

Los antecedentes históricos del sitio son definidos como las circunstancias que sirven para comprender los hechos posteriores, a través de la historia, para el caso de estudio se analizara el sitio su valor histórico, etnológico y simbólico de identidades culturales.

La Heroica Zitácuaro es una ciudad mexicana del estado de Michoacán, situada en la entrada de la Región Oriente, y dentro del Valle de Quencio, ciudad de paso vía por la carretera Federal N°15, Km 88+500 carretera Toluca - Zitácuaro.

Zitácuaro, proviene de Tzita que equivale a abuelo, ancestro, mayor, de "Cue" que significa altar, santuario, y de "ro" que es un locativo, por lo que su significado es "lugar santuario de los mayores". La etimología de Zitácuaro es otomí-chichimeca, en virtud de que los primeros habitantes de Zitácuaro fueron los otomíes asentados en el norte del valle de Quencio y los chichimecas ubicados al sur.¹

1.1.1. RESEÑA HISTÓRICA

La ciudad de Zitácuaro, ubicada en el vale del Quencio, fue habitada desde antes de la llegada de los españoles a nuestro país. Los primeros pobladores en llegar a la región, fueron individuos de la raza Pirinda, otomí, y mazahua, para el año 1330, la región es ocupada por los Tarascos al mando de Yringari.

Durante la época de la conquista, los naturales de la región participaron en la resistencia en contra de los españoles y al mando de Cuanicuti, fueron aliados de los Aztecas, en la defensa de la gran Tenochtitlan.

En el año de 1524 Hernán Cortes encomienda la región a Gonzalo Salazar, posteriormente quita esta encomienda para entregarla al General Peñaranda y Bracamonte.

¹ Andrade, J. T. (1978). *Zitácuaro*. Morelia, Michoacán: U.M.S.N.H.



A mediados del siglo XVI, la evangelización de Zitácuaro, fue encargada por los frailes franciscanos, destacando el fraile Ángel de Jesús benefactor de los indios Zitacuarenses a quienes enseñaba buenas costumbres, mejores técnicas de cultivo de las tierras y las artesanías.²

En el siglo XVII, en 1765, a la región se le conoce con el nombre de Villa de San Juan Tzitácuaro y comprendía once pueblos, entre los que tenemos San Juan que era cabecera, San Andrés, San Mateo del Rincón, San Bartolomé, San Francisco el Nuevo, San Felipe, San Miguel Timbineo, San Francisco Quatepec, San Miguel Chichimiquillas, Santa María y por último, el de Santa Isabel de Chandio, en donde se encontraban dos iglesias, una que llamaban el Hospital y otra del pueblo.

Zitácuaro ocupa un importante lugar en el ámbito histórico nacional, en el cual tuvieron lugar grandes campañas en favor de la independencia de México. En el año de 1811 el insurgente don Benedicto López, se levanta en armas y entrega la plaza al General insurgente Ignacio López Rayón, cuando éste se regresó a la ciudad de Saltillo, llegó a operar al interior por órdenes de los señores Hidalgo y Allende.

El 19 de agosto de 1811, se reúne en Zitácuaro Ignacio López Rayón, titulado para entonces como ministro de la nación, y un grupo importante de insurgentes estableciendo la "soberana Junta Nacional Americana", que fue el primero gobierno Insurgente. La fuerza realista comandada por el General Félix María y el Conde Casa Rul, deseando desbaratar aquel gobierno, atacaron dos veces la población y en la segunda ocasión, el 12 de enero de 1812, Zitácuaro fue incendiada y destruida.³

En 1831, el 10 de diciembre la villa de Zitácuaro se establece como municipio. El 1º de abril de 1855, como consecuencia del apoyo que la población daba al partido

² Soto, C. D. (2004). *Los Mazahuas de Zitácuaro*. Zitácuaro, Michoacán: CONACULTA.

³ Perez, M. G. (1994). *La junta de Zitácuaro 1811 - 1813*. Morelia, Michoacán: U.M.S.N.H.



liberal, la ciudad vuelve a ser atacada y quemada, por las fuerzas centralistas de José Antonio López Santa Anna.

Para 1865 Zitácuaro era el único punto de Michoacán que no había caído en poder de los imperialistas, sin embargo, el 15 de abril de 1865, el ejército, dolido por la derrota sufrida en Tacámbaro días antes, atacó a la ciudad incendiándola por tercera ocasión.

En el año de 1858, el 17 de noviembre y por decreto oficial del gobierno federal procedido por el General Epitacio Huerta, ordenó que se diera a la Villa de San Juan Zitácuaro, el título de "ciudad de independencia", reconociendo la sobresaliente participación de sus pobladores en las gestas históricas del país.

El 20 de abril de 1868, el presidente de México el Lic. Benito Juárez, decreto que se otorgara el título de "heroica", como un distinguido más por su participación a favor de la libertad,

La ciudad de Zitácuaro, fue durante muchos años, centro de un fuerte núcleo de hombres de ideas liberales, ideas que plasmaron y divulgaron a través de un periódico al que llamaron "EL 93".



1.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA “HOSPITALES”

Los antecedentes históricos del tema son definidos como las circunstancias que sirven para comprender los hechos posteriores, a través de la historia, analizándolos por medio de siglos con el objetivo de explicar su evolución y desarrollo.

La palabra Hospital Proviene del latín *hospes*, huésped casa que sirve para recoger pobres y peregrinos por tiempo limitado.

Los primeros hospitales eran un simple refugio de viajeros. El factor principal para la fundación y mantenimiento de los hospitales en las diferentes épocas históricas fue la veneración de los antiguos a sus dioses.

1.2.1. GRECIA ANTIGUA (1200 a.C.)

a) el *Iatreion*: El *Iatreion* era sólo una especie de clínica privada de los médicos mejor situados, consistente en una habitación con una cama para explorar a los enfermos y para que descansaran.

b) el *Asclepeion*: Los *Asclepeion* eran los santuarios dedicados al médico divino *Asclepio*, donde se practicaba a los enfermos la *Incubatio*, un tratamiento curativo mediante la inducción de un sueño terapéutico.

Los *asclepeia* proliferaron en el mundo grecorromano durante casi un milenio, siendo los más famosos los de Cos, Epidauro Y Pérgamo.

1.2.2. EGIPTO ANTIGUO (3100 a.C. - 2650 a.C.)

En el Egipto faraónico, hubo también santuarios en los que podían residir los enfermos que acudían en busca de ayuda.⁴

Imhotep, sumo sacerdote (pero no médico) y arquitecto de la pirámide escalonada del rey Zoser, en Saqqarah, fue considerado un dios con poderes curativos unos 2000 años después de su muerte. Los enfermos visitaban el templo de Imhotep en busca del sueño curativo.

⁴ Kemp, B. J. (2006). *El antiguo Egipto*. Barcelona: Crítica.



Las casas de la vida eran una institución semiestatal, próxima a los grandes templos, combinación de academia, universidad y biblioteca, y destinadas a la formación de médicos.

1.2.3. ROMA ANTIGUA (753 a.C.)

En Roma, las instalaciones del tipo del *latreion* griego eran denominadas *Tabernae*. La única asistencia organizada se daba en los *Valetudinarium*, creados en los grandes campamentos militares romanos de las fronteras del Imperio para los soldados heridos o enfermos.⁵

Antes del año 20 d. C. se estableció en *Alesia*, cerca de Haltern (Westfalia) uno de los primeros *Valetudinarium* romanos creados para los legionarios. El personal de estos establecimientos incluía médicos, farmacéuticos, escribas e inspectores. En Italia los grandes terratenientes mandaban construir también esta especie de hospitales, para mantener en buen estado de salud a los esclavos que servían de mano de obra; eran atendidos por médicos esclavo.

1.2.4. INDIA ANTIGUA (3300 y 1300 a.C.)

En la India antigua describen centros que dispensaban medicinas e incorporaban un personal capacitado para cuidar a los enfermos, los llamados hospitales de Asoka que el budismo promovió desde el siglo III a. C.⁶

1.2.5. EDAD MEDIA (SIGLO X- XV)

Comienza la transformación de casas de peregrinos a una institución más formal de atención, con carácter filantrópica y humanista. Así fue como se constituye el principio médico sanitario como una forma de salvar el alma, ya que el

⁵ Domínguez, J. S. (2011). *Horrea militaria. Aprovisionamiento de grano al ejército en el occidente del Imperio Romano*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Polifemo.

⁶ Jarocka, J. M. (2002). *Apuntes para una historia de la ciencia en la India Antigua*. México: INF, UNAM.



pensamiento del medioevo occidental estaba basado en la imagen del Cristo médico que curaba leprosos, tullidos y ejercía la caridad con los desvalidos.⁷

En este momento de la historia aparece el modelo llamado *Pantocrátor*, éste era un conjunto de elementos: iglesia, hospital y tumba y que a la postre daría paso a los hospitales

La introducción del modelo europeo de hospitales trajo consigo algunos cambios para los indígenas, por ejemplo, el uso de camas; también el morir en un hospital se convirtió en una experiencia desusada para los indígenas.

La aplicación de las nuevas teorías sobre la salud y el saneamiento aplicadas a la medicina fue paulatina, aun así, concepciones Hipocráticas, de Galeno y Avicena a partir de la teoría humoral del siglo XVI seguían presentes.

1.2.6. RENACIMIENTO (SIGLO XV – XVI)

El diseño arquitectónico de los hospitales a partir del Renacimiento introdujo la forma de palacios con un primer piso con columnas que daban a un gran patio central, las salas de atención principalmente en dos pisos y dispuestas en forma de cruz para hacerlas más accesibles, dividir las para la atención por sexos y enfermedades y en el cruce ubicar un altar para que los enfermos pudieran escuchar los servicios religiosos.

1.3. MÉXICO

1.3.1. ÉPOCA PREHISPÁNICA

El tratamiento de las enfermedades recaía en una clase especial de médicos (curanderos), aplicaban sus conocimientos acerca de las hierbas en la preparación de infusiones, purgantes, heméticos y ungüentos.

⁷ González, R. E. (2012). *Hospitales sus Orígenes*. España.



1.3.2. LOS HOSPITALES EN NUEVA ESPAÑA (SIGLO XVI)

En la Nueva España, también fueron establecidas instancias de ayuda social, como hospitales, asilos, casas de cuna, controlar problemas sociales como mendicidad, vagancia, orfandad, así como otros de índole médico, como demencia, brotes epidémicos de sarampión, peste, tifo, entre otros.⁸ La Iglesia Católica como principal responsable de fomentar esos preceptos se arrogó la obligación de atender a los más necesitados y uno de esos resultados fue el *Hospital* como casa de misericordia, albergue para pobres y hogar de caridad. Los antecedentes de este tipo de establecimientos se encuentran en las antiguas casas para peregrinos en Grecia y Oriente llamado *nosocomium*, lugares para descanso y atención de problemas de salud.

1.3.3. ÉPOCA COLONIAL (SIGLO XVI 1535 – 1810)

En la altiplanicie, Cortés funda el Hospital de la Inmaculada Concepción (actual Hospital de Jesús). En 1781 se crea el Hospital Provincial de San Andrés, último de la Colonia establecido en la ciudad de México. Veracruz Ciudad era el único contacto con la España conquistadora, e inició la construcción de numerosos y pequeños hospitales, así como la idea de que no fueran administrados por frailes, aunque continuaban albergando a indigentes, huérfanos y menesterosos.⁹

1.3.4. ÉPOCA DE INDEPENDENCIA (1810 – 1823)

Los orígenes del hospital fueron más religiosos que médicos, ya que significaban la posibilidad de ofrecer hospitalidad a individuos que necesitaban de ella. En México, los primeros hospitales aunaron este antiguo concepto con la catequización de los indios y con el hecho de que los frailes, particularmente los franciscanos y luego, como es lógico, los pertenecientes a las órdenes hospitalarias Hipólitos, Juaninos, betlemitas y hermanos de la caridad tenían conocimientos más que elementales del arte de curar.¹⁰

⁸ Romero, D. L. (2002). *Enfermedad Y hospitales en la ciudad de México*. México.

⁹ Varela, M. L. (2009). *Hospitales en México*. *Cir Ciruj*, 497-504.

¹⁰ Treviño, C. V. (2002). *Hospitales de la Nueva España en tiempo de la guerra de Independencia*. México.



1.3.5. ÉPOCA DE LA REFORMA (1857 – 1861)

Los hospitales que existían en tiempos de la Reforma se crearon y funcionaban bajo la égida religiosa y la caridad, atendían a enfermos hambrientos y pobres, que se confundían en las salas de internación.

Los nombres de los establecimientos hospitalarios recordaban a santos, vírgenes y a otros miembros de la corte celestial, se encontraban o formaban parte de conventos o iglesias, los servicios eran otorgados por hermanos, frailes, en pocos casos por médicos, cirujanos y herbolarios; todos evangelizaban, en las salas de internación había en las paredes imágenes y retablos religiosos. La administración y normatividad de los hospitales era mística, se basaba en criterios clericales.¹¹

1.3.6. ÉPOCA PORFIRIANA (1876 – 1910)

En 1910 existían 213 hospitales que permitían atender a una población de 15 millones de habitantes en la República Mexicana. El Porfiriato (1876-1910) permitió que la medicina mexicana se transformara de una medicina basada en los dogmas religiosos prevalecientes en la época del Virreinato a una medicina organizada y fundamentada en los avances científicos provenientes del positivismo europeo de finales del siglo XIX. Se creó la Beneficencia Pública, se promulgó un primer Código Sanitario vigente a nivel federal; se inauguraron varios hospitales, dentro de ellos un Hospital General con instalaciones sanitarias basadas en los adelantos tecnológicos y científicos de la época, introduciéndose el concepto de los pabellones y las técnicas de aislamiento de los pacientes, de tal manera que establecieron las bases para el desarrollo de la medicina moderna en nuestro país.¹²

¹¹ Ortiz, G. F. (2002). *México 1861. Perspectiva Histórica de la secularización de los Hospitales*. México.

¹² Rodríguez, U. (2015). El sistema de Salud en México durante el Porfiriato. *Revista Mexicana de Cirujía del aparato digestivo*, 154-157.



1.3.7. ÉPOCA REVOLUCIÓN MEXICANA (1910 – 1924)

Los hospitales difícilmente satisfacían las necesidades de los enfermos, dado que los recursos eran insuficientes. En los establecimientos públicos y de los ferrocarrileros y mineros, los fondos económicos se desviaban o utilizaban para abastecer a los grupos en contienda; en los hospitales de la beneficencia privada y particulares, la dotación de medicamentos, instrumentos, alimentos y equipó era difícil. La atención hospitalaria decayó, escaseaban los antitusígenos, antidiarreicos, pomadas, gotas y cucharadas; los medicamentos con frecuencia tenían que buscarse en el exterior, las intervenciones quirúrgicas “programadas” disminuyeron, no así las “no programadas” por heridas, traumatismos y golpes de diverso origen.¹³

1.3.8. ÉPOCA MODERNA – MÉXICO CONTEMPORÁNEO (1936)

LA SEGURIDAD SOCIAL

El nacimiento de la seguridad social en México se da a través del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual, al no existir infraestructura hospitalaria importante en el país, tiene que alquilar edificios y hospitales privados y se ve obligado a la construcción de unidades médicas en toda la República Mexicana, Logrando en su momento el mayor número de camas hospitalarias y la modernización, sobre todo en provincia, de la atención hospitalaria, aunque ya en el Distrito Federal se habían creado los Institutos Nacionales de Cardiología, Nutrición y el Hospital Infantil. Vale la pena recordar que los primeros hospitales “en torre” fueron el Hospital Central Militar y el Hospital Colonia de Ferrocarriles Nacionales.

¹³ Francis, M. A. (2011). La cirugía en la Revolución Mexicana. *Revista Medica del Hospital General de México*, 50-55.



1.4. ANALOGÍAS RELACIONADAS CON EL TEMA

1.4.1. CASO INTERNACIONAL - ROMA

HOSPITAL DE SANTO ESPÍRITU

El Hospital de Santo Espíritu de Roma, fue fundado en el año 717 d. C., por orden del Papa Inocencio IV, fue el más grande de los hospitales medievales, fue construido con el propósito de cuidar a los enfermos, este se convirtió en prototipo para el desarrollo de otros hospitales medievales. Tenían los pabellones separados de hombres y de mujeres y además un pabellón para convalecientes. Se dice que en este hospital llegaron a prestar servicio más de 100 médicos y cirujanos. El Santo Spirito pronto se convirtió en prototipo para el desarrollo de otros hospitales medievales.



Imagen 1. Interior del hospital de santo espíritu de Roma.

Fuente: www.monasteriodelespiritusanto.com

Fecha de consulta: 2/Octubre/2017

La conformación arquitectónica del hospital, como hospital medieval en el cenit de su desarrollo, es la "sala". Bajo el concepto de "sala" ¹⁴se entiende un amplio espacio interior indiviso y que está dotada de ventanas en sus costados. Aparte de

¹⁴ D, L. (1968). *Edificios hospitalarios en Europa durante diez siglos*. Italia: Boehringer Sohn.



eventuales dependencias anexas esta sala constituye el hospital, y cumple *todas sus funciones bajo un sol techo*.

La idea fundamental, de hospital, estribaba en acoger a todos los moradores, sometidos a reglas propias, en sentido de una comunidad, en una sola estancia en la que fuera posible satisfacer todos los requisitos indispensables para la vida humana: *vivir, comer y dormir, y, sobre todo, el culto divino*.

Este tipo de dependencia requería, por lo tanto, de una *superficie adecuada*, el *espacio aéreo suficiente* para hacer tolerables las condiciones de vida, y un *altar* como punto central del culto divino.

Los hospitalizados estaban separados por sexos, y eventualmente se hacía también una separación atendiendo a sus necesidades. A finales de la Edad Media, el número de camas era 300, mientras que el de enfermos se elevaba al doble, lo que supone una ocupación de casi tres pacientes por cama. Dada la escasez de medios terapéuticos que se contaba en la época, los principales cuidados de carácter material que se proporcionaban eran el reposo en cama, el calor (se construían chimeneas en las salas) y en algunos casos la comida o la sal.¹⁵

Fue un imponente Complejo Monumental del Santo Espirito en Sassia, bloque arquitectónico, de importante tradición médica, que alberga en su interior: los 4 patios en una de cuyas galerías se conserva un curioso reloj barroco de 1827, con forma de capelo cardinalizio, el hospital con gran pórtico de entrada, el convento, la iglesia de San Pedro construida en el lugar de la antigua de Santa María, la farmacia, el palacio del Comendador, sección administrativa del hospital, y la inclusa, además de Biblioteca Lancisiana fundada por el gran médico filántropo Giovanni María Lancisi en el año 1711, y el Museo histórico Nacional del Arte Sanitario inaugurado en el año 1933 y donde hemos podido contemplar una espléndida maqueta de la Gran Sala Hospital de Santo Espirito descrita.

¹⁵ MV, R. M. (2003). *Los hospitales de Extremadura 1492-1700*. México: Caceres.



1.4.2. CASO CONTINENTAL – CARACAS, VENEZUELA

HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

Ficha técnica

Superficie del terreno: 23,847.82 m², Superficie de construcción: 15,995.00 m², Número de camas: 144 censales y 64 no censales, Inversión total del proyecto ejecutivo, obra civil y equipos de instalación permanente: 277.55 MP, Inversión de mobiliario médico, administrativo y sistema de cómputo: 11.42 MP, Inversión de equipo médico: 114.54 MP, Supervisión arquitectónica y otros servicios: 5.00 MP, Total de inversión: 408.51 MP, empresa constructora: ingenieros civiles asociados S.A de C.V.

Servicios

Servicios de urgencias con recepción, estabilización y canalización de las no solventes en este hospital

Pediatras, Traumatologías, Gineco-obstetricia, con capacidad para atención de perinatología, medicina interna, con capacidad para cardiodiagnostico, Hemodinamia, Medicina interna con capacidad para establecimiento de esquemas de tratamiento para: Diálisis peritoneal ambulatoria, Valoración de hemodiálisis, Consulta especializada con capacidad para manejo ambulatorio: Cardioneumología, Nefrourología, Oftalmología, Endocrinología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Reumatología, Terapia intensiva polivalente para adultos, Terapia intermedia para adultos, Terapia intensiva neonatal, Cirugía general, Cirugía ambulatoria de corta estancia, Auxiliares de diagnóstico, Enseñanza, capacitación e investigación.

Programa arquitectónico.

Planta baja, Urgencias, Admisión hospitalaria, Imagenología, Laboratorio clínico, Archivo clínico, Farmacia enseñanza y bibliohemeroteca, Auditorio.



Primer piso: Urgencias gineco-obstetricia, Terapia intensiva para adultos, Terapia intensiva neonatal, Hospitalización gineco-obstetricia, Obstetricia, Consulta externa, Gobierno.

Segundo piso: Cirugía, Cirugía ambulatoria, Hospitalización con cirugía, Consulta, Central de equipo y esterilización, Tanatología.

Tercer piso: Inhaloterapia, Terapia intermedia, Hospitalización, Consulta externa, Residencia medica



Imagen 2. Fachada Principal del Hospital de clínicas Maracas.

Ubicación: Avenida Panteón con Avenida Alameda, Urb. San Bernardino

Fuente: www.clinicaracas.com

Fecha de consulta: 2/Octubre/2017



Equipo medico

El hospital de clínica caracas, cuenta con un total de 2,122 equipos médicos: entre los que destacan.

7 equipos de rayos X (4 fijos y 3 portátiles), 1 tomógrafo de seis cortes, 1 equipo de medicina nuclear (Gamma Cámara), 105 camillas hidráulicas, eléctricas y de traslado. Equipos para realizar estudios de laparoscopia, cistoscopia, resección transuretral de próstata y endoscopia.

3 esterilizadores de vapor directo con doble puerta, 1 equipo de estabilización de baja presión, 9 lámparas de cirugía de dos satélites, 9 mesas quirúrgicas universales y de expulsión, 8 máquinas de anestesia, con ventilador, 42 juegos de instrumental médico (5,885 instrumentos), 7 microscopios para oftalmología, laboratorio y patología, 23 monitores para signos vitales, 4 equipos de ultrasonido, 28 ventiladores de traslado, pediátrico de alta frecuencia y neonatal, 23 desfibriladores, 3 centrales de monitoreo, con 8 monitores cada una, 18 incubadoras para cuidados intensivos, 9 cunas de calor radiante, 2 refrigeradores para cadáveres, con doble gaveta, 16 refrigeradores para medicamentos.



1.4.3. CASO NACIONAL – CIUDAD DE MEXICO

CENTRO MÉDICO ABC CAMPUS SANTA FE

Ubicación: Fernández #154, col. Tlaxcala santa fe del. Cuajimalpa, C.P. 05300 México D.F.

Datos sobre el centro médico ABC

Estacionamientos, ingeniería biomédica, cajeros automáticos, cafeterías, restaurantes, tienda de regalos, farmacia, capilla ecuménica, helipuerto, caja de seguridad y biblioteca. 60 camas, 4 quirófanos y 1 quirófano de procedimientos menores, y 13 cubículos de cirugía ambulatoria. Equipo de telepatología que permitirá el diagnóstico de las piezas quirúrgicas de todos los especialistas ubicados en observatorio. Torre de consultorios para más de 150 médicos de todas las especialidades. Urgencias de alta especialidad las 24 horas, hospitalización Imagenología, (tomografía, resonancia Magnética, medicina nuclear, Fluoroscopio, Mastografía Digital, Hemodinamia.) laboratorio clínico y de patología anatómica.



Imagen 3. Centro médico ABC campus santa Fe

Ubicación: Fernández #154, col. Tlaxcala santa fe del. Cuajimalpa, C.P. 05300 México D.F.

Fuente: www.abchospital.com

Fecha de consulta: 3/Octubre/2017



Especialidades del centro médico ABC campus santa fe

Clínica de nutrición, Clínica de estrés, Cirugía plástica y reconstructiva, Ortopedia y traumatología, Centro neurológico ABC, Neurociencias, Cirugía general y de subespecialidades, Neurofisiología, Medicina física y rehabilitación, Banco de sangre, Centro cardiovascular, Centro de vacunación para adultos, Centro urológico, Fisiología pulmonar e Inhaloterapia, Laboratorio clínico y de patología anatómica, MedicaSA, Medicina crítica y terapia intensiva, Medicina física y rehabilitación, Neurofisiología clínica, Pediatría, Unidad de cirugía ambulatoria, Urgencias, Medicina preventiva.

Solución Arquitectónica

El centro médico ABC santa fe cuenta con dos accesos vehiculares y un helipuerto:

- El primer acceso es solo para usuarios que acuden a medicina general y preventiva.
- El segundo acceso es para urgencias, hospitalización, estacionamiento médico, acceso a torre de consultorios.

Cuenta con helipuerto de 10 m de diámetro que se ubica próximo al área de urgencias.



Imagen 4. Torre Médica

Ubicación: Fernández #154, col. Tlaxcala santa fe del. Cuajimalpa, C.P. 05300 México D.F

Fuente: www.abchospital.com

Fecha de consulta: 3/Octubre/2017



1.4.4. ANALOGÍAS ESTADO DE MICHOACÁN

1.4.4.1. HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1 IMSS

El hospital general regional se encuentra ubicado en Barrio Santiago Calle Benito Juárez 451, Santiago, Charo, Mich.

La HGR No. 1 cuenta con una amplia explanada de acceso, de dos niveles, empleando la forma circular.

El desarrollo geométrico del HGR No. 1, es presentado por una forma irregular lo cual permite que el edificio se vaya mostrando así mismo por partes, ver imagen 5



Imagen 5. Fachada Exterior HGR No. 1
Lugar; Municipio de Charo, Michoacán
Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

El HGR No. 1 cuenta con las siguientes áreas:

Planta baja: urgencias, admisión hospitalaria, imagenología, anatomía patológica, laboratorio clínico, educación médica e investigación, farmacia, almacén, archivo clínico.

Planta segundo piso: cirugía, C.E.Y.E., alimentación parenteral, endoscopias, cirugía ambulatoria, hospitalización pediatria.



Panta tercer piso: diálisis y hemodiálisis, quimioterapia, terapia respiratoria, hospitalización medicina interna, consulta externa medicina interna.

Está compuesto por un cuerpo principal a triple altura lo cual genera una jerarquía espacial que organiza las dos alas destinadas para apoyo en la atención médica y servicios generales, más un cuerpo independiente que funciona como oficinas de gobierno, ver imagen 6.



Imagen 6. Vestíbulo Interior HGR No. 1
Lugar; Municipio de Charo, Michoacán
Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

Así mismo en su forma en su forma el edificio presenta una arquitectura moderna, dando así una configuración de fachada continúa lograda con un plano que envuelve y unifica toda a la edificación que gira entorno a optimizar la orientación solar y que a su vez se integra con el exterior a través de áreas ajardinadas, ver imagen 7.





Imagen 7. Fachada exterior Sur HGR No. 1
Lugar; Municipio de Charo, Michoacán
Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

Este diseño también permite obtener el mayor aprovechamiento de la luz natural y ofrece diferentes visuales al exterior lo cual es muy importante en su concepto de moderno, ver imagen 8 y 9.



Imagen 8 y 9. Vistas HGR No. 1
Lugar; Municipio de Charo, Michoacán
Autor: JCHF 25/Noviembre/2017



1.4.4.2. HOSPITAL ÁNGELES

El hospital Ángeles se encuentra ubicado Av. Montaña Monarca Norte 331, Desarrollo Montaña Monarca, 58350 Morelia, Michoacán.

El hospital ángeles está diseñado para ser un edificio de alta tecnología, bajo los conceptos de sustentabilidad en grandes áreas verdes, El uso de ejes circulatorios que fragmentan el edificio denomina la organización espacial, ver imagen 10.



Imagen 10. Fachada principal Hospital ángeles
Lugar; Av. Montaña Monarca, Morelia Michoacán
Autor: JCHF 27/Noviembre/2017

El edificio destaca una forma ortogonal usando adicción e intersección de volúmenes, el uso de fachadas dobles le da un aspecto formal característico ayudando también a la regulación de la temperatura como su emplazamiento de un sitio urbano ya que le da facilidad a que las áreas exteriores se integran a él tanto visual como físicamente por medio a la permeabilidad de los cerramientos traslucidos.

Cuenta con techos verdes y doble fachadas con textura en fibra de vidrio el cual es tinturado con color azul, logrando una superficie visualmente amigable con el entorno, aportando a la sustentabilidad del edificio, Sabiendo la importancia que



implica la estructura en una edificación, podemos decir de este de edificio, que se hizo en un sistema de viga y columna metálicas, la cual transmite una sensación de estabilidad, ver imagen 11.



Imagen 11. Fachada principal Hospital ángeles
Lugar; Av. Montaña Monarca, Morelia Michoacán
Autor: CHF 27/Noviembre/2017

Sus acabados y elementos están adecuadamente proporcionados con arreglos a los principios de la simetría, ver imagen 12 y 13.



Imagen 12 y 13. Vestíbulos Interiores Hospital ángeles
Lugar; Av. Montaña Monarca, Morelia Michoacán
Autor: JCHF 27/Noviembre/2017



ESPECIALIDADES

Cuenta con las especialidades: anestesiología, cardiología, cirugía general, cirugía neurológica, cirugía pediátrica, dermatología, gastroenterología, ginecología oncológica, infectología, medicina crítica, medicina de urgencias, nefrología, neumología, oftalmología, ortodoncia, otorrinolaringología, periodoncia, radiología e imagen, urología, ver imagen 14 y 15.



Imagen 14 y 15. Vestíbulos Interiores Hospital ángeles
Lugar; Av. Montaña Monarca, Morelia Michoacán
Autor: JCHF 27/Noviembre/2017

SERVICIOS

Apoyo respiratorio, departamento de cirugía general, ginecobstetricia, laboratorio clínico, medicina transfusional, unidad neonatología, unidad de terapia intensiva, área química, departamento de imagenología, Hemodinamia, laboratorio de anatomía patológica, resonancia magnética, unidad de terapia intensiva adultos, unidad de urgencias, ver imagen 16 y 17.



Imagen 16 y 17. Salas de espera de consultorios Hospital ángeles
Lugar; Av. Montaña Monarca, Morelia Michoacán
Autor: JCHF/Noviembre/2017



1.4.4.3. HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD ISSSTE

El HRE ISSSTE Se encuentra ubicado en Carretera. Morelia-Atapaneo KM 6, 58300 Atapaneo, Michoacán.

El hospital de alta especialidad es un conjunto arquitectónico formado por un solo cuerpo, dotado de nuevas estructuras internas, El diseño asimétrico, las fachadas inclinadas y la gran proporción de las ventanas constituyen una introducción arquitectónica modernista, ver imagen 18.

El Hospital está conformado por un prisma rectangular totalmente puro, en que se observan diferentes factores que influyen en el diseño conceptual del proyecto, ya que al establecer los vanos y aberturas estratégicamente se puede crear los juegos de luces propiamente dicho.



Imagen 18. Fachada exterior Hospital Regional ISSSTE

Lugar; Atapaneo, Michoacán

Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

Las ubicaciones de sus cuerpos principales crean ritmo y armonía por consecuencia existe movimiento, al lado de estas se encuentran formas rectas remetidas ordenadas entre sí, creado espacios armónicos, su existencia trae consigo contraste a la composición.



Su estructura a base de marcos rígidos de acero con columnas rectangulares forjadas con placas y trabes.

En la volumetría del edificio se puede observar la extracción que posee el prisma para dar lugar, para dar lugar a el área de Consulta Externa y a su vez los ventanales permiten los juegos de luz entre los espacios, ver imagen 19.



Imagen 19. Fachada exterior Hospital Regional ISSSTE
Lugar: Atapaneo, Michoacán
Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

En cuanto a la proporción de los espacios se puede notar a la vista que son amplios y a una altura considerable transmitiendo una sensación monumental en relación con la escala humana, de igual forma sucede con todo el volumen de la edificación, El visitante al recorrer el lugar puede percibir sensaciones como tranquilidad, calma, contraste de luces, colores y texturas, ya que el hospital esta tiene diferentes materiales teniendo una percepción distinta en cada espacio, ver imagen 20.

ESPECIALIDADES

Especialidades que ofrece: alergología, anestesiología, angiología, cardiología, cirugía general, cirugía maxilofacial, cirugía pediátrica, cirugía plástica y reconstructiva, dermatología, endocrinología, epidemiología, fisiatría de medicina



y rehabilitación, gastroenterología, geriatría, gineco obstetricia, hematología, infectología,



Imagen 20. Fachada Posterior Hospital Regional ISSSTE

Lugar; Atapaneó, Michoacán

Autor: JCHF 25/Noviembre/2017

medicina del trabajo, medicina general, nefrología, neonatología, neurocirugía, oftalmología, oncología quirúrgica, ortopedia y traumatología, otorrinolaringología, pediatría, perinatología, psiquiatría, radiología, reumatología, terapia intensiva, urología, medicina interna, anatomía patología, medicina de urgencias, cirugía, oncología médica, psicología., ver imagen 21 y 22.

Auxiliares de diagnóstico y tratamiento: anatomía patológica, banco de sangre, electro diagnóstico, endoscopia, hemodiálisis, Inhaloterapia, laboratorio de análisis clínicos, medicina física y rehabilitación, quimioterapia y radiología.



Imagen 21 y 22. Vistas Hospital Regional ISSSTE

Lugar; Atapaneó, Michoacán

Autor: JCHF 25/Noviembre/2017



En la tabla N°1 se observan los departamentos de los Hospitales visitados y los departamentos con los que contara el Hospital General de Zona de 72 camas.

Departamentos/Áreas	Hospital General Regional IMSS	Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE	Hospital Ángeles	Hospital General de Zona de 72 camas
Servicios de atención medica				
Consulta externa de especialidades	E	E	E	E
Laboratorio clínico	E	E	E	E
Imagenología	E	E	E	E
Anatomía Patológica	E	E	E	E
Urgencias	E	E	E	E
Cirugía	E	E	E	E
Tococirugía	E	E	E	E
Hospitalización	E	E	E	E
Administración y trabajo social	E	E		E
Terapia intensiva	E	E	E	E
Medicina física y rehabilitación	E	E	E	E
Gabinetes Auxiliares de Tratamiento	E	E	E	E
Medicina Nuclear	E	E		
Servicio de apoyo a la atención medica				
Gobierno: Dirección y Administración	E	E		E
Educación Medica e investigación	E	E		E
Nutrición y Dietética	E	E	E	E
Central de Equipo y Esterilización	E	E	E	E
Archivo clínico	E	E	E	E
Control de prestaciones	E			
Farmacia	E	E	E	E
Servicios Generales				
Apoyo Administrativo y de personal	E	E		E
Baños y vestidores	E	E		E
Almacén	E	E	E	E
Lavandería	E	E		E
Taller de Mantenimiento	E	E		E
Casa de maquinas	E	E	E	E
Vestíbulo circulaciones	E	E	E	E
Estacionamiento	E	E	E	E

Tabla N°1 Análisis comparativo de departamentos/áreas de casos análogos.



En la tabla N°2 se observa las especialidades médicas de los Hospitales visitados y las especialidades con los que contara el Hospital General de Zona de 72 camas.

Especialidades	Hospital General Regional IMSS	Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE	Hospital Ángeles	Hospital General de Zona de 72 camas
Endocrinología	E	E		E
Gastroenterología	E		E	
Medicina Interna	E	E	E	E
Neumología	E		E	
Neurología	E			
Oncología	E	E	E	
Reumatología	E	E		E
Cirugía Plástica	E	E		
Pediatría	E	E	E	E
Hematología	E			
Alergología	E	E		
Neurocirugía	E	E		
Cirugía General	E	E	E	E
Dermatología	E	E	E	
Gineco-obstetricia	E	E	E	E
Atención prenatal	E			E
Proctología	E			
Urología	E	E	E	E
Oftalmología	E	E	E	E
Otorrinolaringología	E	E	E	E
Traumatología y ortopedia	E	E		E
Cirugía Maxilo facial	E	E		
Psiquiatría	E	E		
Angiología	E	E		
Cardiología	E	E	E	E
Módulo de Fomento a la Salud	E			
Orientación Higiénico Nutricional	E			
Infectología		E	E	
Nefrología		E	E	
Nutriólogía			E	
Ortodoncia			E	
Epidemiología				
Geriatría		E		E
Preanestesia	E	E		E
Psicología	E		E	E

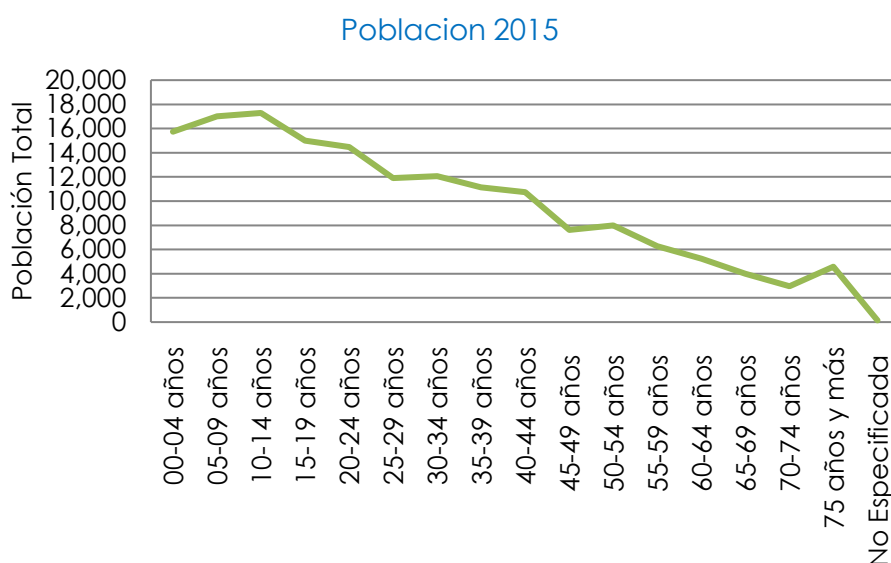
Tabla N°2 Análisis comparativo de especialidades médicas de casos análogos.



1.5. ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

En este apartado se recurrirá a la estadística realizando una recolección e interpretación de datos, con el objetivo de medir la densidad de población. La ciudad de Zitácuaro cuenta con 164, 144 habitantes.

Partiendo de la estimación de la población total de la vivienda habitada en el municipio y grupos quinquenales de edad.¹⁶



Grafica 1. Grafica de población por grupo quinquenal

Autor: JCHF.

Fecha de elaboración: 18/Septiembre/2017

De acuerdo con la gráfica el municipio de Zitácuaro cuenta con un mayor número de población de edad de 05 – 54 años, siendo esta la población más joven y económicamente activa, correspondiente a 126,504 habitantes representando un 77.06% de la población.

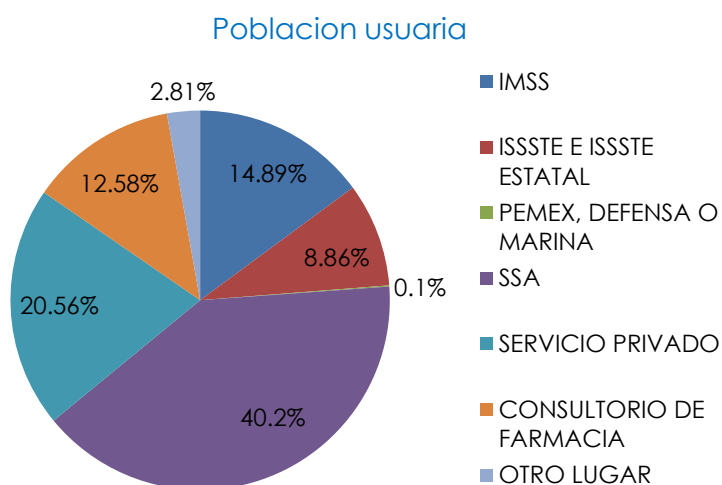
Principales enfermedades en el municipio son las siguientes: infecciones respiratorias agudas 25,508 casos, infecciones intestinales 5,647 casos, amibiasis intestinal 4,126 casos, enfermedades genitales 3,124 casos, otitis media aguda 2,843 casos, destrucción leve 2,637, dermatofitos 1,549, artritis reumatoide 1,254,

¹⁶ <http://www.inegi.org.mx/Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015>.



bronconeumonías 964 casos, paratifoidea y salmonelosis 871 casos, diabetes mellitus 700 casos, infecciones intestinales 434 casos, enfermedades del corazón 276 casos, giardiasis 89 casos.

Partiendo de los datos de la estimación de la población total y su distribución porcentual según condición de uso de servicios de salud e institución del municipio de Zitácuaro.



Grafica 2. Grafica de población de acuerdo con el servicio de salud.

Autor: JCHF

Fecha de elaboración: 18/Septiembre/2017

Con los porcentajes de la gráfica se tiene que el IMSS representa un 14.89%, ISSSTE e ISSSTE estatal (8.86%), Pemex, Defensa o Marina (0.10%), SSA (40.20%), Servicio Privado (20.56%), Consultorio de farmacia (12.58%), Otro lugar (2.82%).

Por medio de los resultados obtenidos se puede observar que un 14.89 % de la población del municipio de Zitácuaro es derechohabiente y es atendida en el establecimiento de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social en el municipio, dada la situación por la que atraviesan dicho establecimiento por falta de recursos se ve la necesidad de trasladarse hacia otras ciudades o estados.



1.6. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Zitácuaro se ha mostrado regular en su crecimiento poblacional a través de las diferentes épocas, debido a diversas actividades históricas en que ha participado, teniéndose la siguiente referencia estadística desde que se cuenta con información: En 1960 la cabecera municipal contaba con 52,859 habitantes, una extensión territorial de 508.25 km² y una densidad de 104.00 (habitantes por km²).

17

En la década de 1970 se registra un aumento de 17,891 habitantes, contando en total para ese año con 70,750 habitantes, quedando de igual manera la Superficie de 508.25 km² a la de la década anterior, aumentando la densidad de población de 139.20 (habitantes por km²), reflejado en Porcentaje equivale a 3.04% de población, y 0.85% en superficie.

En el año de 1980 se tiene un incremento de 12,899 habitantes, teniendo una población total de 83,649 habitantes. El crecimiento hacia el año 1990, continúa en forma ascendente, fenómeno quizá propiciado por el aumento de un desarrollo socioeconómico rural, que favoreció a pobladores de las zonas vecinas rurales hacia este municipio, siendo la población de ese año de 107,475 habitantes, siendo el incremento de 23,826 habitantes. Con esta tendencia acelerada se tiene hacia el año 2000 una población de 138,050 habitantes, con un crecimiento de 30,575 habitantes.

En 2005 el municipio tiene una migración de 1,559 habitantes permaneciendo una población de 136,491 habitantes. En el año 2010 se presenta un incremento de 19,043 habitantes dando por resultado una población total de 155,534 habitantes en el municipio. En el año 2015 de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda, el municipio cuenta con una población total de 164,144 habitantes, con un incremento de 8,610 habitantes.

¹⁷ INEGI 2010 "población de Zitácuaro" (www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras)



1.7. DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES

Los aspectos económicos de la ciudad de Zitácuaro la cual se caracteriza por su orden económico dentro de la región, ya que es la puerta de salida de los productos de tierra caliente y los municipios aledaños, por su fácil acceso al estado de México y a la capital de país. Por lo que se requiere de un análisis en los aspectos agropecuarios, agrícola, industrial, comercial, turístico y servicios.¹⁸

En el municipio de Zitácuaro se cuenta con una población de 164,144 habitantes de los cuales se tiene una población económicamente activa de 124,547 habitantes considerándose de una edad de 12 años en adelante, representando un 75.87% de la población total.

De acuerdo con la tabla N°3, el municipio cuenta con una división ocupacional de funcionarios, directores, jefes, profesionistas y técnicos; así como trabajadores auxiliares en actividades administrativas, a los trabajadores de la industria comprende: trabajadores artesanales; así como operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte y los comerciantes y trabajadores en servicios diversos comprende: comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas; trabajadores en servicios personales y vigilancia; así como trabajadores en actividades elementales y de apoyo.

Población ocupada	División ocupacional				
	Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	No especificado
124,547 habitantes	22.14%	18.17%	17.70%	40.22%	1.77%
total					100%

Tabla N° 3. Estimador de la población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional.

¹⁸ www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/ayuntamiento/plannedesarrollo



1.7.1. SECTORES ECONÓMICOS

Las actividades económicas representan la fuente de ingreso de la población, por lo que su crecimiento y su desarrollo deben ser prioridades, para asegurar mejores niveles de vida de la sociedad. Por tal razón, es necesario conocer la estructura económica del municipio, contando con una población económicamente activa de 124,547 habitantes.

1.7.1.1. SECTOR I

La población económicamente activa del municipio en el sector dedicado a las actividades agropecuarias es de aproximadamente 26,110 habitantes, cantidad que corresponde al 20.11% de la población económicamente activa total, este sector está representado por la agricultura, la ganadería, la pesca, la caza y la selvicultura.

1.7.1.2. SECTOR II

La población económicamente activa del municipio dedicada a actividades del sector industria es aproximada de 19,910 habitantes, cantidad que representa el 15.88% a estas actividades del sector secundario pertenecen los habitantes dedicados a la industria manufacturada, de la construcción y de la explotación de minas y canteras.

1.7.1.3. SECTOR COMERCIO

La población económicamente activa del municipio dedicada a las actividades comerciales, turísticas y de servicios, es aproximadamente de 27,211 habitantes, cantidad que corresponde al 21.40% de la población económicamente activa.

1.7.1.4. SECTOR SERVICIOS

La población económicamente activa del municipio dedicada a las actividades de servicios como los son transporte, gobierno y otros servicios. es aproximadamente de 51,319 habitantes, cantidad que corresponde al 40.32% de la población económicamente activa.



1.8. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

1.8.1. AGRICULTURA

Representa el 16% de la actividad económica, cultivándose el maíz, trigo, frijol, alfalfa, jitomate y hortalizas, la fruticultura representa el 14% y es ocupada por el aguacate, guayaba, manzana, para, plátano, mamey, chabacano, ciruela, capulín, higo, lima, limón, membrillo, naranja, tamarindo, tejocote, toronja y tuna.¹⁹

1.8.2. GANADERÍA

Representa el 11% de la actividad económica, se cría el ganado, bovino, porcino, ovino, caprino y aves.

1.8.3. INDUSTRIA

Representa el 19% de la actividad económica, se fabrica vestido, calzado, fábricas de artículos de madera, corcho, fábrica de muebles.

1.8.4. TURISMO

Representa el 7% de la actividad económica del municipio.

1.8.5. COMERCIO

Cuenta con tienda de abarrotes, tienda de autoservicio, papelerías, ferreterías, panaderías, tortillerías, representando el 16% de la actividad económica.

1.8.6. SERVICIOS

Cuenta con los servicios de central de autobuses, hoteles, moteles, restaurantes, representa el 10% de la actividad económica.

1.8.7. EXPLOTACIÓN FORESTAL

Representa el 7% de la actividad económica, se explota madera, resina y carbón encino.

¹⁹ www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/transparencia/fraccion1/leyes/ingresosegresos17.pdf



1.9. DATOS SOCIOCULTURALES Y TURÍSTICOS

1.9.1. FIESTAS RELIGIOSAS

Mayordomías, las pastoras, la décima, bebida sagrada del Zénde, el pan, adoratorios familiares.

1.9.2. FIESTAS

5 de febrero Fiesta y feria agrícola, comercial y artesana., 19 de agosto Fiesta cívica, conmemoración de la Suprema Junta nacional americana, 31 de agosto Fiesta religiosa Virgen de los Remedios, 15 y 16 de septiembre Fiestas patrias, conmemoración del inicio de la Independencia de México, 12 de diciembre Fiesta religiosa Virgen de Guadalupe.

1.9.3. RITOS

Lavado de ropa de los santos, la boda, santa cruz, petición y agradecimiento, velación, día de muertos, creencias sobre la mariposa monarca

1.9.4. DANZAS

Danza de los santiagueros, danza azteca-chichimeca

1.9.5. ARTESANÍAS

Cuenta con orfebrería en filigrana, elaboración de huaraches, juguetes de madera, elaboración de ganabas y rebozos.

1.9.6. TRADICIÓN GASTRONÓMICA

Alimento mole, barbacoa, tortilla de maíz y trigo, tamales, pozole, huitlacoche, gorditas de elote, atole, pinole, quelites, bebidas.

1.9.7. TURÍSTICO

Monumento a la suprema junta americana: monumentos a Emilio García, Melchor Ocampo, Benito Juárez, Manuel Buen Día, a la Bandera, Jardín Mora del Cañonazo, palacio municipal, Centro ceremonial de Ziráhuato (zona arqueológica), ruinas de Zacapendo (zona arqueológica), pinturas rupestres de Camembaro, presa del Bosque.



Capítulo 2.- FÍSICO GEOGRÁFICO

2.1. MACRO LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

El estado de Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana. Se encuentra ubicado entre las coordenadas 17° 55' y 20° 24' de latitud norte, y las coordenadas 100° 04' y 103° 44' de longitud oeste, se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.

Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. Cuenta con 113 municipios. Y la capital de Michoacán es Morelia, antiguamente llamada Valladolid y está ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar.



Imagen 23. Ubicación del estado de Michoacán en la Rep. Mexicana

Fuente: www.mr.travelbymexico.com/701-estado-de-michoacan/

Fecha de consulta: 7/Octubre/2017



2.2. MACRO LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZITÁCUARO, MICHOACÁN

El Municipio de Zitácuaro se localiza al inicio del ángulo oeste del país y en la subregión noroeste del Estado de Michoacán.

Las coordenadas geográficas del municipio, en sus puntos extremos son las siguientes:²⁰

1.) la latitud norte se localiza a 19° 33' 37'' y corresponde al cerro de la peña, cuya altitud sobre el nivel del mar es de más de 3,000 metros.

2.) la latitud Sur se localiza a 19° 17' 44'' y corresponde al cerro de El Águila, de casi 2,500 m. de altitud sobre el nivel del mar, en el extremo sureste del municipio.

3.) la Latitud Oeste se localiza a 100° 11' 24'' y corresponde a un punto que se halla al sureste de Lengua de Vaca, a un poco más de 2,800 metros de altitud sobre el nivel del mar.

4.) la Latitud Este se localiza a 100° 30' 01'' corresponde al paralelo de Las Mesitas, en el extremo suroeste del municipio se encuentra a una altitud de cerca de 1,100 metros sobre el nivel del mar.

2.2.1. EXTENSIÓN

Su superficie es de 510.90 Km² y representa el 0.84 por ciento del total del Estado estatal y ocupa el 43 ° lugar entre los demás municipios de la entidad.

2.2.2. LÍMITES

Zitácuaro, que es el Municipio más importante de la parte oriental del Estado de Michoacán cuenta con los siguientes límites:

Norte – M. Tuxpan y M. Ocampo.

Este - Estado de México.

²⁰ Perez, G. C. (1991). *Geografía de Zitácuaro*. Zitácuaro, Michoacán: H. Ayuntamiento de Zitácuaro.



Sur – M. Juárez y M. Susupuato.

Oeste – M. Jungapeo.

Su distancia a la capital del Estado es de 150 kms.

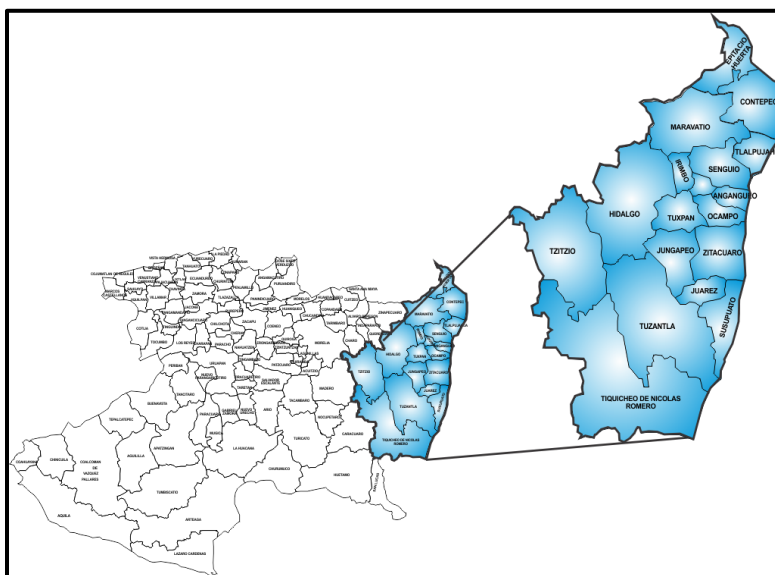


Imagen 24. Representación del Municipio de Zitácuaro con sus colindancias.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Fecha de consulta: 7/Octubre/2017

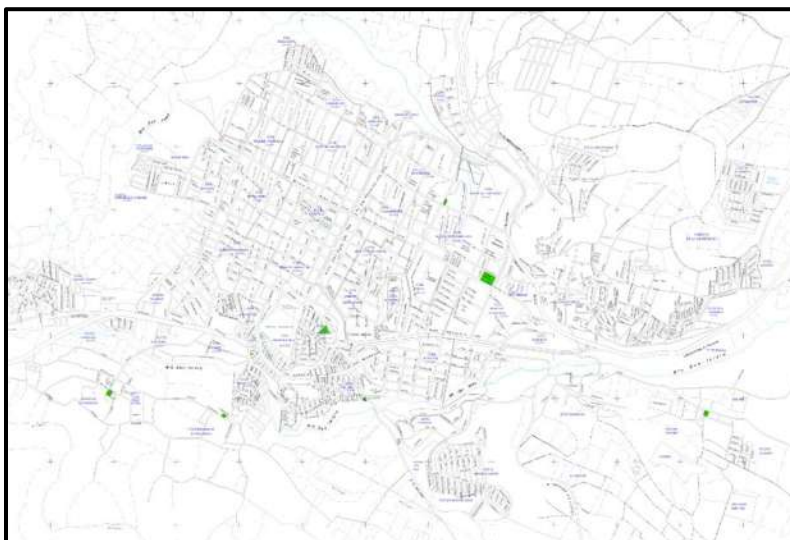


Imagen 25. Plano de la Ciudad de Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Fecha de consulta: 7/Octubre/17



2.3. MICRO LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado en la Colonia: La Fundacion Huerta E(l Paraiso),
Calle: Carretera Federal N° 15, Km 88 + 500 Carretera Toluca - Zitácuaro,
Michoacan.



Imagen 26. Vista aérea de terreno
Fuente: www.google.com.mx/maps
Fecha de consulta: 7/Octubre/2017

Superficie del terreno

Superficie: 20,000 M2

Frente: 262.00 M.L.

Fondo: 186.00 M.L.

Coordenadas

19° 26' 57.4'' N

100° 18' 37.6'' W

Altitud sobre el nivel de: 1,942 metros



El terreno se localiza al Este de la ciudad, partiendo del centro histórico y tomado la AV Revolución hacia la carretera Toluca-Zitácuaro en la colonia la Fundación (Huerta el paraíso) la altura de la preparatoria "Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica" (CONALEP), en la siguiente imagen se muestran las diferentes vialidades con las que cuenta el municipio, ver imagen 27.



Imagen 27. Representación de viales principales de Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de consulta: 7/Octubre/2017

En la Tabla N°4, se indica el nombre de la vialidad y su simbología.

SIMBOLOGÍA	
	Carretera Morelia – Zitácuaro
	Carretera Zitácuaro - Benito Juárez
	Carretera Zitácuaro - Toluca
	Carretera Zitácuaro – Aputzio de J,
	Av. Revolución
	Terreno

Tabla N°4 Representación de Vialidades del Municipio.



2.4. CLIMATOLOGÍA

La climatología es definida como un conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región con el objetivo de conocer sus tipos y variaciones en los meses del año.

El municipio de Zitácuaro tiene variedad de climas, predominando el primero de ellos:²¹

Clima templado subhúmedo C (W2), con lluvias en verano, de mayor humedad, cubre el 49.33 % de la superficie municipal.

Clima Semicálido subhúmedo ACW 1, con lluvias en verano, de humedad media, cubre el 27.22 % de la superficie municipal.

Clima Templado subhúmedo C (W1), con lluvias en verano, de humedad media cubre el 16.19 % de la superficie municipal.

Clima Semifrío subhúmedo C (E) (W2), con lluvias en verano, de mayor humedad cubre el 7.20 % del territorio municipal.

APLICACIÓN

Por medio de los resultados obtenidos predomina un clima subhúmedo para el municipio, lo cual hace referencia al diseño de espacios soleados, estrategias de captación de aguas pluviales.

Se propone una envolvente compacta, de esta forma la superficie expuesta al medio ambiente será mínima y por lo tanto se reducirán las pérdidas de calor.

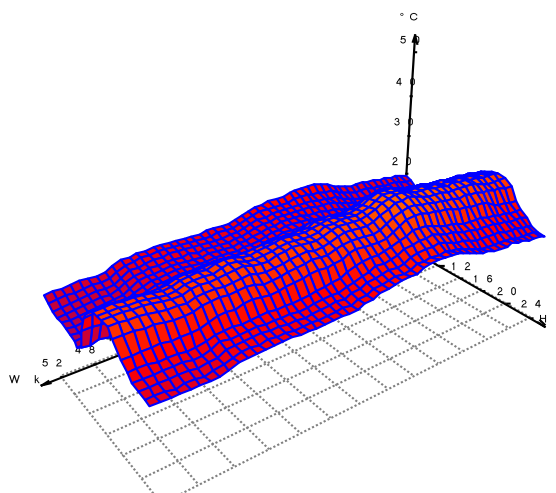
²¹ Duran, E. G. (2005). *El cultivo del Tomate en el Municipio de Zitacuaro*. Guadalajara : Trillas.



2.5. TEMPERATURA

La temperatura es definida como la magnitud física que expresa el grado del calor del ambiente expresándose en el sistema Kelvin (k).

La temperatura, debido a que está íntimamente relacionada, con la altitud, también presenta gran variabilidad: no obstante se espera una temperatura media anual es de 14.4 ° C, siendo enero el mes más frío y mayo el más caluroso.



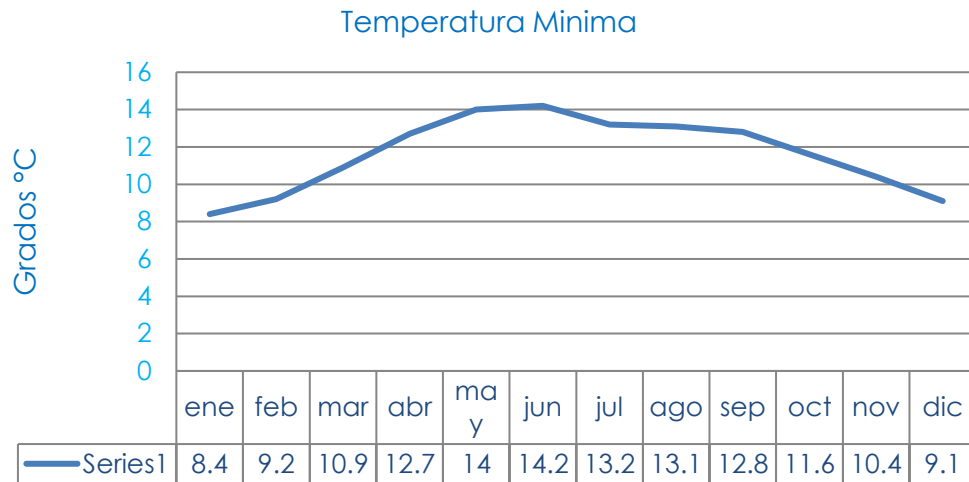
Grafica 3. Grafica de Temperatura
Fuente: Programa Ecotect - Autodesk
Editado: Autor JCHF
Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017

APLICACIÓN

En el municipio se tienen temperaturas muy bajas e inclusive predominan más los días fríos y nublados por lo que se recomienda Orientar fachadas principales hacia el sureste, ubique los espacios habitables y los espacios de servicios en la opuesta (nor-noroeste).²²

²² Hilario galguera torres, *Normas de proyecto de Arquitectura Tomo VII*, México, Instituto Mexicano del Seguro social, 1994, pp. 207-211



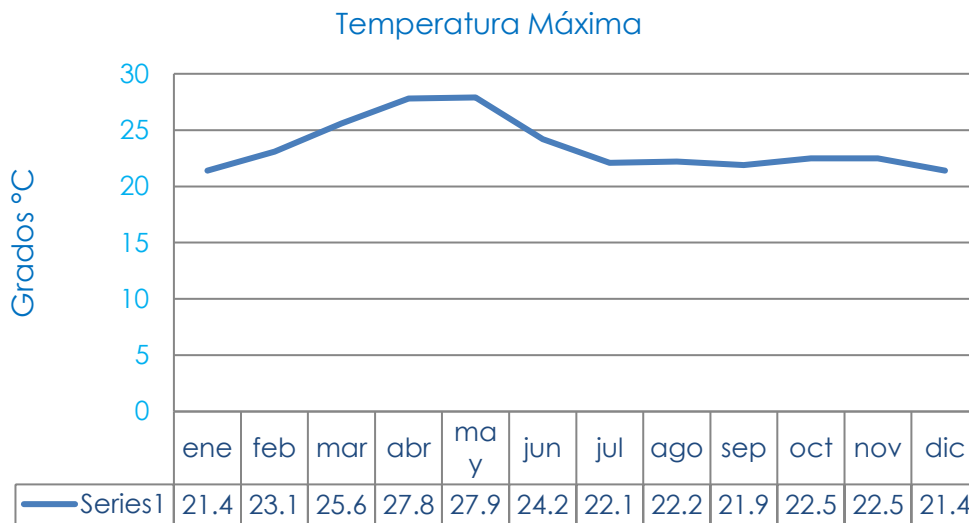


Grafica 4. Temperatura Mínima anual, Zitácuaro, Mich

Fuente: Normales Climatológicas, SMN

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017



Grafica 5. Temperatura Máxima anual, Zitácuaro, Mich.

Fuente: Normales Climatológicas, SMN

Editado: Autor JCHF

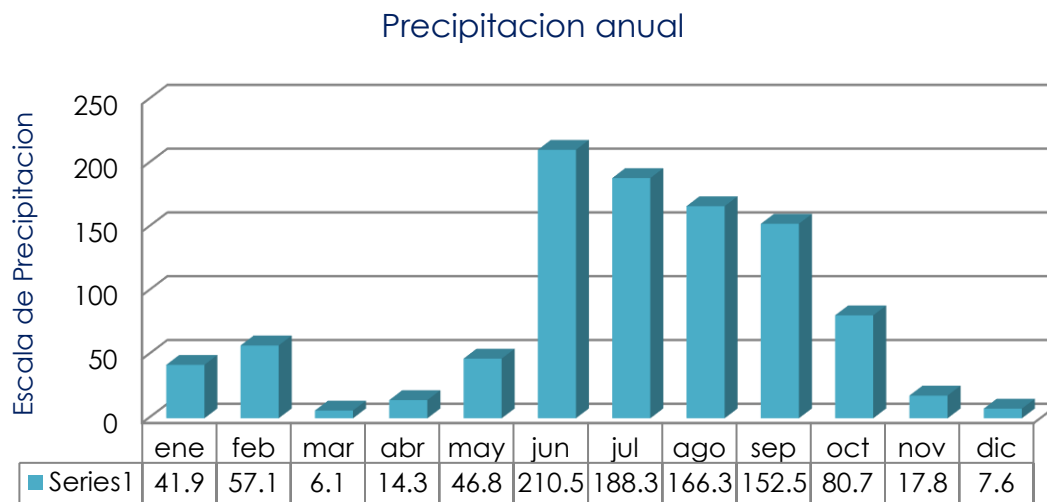
Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017



2.6. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial es definida como el agua procedente de la atmosfera, y que en forma sólida o líquida se deposita sobre la superficie de la tierra.

El promedio de precipitación anual es de 813 mm, lo que representa un 85 % del total de la lluvia para 7 meses del año (se inicia entre abril y junio: termina entre septiembre y octubre), que generalmente son regulares.



Grafica 6. Precipitación anual, Zitácuaro, Mich.

Fuente: Normales Climatológicas, SMN

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017

APLICACIÓN

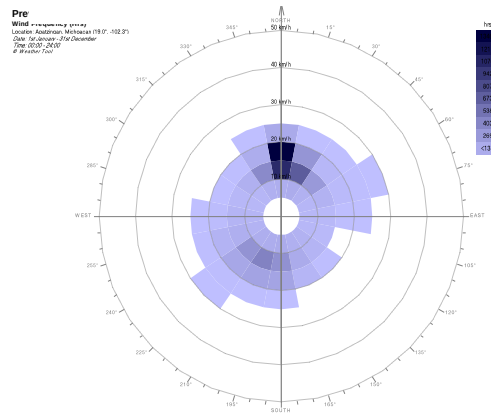
Debido a los altos índices de precipitación, las cubiertas podrán tener la pendiente moderada para su desagüe, ya sea a través de cubiertas planas con 5% de pendiente o cubiertas ligeramente inclinadas.



2.7. VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes son definidos como las corrientes de aire producidas en la atmosfera por causas naturales, como diferencias de presión.

El viento dominante de Zitácuaro es del suroeste, y de acuerdo con la escala de viento su intensidad es de 2, es decir moderado, ya que se mueve entre 14 y 25 kilómetros por hora.



Grafica 7. Grafica de vientos dominantes.

Fuente: Programa Ecotect - Autodesk

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017

APLICACIÓN

De acuerdo con la gráfica, no es necesario la colocación de protecciones (rompe) vientos en las fachadas de la edificación, por ende, en las fachadas suroeste y noroeste, se utilice muros masivos con un mínimo de aberturas, las ventanas deben ser pequeñas para satisfacer los requisitos de renovación del aire.



2.8. ESTADÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

El asoleamiento lo definiremos como el encargado de analizar la dirección e incidencia de los rayos solares en diferentes épocas del año, empleando la gráfica solar, siendo la encargada de realizar un análisis de asoleamiento que inciden en ciertas fechas, horas y orientación

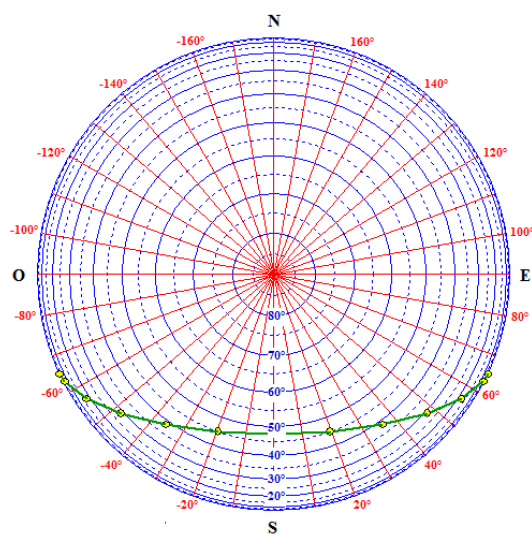
Hora de salida del sol s/horizonte 6:34

Hora de puesta del sol s/horizonte 17:25

Duración del día: 10 horas 51 minutos, Declinación: -23.45°

Fecha: 21 de DIC.

Latitud: 19°N , Longitud: 100°O



Círculos: altitud solar.

Radios: azimut solar.

Grafica 8. Carta solar, Zitácuaro, Mich.

Fuente: Programa Geosel.

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 7/Octubre/17



En base al programa de AutoCAD, se generaron sombras de un volumen cualquiera situado en el municipio de Zitácuaro en los diferentes horarios del día 15 de febrero del 2018, con el fin de conocer el arrojamiento de las sombras.

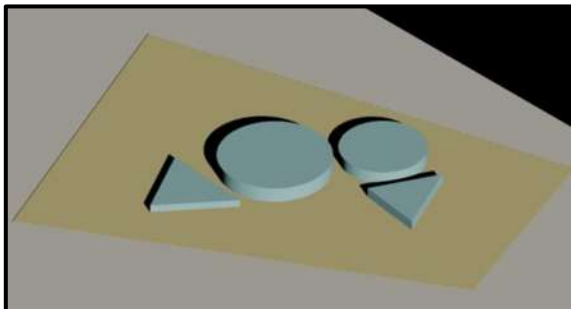


Imagen 28. Volumen vita sombra 9:00 A.M.

Fuente: Programa AutoCAD

Editado: Autor JCHF

Fecha: 20/Octubre/2017

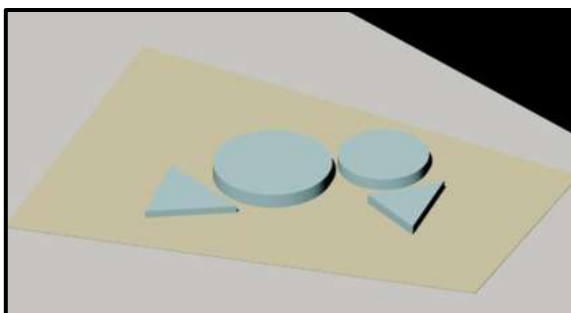


Imagen 29. Volumen vita sombra 12:00 P.M.

Fuente: Programa AutoCAD

Editado: Autor JCHF

Fecha: 20/Octubre/2017

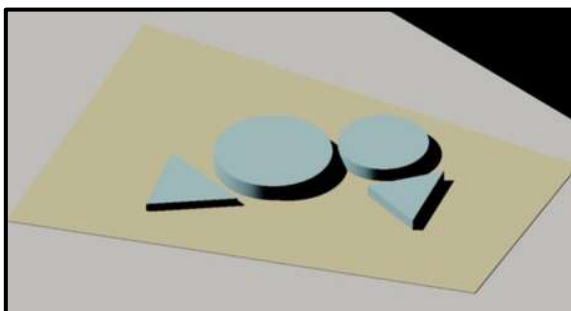


Imagen 30. Volumen vita sombra 3:00 P.M.

Fuente: Programa AutoCAD

Editado: Autor JCHF

Fecha: 20/Octubre/2017

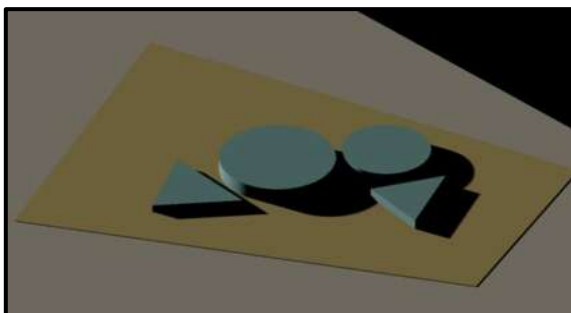


Imagen 31. Volumen vita sombra 5:30 P.M.

Fuente: Programa AutoCAD

Editado: Autor JCHF

Fecha: 20/Octubre/2017



COORDENADAS SOLARES (HORA SOLAR)

En la tabla N°5 se observan las coordenadas solares, reflejándose su hora, la energía solar, la altitud y el Azimut.

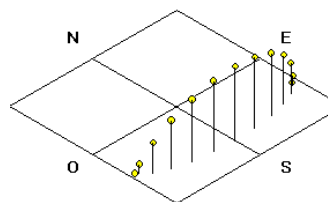
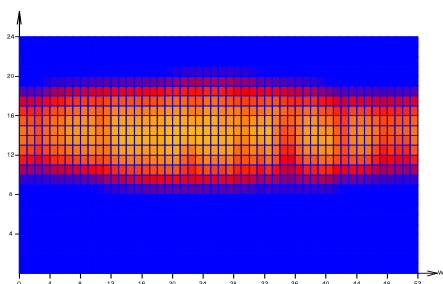
Coordenadas solares (hora solar)			
Hora	WS	Altitud	Azimut
07	075	05.45	062.9
08	060	17.71	056.5
09	045	28.93	047.8
10	030	38.44	035.8
11	015	45.10	019.7
12	000	47.55	000.0
13	-015	45.10	-019.7
14	-030	38.44	-035.8
15	-045	28.93	-047.8
16	-060	17.71	-056.5
17	-075	05.45	-062.9

Tabla N°5. Coordenadas Solares

2.8.1. RADICACIÓN SOLAR

La radiación solar es más intensa durante las 12-16 hrs con una radiación de 500 kW/mt² en los meses de marzo, abril, mayo y junio, se considera radiación solar alta cuando sobrepasa los 700 w/m² y baja cuando es menor a 500w/m².

Los meses más sobresalientes son: Fríos: enero, febrero y diciembre, Calientes: mayo, junio y julio.



Grafica 9. Grafica de radiación solar, Zitácuaro, Mich.

Fuente: Programa Ecotect - Autodesk

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 7/Octubre/2017



2.8.2. IRRADIACIÓN HORARIA EN MJ/M2

Pw= 16.03 mb, Turbidez= 0.094, Diario solar el plano: 18.76 MJ/m2

En la tabla N° 6 se observan la irradiación Horario, reflejándose la Hora, irradiación directa, la irradiación diferencial y la irradiación total.

IRRADIACIÓN HORARIA EN MJ/M2			
Hora	Idir.	Idif.	Itot
07	0.10	0.09	0.19
08	0.78	0.19	0.97
10	2.11	0.22	2.33
11	2.50	0.23	2.72
12	2.63	0.23	2.86
13	2.50	0.23	2.72
14	2.11	0.22	2.33
15	1.52	0.21	1.73
16	0.78	0.19	0.97
17	0.10	0.09	0.19

Tabla N° 6. Irradiación Solar

APLICACIÓN

Por medio de la gráfica solar se cuenta con muy poco asoleamiento en el municipio por lo que se recuerdan las Orientaciones sur-oeste y nor-oeste, lo más conveniente es utilizar muros ciegos, con materiales masivos que almacenan el calor recibido (Sistema de Araña.)

Los muros suroeste, oeste y noroeste deben almacenar energía en forma indirecta: para ello deben de tener una alta inercia térmica.



Capítulo 3.- MARCO URBANO

3.1. ÁREA URBANA

En este capítulo se analizará el área urbana definiéndola como una zona permanente de habitantes de acuerdo con sus características debe ser de una alta densidad población, su extensión territorial y dotada infraestructura.

3.2. ESTRUCTURA URBANA ACTUAL DE LA C. ZITÁCUARO, MICHOACÁN

El área urbana actual de la ciudad de Zitácuaro es de 861.90 hectáreas con una densidad de 113 Hab/ha, su estructura urbana está fundamentada únicamente por colonias, de las cuales se encuentran áreas administrativas, educativas, culturales, recreativas, comerciales, salud, abasto, deportivas y de servicio.²³

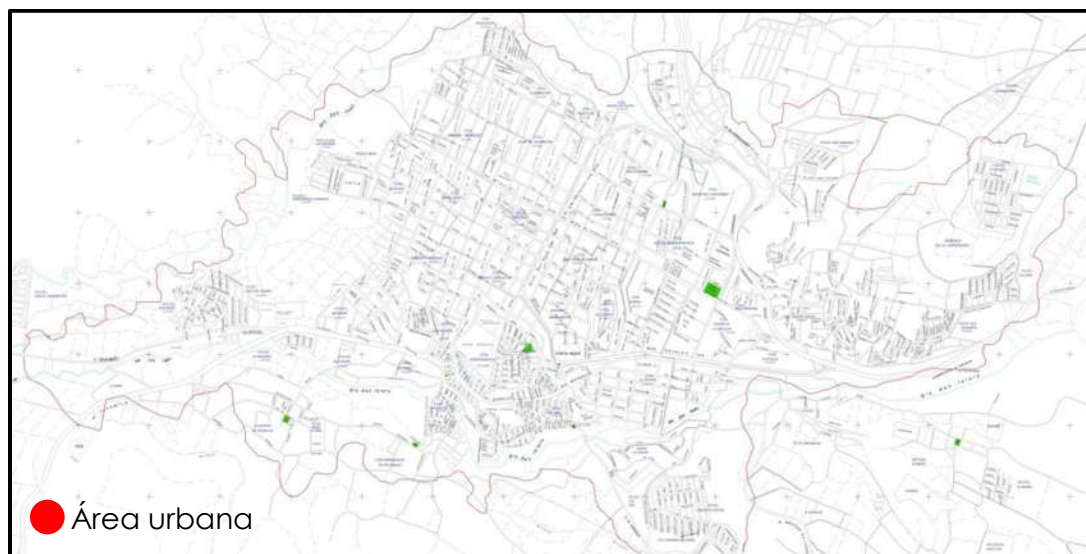


Imagen 32. Estructura Urbana Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/17

²³ Zitácuaro, H. a. (2010). *Plano y estructura urbana*. Zitácuaro : Direccion de obras públicas.



3.2.1. CRECIMIENTO A FUTURO

Se prevé un crecimiento a futuro de la Ciudad de Zitácuaro, hacia el Noroeste donde se ubican los Municipios de:

- Tuxpan
- Jungapeo

Motivo por el cual el uso de suelo es habitacional y la creación de nuevas colonias y fraccionamientos hace que hacia esa dirección crezca la ciudad.

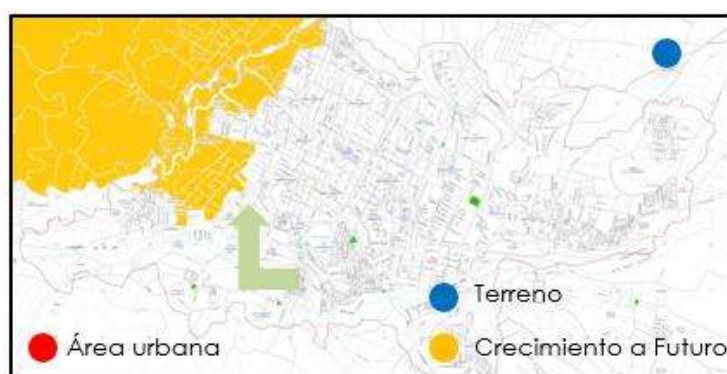


Imagen 33. Crecimiento a Futuro Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/17

3.2.2. CARACTERÍSTICAS URBANAS

El terreno se ubica en los límites de la carretera Federal N° 15 km 88+500 carretera Toluca – Morelia, colonia la Fundación (huerta el paraíso), se caracteriza por área sub-urbana, con baja densidad de población y con una vialidad regional, localizándose en la parte noroeste de la cabecera municipal a 7 kilómetros del centro de Zitácuaro, Michoacán, rumbo a la ciudad de Toluca.²⁴

²⁴ Palafox, E. A. (2007). *Cedula de evaluacion de terrenos, Direccion de administracion evaluacion a delegaciones*. Morelia, Michoacan: Trillas.



3.2.3. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

El suelo es de tipo Andosol y se caracteriza por ser tierra negra, formada a partir de cenizas volcánicas en condiciones naturales, tiene vegetación de bosque templado de textura muy suelta y susceptible a la erosión, el uso agrícola es de rendimiento bajo debido a la retención de mucho fosforo, si se inducen pastizales adecuados, es propicio para la ganadería, los suelos del municipio son primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero, para el caso del terreno propuesto es agrícola en desuso. **RT= 60 TON/M2**



Imagen 34. Tipo de suelo Andosol
Lugar; Municipio de Zitácuaro, Michoacán
Autor: JCHF 02/Febrero/2018

3.2.4. ENTORNO URBANO

El uso de suelo es mixto, considerando la vivienda y el agrícola, garantizando la redensificación actual de la zona sub-urbana, evitando así el cambio de uso de suelo en perjuicio de las actividades agropecuarias en la periferia de la localidad y lograr la consolidación de zonas homogéneas que favorezcan la plusvalía de las propiedades.



3.3. ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN

En el municipio de Zitácuaro, las actividades de la población se derivan en tres las cuales son: Agricultura, Industria y el Comercio.

Para el caso de estudio se tomarán en cuenta las actividades cercanas al terreno propuesto las cuales corresponden a los siguientes sectores:

3.3.1. SECTOR I: La población económicamente activa cercana al terreno propuesto en el sector dedicado a las actividades agropecuarias es de aproximadamente 561 habitantes, cantidad que corresponde al 2.22% de la población económicamente activa total, este sector está representado por la agricultura, la ganadería, la pesca, la caza y la selvicultura.

3.3.2. SECTOR II: La población económicamente activa cercana al terreno propuesto dedicada a actividades del sector industria es aproximada de 5,193.56 habitantes, cantidad que representa el 16.31% a estas actividades del sector secundario pertenecen los habitantes dedicados a la industria.

Comprendiendo este el parque industrial de Zitácuaro en donde se realiza la fabricación de muebles, de aceites, harinas, fertilizantes y para la producción del tabique. En las afueras de la ciudad se encuentra la denominada "Zona Industrial" donde se encuentran empresas de Bimbo, Coca Cola, Sello Rojo, Grupo Modelo.



Imagen 35. Actividades de la población de Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/17



Las vialidades son definidas para nombrar al grupo de servicios que se vincular al desarrollo, el mantenimiento y la organización de las vías públicas.²⁵

El municipio de Zitácuaro cuenta con vialidades de terracería, pavimentos y revestidos. La longitud de la red carretera es, ver tabla N°6.

SUPERFICIE	LONGITUD (KM)
Revestida	97.7
Terracería	54.3

Tabla N°7. Vialidades de la Ciudad

Cuenta con el 85 % de pavimentación de la cual el 55% es de concreto, el 25% de concreto asfáltico, el 10% de pavimento adoquinado y el 10% empedrado.²⁶

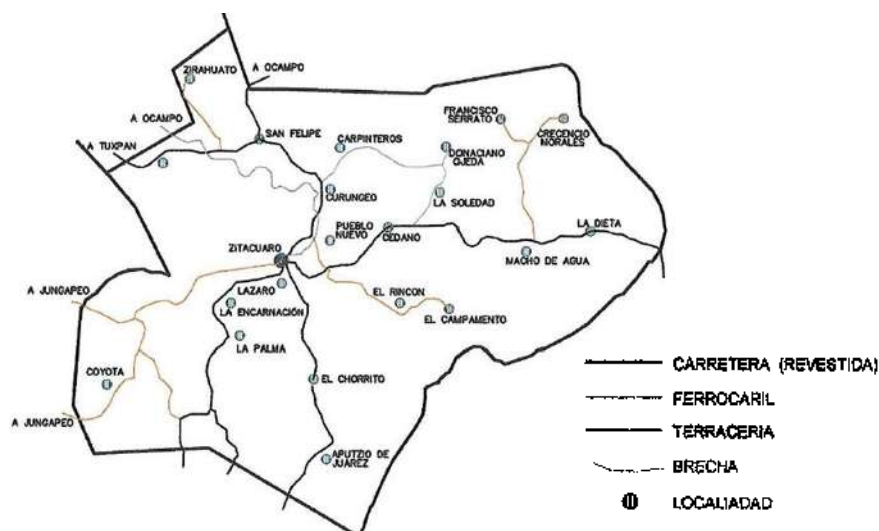


Imagen 36. Vialidades de Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015 2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/17

La jerarquía vial se basa en tránsito público regional en zona sub-urbana de la carretera Federal N° 15 Toluca – Morelia: carretera de propiedad federal de un carril por cada sentido vehicular, construido de concreto asfáltico con un ancho

²⁵ Jan Bazán S, *Manual de criterios de diseño urbano*, México, Trillas, 1984, pp. 135-139

²⁶ S., J. B. (1984). *Manual de criterios de diseño urbano*. México: Trillas.



de corona promedio 7.5 metros, con acotamientos laterales y su velocidad promedio fuera de la zona urbana es de 80 km/hora y dentro de la zona urbana es de 40 km/hora.

VIALIDADES

Las vialidades primarias y secundarias con las que cuenta el terreno son las siguientes:

3.4.1. VIALIDADES PRIMARIAS

- De Este a Oeste con la carretera Federal N° 15 "Toluca - Morelia".
- De Norte a Sur con el camino vecinal de servidumbre a la comunidad de la fundación con un ancho de 3.5 metros en promedio.

3.4.2. VIALIDADES EN LA PERIFERIA DEL TERRENO

- De Sur a Norte, dos accesos controlados en proyecto, de 87.11 metros de longitud por 5 metros de ancho de calle con banquetas de 1 metro de ancho, por ambos lados de los accesos.
- De Este a Oeste, un acceso controlado en proyecto, de 104 metros de longitud por 5 metros de ancho de calle con banquetas de 1 metro de ancho, por ambos lados de los accesos.



Imagen 37. Vialidades del Terreno Propuesto, Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: Croquis Realizado por Autor

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/2017



3.5. CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

El crecimiento de la ciudad es un proceso histórico y social basado en las estadísticas, conocimientos y prácticas, seleccionadas a través de décadas, para satisfacer las necesidades individuales y colectivas de una comunidad en particular. El crecimiento de la población ha generado una expansión de la mancha urbana de la ciudad de Zitácuaro, como se puede observar en la siguiente tabla.²⁷

AÑO	POBLACIÓN	EXTENSIÓN KM2	% EXTENS.	DENSIDAD DE POB.
1950	45,227 hab.	480.05 hm2	17.05%	88.8 hab/km2
1960	52,869 hab.	496.25 km2	16.20%	102 hab/km2
1970	70,750 hab.	501.06 km2	04.81%	143 hab/km2
1980	83,649 hab.	501.95 km2	00.89%	164 hab/km2
1990	107,474 hab.	504.98 km2	03.03%	202 hab/km2
2000	138,050 hab.	508.25 km2	03.27%	271 hab/km2
2010	150,726 hab.	509.55 km2	01.30%	276 hab/km2
2015	155,534 hab.	513.02 km2	03.47%	284 hab/km2
2016	164,144 hab.	513.62 km2	00.60%	288 hab/km2

Tabla N°8. Crecimiento de la Ciudad.

Con el aumento de la población la ciudad de Zitácuaro ha expandido su mancha hacia los municipios cercanos, como son: Municipio de Tuxpan y Jungapeo, la propuesta de terreno para el proyecto a desarrollar se ubica al Suroeste donde no se presenta expansión de la mancha urbana.



Imagen 38. Crecimiento a Futuro Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/2017

²⁷ INEGI, tabulados de la encuesta intercenso 2015, tomado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercenso/> (21/10/17)



3.6. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, destinados al uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo proporcionando a la población servicio de bienestar social.

Cuenta con equipamiento urbano en el ámbito hospitalario, ya que el municipio tiene 15 clínicas de las cuales 8 brindan servicio público "ISSSTE, IMSS, DIF, cruz roja, bomberos de Zitácuaro, centro de salud, Hospital Regional CRIT Zitácuaro" y 7 que ofrecen servicio médico privado como son centro de especialidades "sanatorios MEMORIAL, Hospital Santa Rosa, Hospital de Los Remedios, Centro Médico de Zitácuaro, Laboratorio Chopo, Laboratorio Biomédica, Laboratorio Azteca".

El municipio además de tener servicio hospitalario cuenta con su propia ciudad industrial que abastece al municipio y su principal producción es de productos alimenticios, bebidas y tabaco, concentro el 41.5%; Textiles y prendas de vestir e industrias del cuero 15.8%; industrias de la madera y productos de madera, incluye muebles 15.0%; productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye materiales quirúrgicos y de precisión 13.7%; productos minerales no metálicos, incluye los derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico 3.4% y otros 3.6%.

La entidad en servicios públicos cuenta con 9 bancos de varias empresas en distintas partes de la ciudad, tiene establecimientos para el comercio los más destacados son Electra, Woolworth, Coppel, Chedraui, súper compras, bodega Aurrera, agencias de venta de carros de distintas marcas, casas de empeño, farmacias Guadalajara, gasolineras entre otras.

En la parte de recreación para la población la ciudad cuenta con 8 unidades deportivas, estadio de futbol profesional, cine, teatro, 8 parques de recreación presa del bosque. En cuestión de educación el municipio y sus tenencias cuenta 410 escuelas, simplemente en la ciudad existen alrededor de 15 primarias, 10 secundarias y 23 universidades de las cuales se destacan (Tecnológico de Zitácuaro, UCLA, IMCED, UPN, CESOM) entre otras.



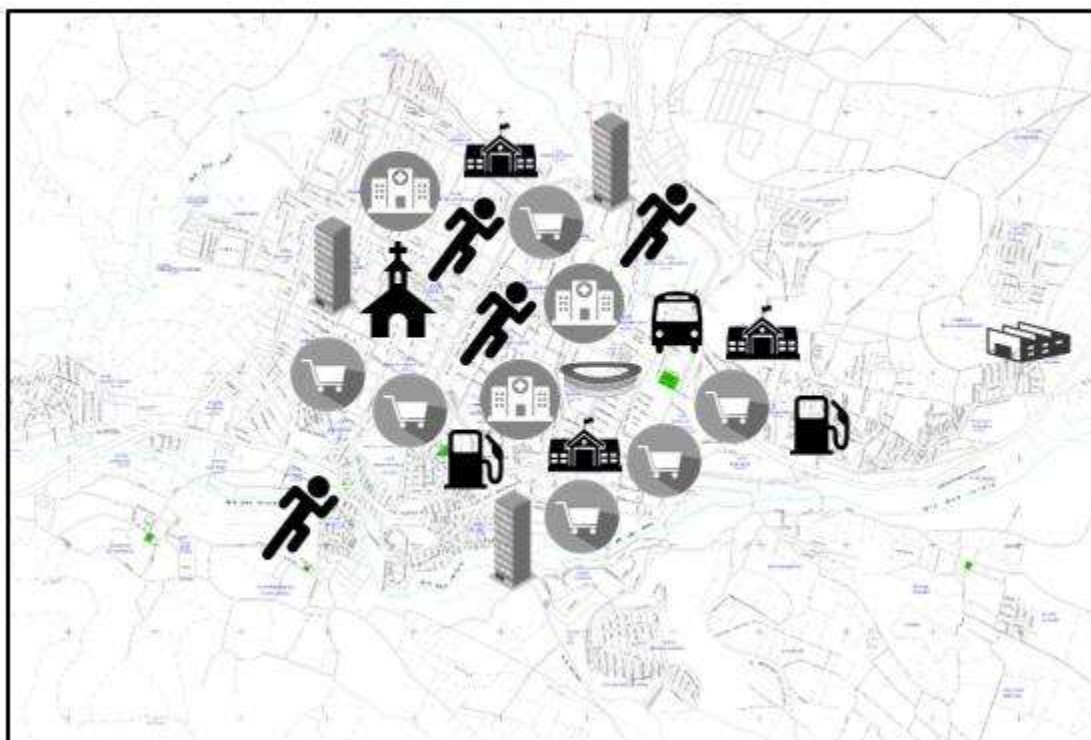


Imagen 39. Infraestructura de Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 23/Octubre/2017

SIMBOLOGIA			
			
Deporte	Iglesia	Estadio	Tiendas
			
Hospital	Central Autobuses	Gasolinera	Hotel
			
Escuela	Industria		

Tabla N° 9. Simbología de servicios.



3.7. INFRAESTRUCTURA

La infraestructura urbana es definida como las obras que dan soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad.

3.7.1. ENERGÍA ELÉCTRICA

Respecto al suministro de energía eléctrica la demanda actual, se encuentra satisfecha en un 95 % en la ciudad, la capacidad de las líneas es de monofásica a trifásica, el cableado es aéreo, sobre postes de concreto.

En la zona se cuenta con una subestación "San Juan Zitácuaro" de 23 mil Volts, aproximadamente a 3 Km. del terreno propuesto para el proyecto, asimismo se cuenta con el servicio de energía eléctrica en el predio, además de alumbrado público al frente del terreno en mención.



Imagen 40. Distribución Alumbrado Público, Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: Croquis Realizado por Autor

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/2017



3.7.2. AGUA POTABLE

Se cuenta con el servicio de agua potable y de riego, en la zona se cuenta con un pozo profundo de 220 metros de altura estática, con un gasto de 22 litros por segundo, ubicado en las inmediaciones del parque industrial, aproximadamente a 1000 metros de distancia del terreno propuesto para el proyecto, a las comunidades aledañas a este terreno se les suministra de agua potable por medio de líneas de conducción y tanques de almacenamiento.

3.7.3. DRENAJE Y ALCANTARILLADO

Aproximadamente el 80 % de los habitantes de Zitácuaro están conectados a la red sanitaria municipal, aunque todavía en algunas zonas existen carencias motivadas por las condiciones físicas de la misma y del terreno; el resto, se aloja y trata sus aguas servidas a través del sistema de fosa séptica, como es el caso de este terreno. La infraestructura del servicio de drenaje y alcantarillado serán cubiertos mediante la extensión y/o ampliación de las líneas más cercana y relativos al elemento que se aloje, así como los sistemas ecológicos de PRE y POST – TRATAMIENTO.

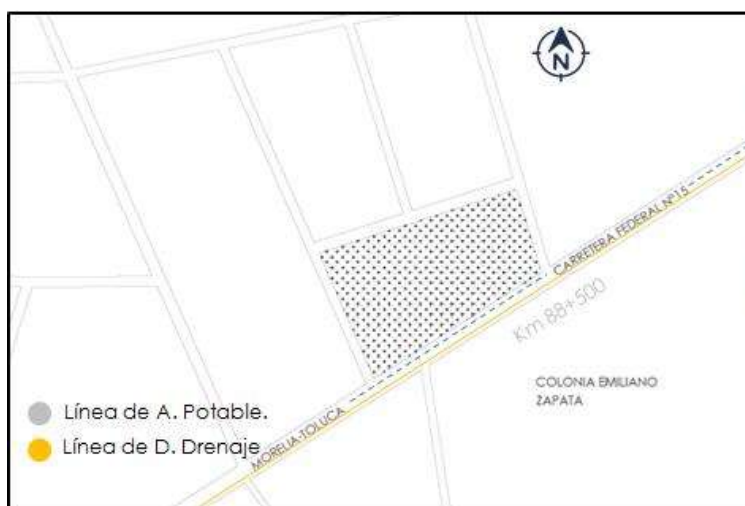


Imagen 41. Red de Agua Potable y Red Sanitaria, Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: Croquis Realizado por Autor

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/2017



3.8. NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

En la tabla N°10 se realiza un análisis comparativo del sistema normativo de equipamiento de lo establecido con SEDESOL y la propuesta del Nuevo Hospital General de Zona de 72 camas.²⁸

MARCA	REGLAMENTO	EXISTENTE	CUMPLE
Localización			
Localización receptora Estatal	1000,001 a 500,00 H.	164,144 H.	Si
Dotación			
Población beneficiaria	1,208 P	1,560 P	Si
Dosificación			
Modulo tipo recomendable	72 a 144	72	Si
Respecto uso de suelo			
Habitacional	Recomendable	Recomendable	Si
En relación a Vialidad			
'Av. Principal	Recomendable	Recomendable	Si
Av. Secundaria	Recomendable	Recomendable	Si
Características Físicas			
M2 Terreno	13,932 a 24,383 M2	23,290.00 M2	Si
Proporción del predio	1:1, 1:2	1:1	Si
Frente mínimo	120.00	262.92	Si
Numero de frentes	3 a 4	4	Si
Pendientes del terreno	2% favorable	0 a 3%	No
Agua potable	Indispensable	Tiene servicio	Si
Alcantarillado	Indispensable	Tiene servicio	Si
Energía eléctrica	Indispensable	Tiene servicio	Si
Alumbrado publico	Indispensable	Tiene servicio	Si
Teléfono	Indispensable	Tiene servicio	Si
Pavimentación	Indispensable	Tiene servicio	Si
Recolección de basura	Indispensable	Tiene servicio	Si
Transporte publico	Indispensable	Tiene servicio	Si

Tabla N° 10. Norma de SEDESOL.

²⁸ Secretaria de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, tomo II "salud y asistencia social."



3.9. TERRENO (TOPOGRÁFICO)

El terreno cuenta con una pendiente negativa del 3% lo que es una condicionante para el proyecto. Este porcentaje de pendiente se encuentra en el rango de 1% a 5% lo cual tiene ciertas características en particular: pendientes bajas y medias, ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media.²⁹

3.9.1. PUNTO DE VISTA URBANO

El terreno tiene muy buena ubicación, mediante el cual se propuso en un área de sub-urbana con baja densidad de población, el cual traerá beneficios a la zona de manera social, así como plusvalía a este sitio.

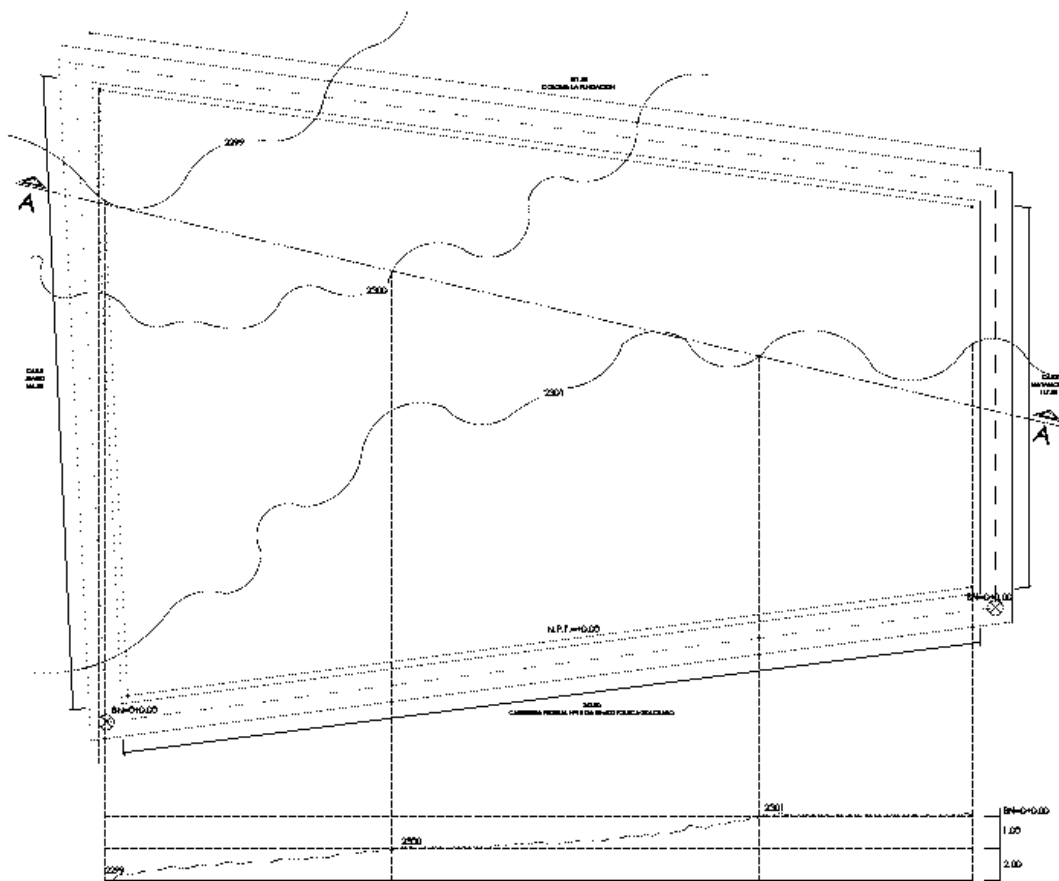


Imagen 42. Plano Topográfico de terreno propuesto, Zitácuaro, Michoacán.

Fuente: Croquis Realizado por Autor

Editado: Autor JCHF

Fecha de elaboración: 20/Octubre/2017

²⁹ Bazant, J. (1993). *Manual de Diseño Urbano*. Mexico : Trillas.



3.9.2. FOTOGRAFIAS DEL SITIO



Imagen 43. Vista aérea terreno
Fuente: www.GoogleMaps.com
Fecha de consulta: 20/Octubre/2017



Foto 44. Vista de Este a Oeste
Calle: carretera Toluca – Zitácuaro
Fuente: Tomada por Autor CHF
Fecha: 20/Octubre/2017





Foto 45. Vista de Sur a Norte
Calle: carretera Toluca – Zitácuaro
Fuente: Tomada por Autor CHF
Fecha: 20/Octubre/2017



Foto 46. Vista de Oeste a Este
Calle: carretera Toluca – Zitácuaro
Fuente: Tomada por Autor CHF
Fecha: 20/Octubre/2017



Foto 47. Vista de Norte a Sur
Calle: carretera Toluca – Zitácuaro
Fuente: Tomada por Autor CHF
Fecha: 20/Octubre/2017



Foto 48. Vista de hacia Oeste
Calle: carretera Toluca – Zitácuaro
Fuente: Tomada por Autor CHF
Fecha: 20/Octubre/2017



3.9.3. FOTOGRAFÍAS INTERIORES DE TERRENO.



Foto 49. Vista Interior de terreno hacia el Sureste.

Fuente: Tomada por Autor CHF

Fecha: 20/Octubre/2017



Foto 50. Vista Interior de terreno hacia el Sur.

Fuente: Tomada por Autor CHF

Fecha: 20/Octubre/2017



Foto 51. Vista Interior de terreno hacia el Suroeste.

Fuente: Tomada por Autor CHF

Fecha: 20/Octubre/2017



Capítulo 4.- CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE PROYECTIVO

4.1. CONCEPTOS

La arquitectura para la salud se define como la realización de espacios equipados y conservados en los que se desarrollan técnicas médicas para el cuidado de la salud de la población que la demanda, considerando sus condiciones socioeconómicas. La arquitectura de las instalaciones médicas se desarrolla en paralelo con los avances de la medicina, como la arquitectura de todo género de edificios según su función, destino y recursos económicos.

La calidad en la arquitectura para la salud es la de garantizar permanentemente en todo organismo, público o privado, dedicad a proteger la salud de la población que la demanda, los alcances y la productividad, el costo y la calidad de los locales su equipamiento y su conservación, conforme a sus condiciones socioeconómica y al modelo de atención médica.³⁰

4.1.1. HOSPITAL

Se le denomina hospital al establecimiento público, social o privado, que tenga como función la atención de usuarios en especialidades básicas y que cuente con camas censables, para el internamiento durante el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación, brindando servicio las 24 horas del día, los 365 días del año.

Esto se ha convertido a los hospitales en centros de la esperanza, edificaciones donde no se acude por gusto sino por necesidad, obligadas a cumplir con requisitos específicos: una distribución funcional y precisa de áreas para el usuario operador, y a mismo tempo, formas y espacios que ofrezcan seguridad y profesionalismo para la población consumidora y susceptible al soporte psicosomático.³¹

³⁰ Stoner, D. L. (1987). *La Seguridad en los Hospitales*. México: Limusa .

³¹ Calderón, M. B. (2003). *Dirección de Hospitales*. México: McGraw-Hill Interamericana.



4.1.2. HOSPITAL GENERAL DE ZONA

Es una unidad de consulta y hospitalizaciones especializadas en una o varias ramas específicas de la medicina (neumología, pediatría, gineco-obstetricia, psiquiatría entre otras). Debe realizar actividades de prevención, curación, rehabilitación, formación y desarrollo de personal para la salud, así como la investigación científica.³²

En ellos se prestan servicios de urgencias, consulta externa, diagnóstico, tratamiento, hospitalización, cirugía, laboratorio clínico, radiología, rehabilitación, entre otros.

4.1.3. ÁREAS

Un hospital general de zona de 72 camas está integrado principalmente por las siguientes áreas de trabajo.³³

4.1.3.1. CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES

Constituye el primer contacto con el paciente y con el sistema de atención médica, ahí se lleva el seguimiento integral y se dan las acciones encaminadas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los pacientes.

4.1.3.2. LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS

Es un servicio fundamental para el diagnóstico preventivo o definitivo de pacientes con algún desorden orgánico; su función es la de recolectar, analizar y dictaminar a la atención medica de los pacientes.

4.1.3.3. IMAGENOLOGÍA

Realiza estudios de radiología, ultrasonido y análisis de sangre a través del laboratorio clínico.

³² Lara, R. R. (1984). *Nuevo Diccionario Médico*. Barcelona: Teide.

³³ Yañez, E. (1986). *Hospitales de Seguridad Social*. México: Limusa.



4.1.3.4. ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tiene como objeto dar el apoyo a las diferentes áreas de diagnóstico y tratamiento, estudia la morfología de los tejidos humanos con objeto de decidir si la estructura es normal o anormal, esto es mediante diversos estudios.

4.1.3.5. URGENCIAS

Los servicios de urgencias son la puerta de entrada de los usuarios a los servicios médicos para la resolución de problemas agudos de salud por enfermedades que comprometen la vida y alteran la dinámica familiar.

4.1.3.6. CIRUGÍA

Espacio dentro de las unidades hospitalarias con instalaciones, equipos y sistemas que permiten la intervención del personal de salud para resolver patología quirúrgica en forma efectiva o urgente, dando servicio las 24 horas.

4.1.3.7. TOCOCIRUGÍA

La unidad de Tococirugía se integra con una sala de expulsión y una sala de recuperación, donde se lleva a cabo todo el trabajo de parto.

4.1.3.8. HOSPITALIZACIÓN

Alberga al paciente para el diagnóstico, tratamiento o retabulación de una enfermedad, contando con camas, instalaciones y quipo adecuado.

4.1.3.9. ADMISIÓN HOSPITALARIA

Este servicio funciona como estabilizador entre el recurso instalado y la demanda de servicios hospitalarios.

4.1.3.10. TERAPIA INTENSIVA

Una unidad de cuidados intensivos es un servicio creado para la vigilancia continua y el tratamiento inmediato de pacientes gravemente enfermos, cuyas funciones vitales, estén tan alteradas que ponen en peligro su vida.



4.1.3.11. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Este servicio emplea médicos físicos, psicológicos, profesionales y sociales para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con enfermedades, lesiones con enfermedades, lesiones o deficiencias de los sistemas musculo – esquelético y vascular que le provoquen invalidez física y que tiene por objeto la recuperación física.

4.1.3.12. GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO

Es el área que da apoyo a los servicios de atención médica, con objeto de dar tratamiento a los pacientes internos o externos con enfermedades renales, respiratorias, nutricionales, y tumores en el organismo.

4.1.3.13. GOBIERNO

Es el encargado de administrar, controlar y coordinar los programas y recursos humanos, materiales y económicos, así como hacer cumplir las normas, reglamentos y cualquier disposición general.

4.1.3.14. EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

Es el servicio donde se promueven las actividades académicas, docentes, y de investigación en las áreas médicas y paramédicas, definiendo y seleccionando los temas de interés, proponiendo los programas a las autoridades de la unidad.

4.1.3.15. NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

En esta área se preparan los alimentos que se ofrecerán a los pacientes hospitalizados y al personal de servicio.

4.1.3.16. C.E.Y.E.

Es la central de equipos y esterilización, en donde se realiza el lavado y esterilizado de instrumental y material médico.

4.1.3.17. ARCHIVO CLÍNICO

Es el encargado de supervisar la integración y el manejo de las carpetas de los expedientes clínicos de la población adscrita, así como de mantener la información estadística fundamental en cuanto a población adscrita a la unidad.



4.1.3.18. FARMACIA

Es el órgano a cuyo cargo se encuentra la recepción, guarda, control y despacho de medicamentos y lácteos para los derechohabientes de consulta externa y hospitalización.

4.1.3.19. BAÑOS Y VESTIDORES

Es el servicio que se utiliza para la satisfacción de necesidades corporales y para facilitar la higiene personal de los trabajadores de la unidad.

4.1.3.20. ALMACÉN

Es el espacio que proporciona las condiciones óptimas para el recibo, de clasificación y resguardado de los insumos que se requieran, a fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas que coadyuvan en el buen funcionamiento de la unidad.

4.1.3.21. LAVANDERÍA

Es el servicio que se ocupa del lavado de ropa de las áreas usuarias, por lo que la ubicación de este servicio dentro de la unidad es muy importante, pues la circulación deberá ser lo más directa y sencilla posible.

4.1.3.22. TALLERES DE MANTENIMIENTO

Este servicio es, como su nombre lo indica, el que proporciona los trabajos de conservación a los inmuebles y el mantenimiento para el equipo, mobiliario e instalaciones de la unidad, para un buen funcionamiento y una buena imagen de la misma.

4.1.3.23. CASA DE MAQUINAS

Este servicio se suministra a la unidad todos los flujos, gases, vapores y energía eléctrica para el óptimo funcionamiento de aquella.



4.2. ESPECIALIDADES

Las especialidades médicas se corresponden con la figura tradicional de “medico”, asisten personalmente al paciente con actividades preventivas, diagnósticas y terapéuticas, un Hospital General de Zona de 72 camas está integrado principalmente por las siguientes especialidades.³⁴

4.2.1. CIRUGÍA GENERAL

Padecimientos en general que requieren de la intervención quirúrgica, así como la vigilancia postquirúrgica.

4.2.2. GERIATRÍA

Ocupa de las enfermedades propias de la vejez.

4.2.3. MEDICINA INTERNA

Padecimientos generales que requieren de estudios avanzados para fines de diagnóstico o tratamiento.

4.2.4. OFTALMOLOGÍA

Afecciones y alteraciones en los ojos.

4.2.5. OTORRINOLARINGOLOGÍA

Enfermedades en el oído, nariz, laringe y tráquea.

4.2.6. PEDIATRÍA MÉDICA

Padecimientos en general que afectan a los menores de 16 años.

4.2.7. PSICOLOGÍA

Procesos mentales, las sensaciones, percepciones y el comportamiento del ser humano.

4.2.8. PSIQUIATRÍA

Especialidad de la medicina que trata los problemas de la salud mental.

³⁴ Serrano, O. R. (2000). *El Ejercicio Actual de la Medicina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.



4.2.9. REUMATOLOGÍA

Padecimientos producto de alteraciones en las articulaciones y músculos.

4.2.10. TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Padecimientos del sistema osteomuscular, principalmente de tipo traumático y degenerativo, pacientes con limitaciones físicas para su movilización.

4.2.11. UROLOGÍA

Padecimientos y alteraciones en el funcionamiento de vías urinarias y el riñón.

4.2.12. NUTRICIÓN

Conjunto de procesos, hábitos, relacionados con la alimentación humana.

4.2.13. GINECOLOGÍA

Especialidad médica y quirúrgica que trata las enfermedades del sistema reproductor femenino.

4.2.14. OBSTETRICIA

Padecimientos en los órganos reproductores de la mujer, así como padecimientos propios del embarazo, parto y puerperio.

4.2.15. ATENCIÓN PRENATAL

Control y vigilancia de la mujer en el último mes de embarazo

4.2.16. CARDIOLOGÍA

Padecimiento del sistema cardiovascular.



4.3. REVISIÓN DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA

Revisión diacrónica la definimos como la relación de la evolución de los hospitales a través del tiempo y la sincrónica será definida como un fenómeno que se produce al mismo tiempo que otro hecho en perfecta correspondencia temporal.

A través de la historia, los hospitales eran identificados como centros de acogida donde se ejercía la caridad a personas pobres, enfermos, huérfanos, mujeres desamparadas, ancianos y peregrinos, atendidos por distintas órdenes religiosas.

La distribución de los hospitales seguía el acomodo de los conventos: pabellones que se organizaban alrededor de jardines. La capacidad no superaba a la centena de camas promedio, el paciente se internaba en estos lugares para recibir los cuidados paliativos de las religiosas.

Lentamente el hospital fue creciendo, siempre basado en el plano de la cruz. El punto central se convirtió en el foco organizador, generalmente contenía un altar o una pequeña capilla, convirtiéndose en apéndice del sanatorio.

Alrededor del año 1450, en Milán estaba localizado el hospital más grande de Europa, construido como respuesta a las epidemias de la peste: incluía entre sus características, innovadoras sanitarias tan creativas como angulares para el desarrollo de nuevos hospitales.

Años más tarde, una enfermera de guerra, Florence Nightingale, fue quien propuso un avance en las edificaciones para la salud. Hasta antes de su diseño, la construcción en cruz era la norma en la mayoría de los hospitales de occidente. Lo que ella hizo fue tomar los largos pasillos y, en lugar de cruzarlos, los dispuso en paralelo y los unió por medio de largos pasillos, creando así pabellones con jardines y amplia ventilación.

Sin embargo, el modelo de Nightingale se consolidó como la regla en las edificaciones hospitalarias hasta la mitad de siglo XX. Gran parte de la popularidad de este modelo radicaba en su facilidad para adaptarse a las necesidades futuras añadiendo pabellones y uniéndolos con pasillos.





Imagen 52. Florence Nightingale

Fuente: www.onedaycreative.com/lady-lamp-florence-nightingale/

Fecha de consulta: 23/Diciembre/2017

Tan versátil resulto este modelo para integrar la tecnología de los elevadores simplemente se apilaron plantas, una sobre otra, todas girando alrededor de la plataforma de elevadores.

En México, durante la época de los 40s, bajo la influencia de la ideología modernista del progreso social, se desarrolla un plan de construcción de hospitales bajo el auspicio de la secretaria de asistencia pública, este quizá el primer intento en el país por crear política pública adecuada a las necesidades de salud.³⁵

El plan incluyo la formación de comisiones interdisciplinarias que evaluaron el estado de la infraestructura hospitalaria y planearon la futura construcción de edificios que solucionaran las carencias quizá una de las mayores enseñanzas que dejo esta iniciativa fue el arquitecto Eduardo Langagne enuncia de esta manera "para construir un nuevo hospital, o para una planta industrial, debe proyectarse primero a la institución que va a funcionar dentro del edificio, antes de proyectarse éste."

Las nuevas técnicas de proyecto y construcción de edificios definidas también , en primer tercio de presente siglo, por los arquitectos mexicanos tuvo como bases, las

³⁵ Acuña, D. L. (1993). *La Salud Desigual en México* . México: Universidad Autónoma de México.



crecientes demandas de la población urbana en vivienda y servicios; la socialización de las políticas gubernamentales suscitando importantes programas e inversión para la población mayorista: la aparición de nuevas tecnologías en la construcción, el uso de nuevos materiales como el concreto y el acero, la industrialización fueron las bases para la nueva arquitectura.

Una nueva teoría dio la estructura ideológica, basada en el valor arquitectónico se integra con los valores de utilidad, lógica, estética, y social, bases dadas a conocer por el Arq. José Villagrán García y el Dr. Salvador Zubirán. Donde las nuevas obras arquitectónicas deberían caracterizarse por:

Análisis exhaustivo del programa de necesidades y formulación de programa arquitectónico, único medio para integrar la idea completa del proyecto, solución arquitectónica en plena identificación del programa, rechazo a las formas preconcebidas.

Los arquitectos José Villagrán García y Mario Pani crearon el conjunto nunca emprendido en México: por parte del programa de la secretaria de salubridad y asistencia pública que consistía en realizar nuevos y numerosos hospitales cuyas instalaciones cumplieran con las necesidades de cada zona del país.³⁶

Nacieron nuevos métodos de planeación, programas médicos arquitectónicos, control de calidad, estudio de equipamiento y capacitación del personal, los cuales, acumulados, hicieron realidad el primer centro médico del Distrito Federal.

El conjunto fue compuesto por quince instituciones, dentro de las cuales estaban el Hospital General, el Hospital Urbano de Emergencia, Hospital de Infecciones, Hospital de la S.C.O.P.

En 1946 se inauguró el centro médico la Raza, diseñado por Enrique Yáñez, una de las unidades más importantes del Instituto Mexicano del Seguro Social. El hospital General de Veracruz (1947), obra de Enrique Yáñez, unió a las instituciones del

³⁶ Duarte, P. (2016). *Arquitectura para la Salud*, Revista Enlace. México : Arquitectura Y diseño.



estado y al Instituto Mexicano del seguro social en una gran cobertura de servicios, este hospital general era parte de plan nacional de hospitales que aún continuaba la secretaria de salubridad y asistencia pública, junto con el de Xalapa.³⁷

En 1970 se realizó un atlas de la republica denominado La asistencia médica en México para en el ubicar a las siguientes instituciones: SSA, IMSS, ISSSTE, FFCC, SDN, PEMEX, SM y CT. Su realización estuvo a cargo del arquitecto Osear Mckelli-gan Ruiz.

Durante los años de 1980 a 1985 se construyeron en México hospitales relacionados con la medicina preventiva, promoción de la salud y el aceleramiento a la población para enriquecer su concepto. Estas formas de conservar un hospital se ven reflejadas en los primeros años de la década de los noventa en la clínica de especialidades de Uruapan, Michoacán (ISSSTE); la clínica hospital de Guanajuato (ISSSTE), de Sergio Mejía Ontiveros: el hospital de ciudad obregón (ISSSTE); la clínica de Gineco Obstetricia N°8 (IMSS) y el hospital Regional de Monterrey, Nuevo León (ISSSTE).

A partir de este momento, la planeación y el desarrollo de hospitales comenzaron a integrar una seria de consideraciones que anteriormente habían sido relegadas, dando paso a la creación de hospitales con una infraestructura más eficiente y adecuada para la sociedad.

³⁷ Langagne, E. (2009). *Clinicas Y Hospitales* . México: JC Impresores.



4.4. ANÁLISIS PROGRAMÁTICO.

El programa médico arquitectónico es el pre-dimensionamiento de las áreas, que corresponde a los espacios o avientes físicos necesarios que se deben tener en cuenta en los proyectos de construcción de una institución de salud, acordes con el estudio de oferta y demanda.

El programa se obtuvo por medio del departamento de construcción y planeación inmobiliaria del Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia Michoacán.

DEPARTAMENTO CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES

- 1.- Consultorio de Cirugía General (1)
- 1.- Consultorio de geriatría (2)
- 1.- Consultorio de medicina interna (3)
- 1.- Consultorio de otorrinolaringología (4)
- 1.- Consultorio de pediatría médica (5)
- 1.- Consultorio de preanestesia (6)
- 1.- Consultorio de cardiología (7)
- 1.- Consultorio de Psicología (8)
- 1.- Consultorio de reumatología (9)
- 1.- Consultorio de traumatología y ortopedia (10)
- 1.- Consultorio de oftalmología con área de entrevista (2) (11)
- 1.- Consultorio de Urología (12)
- 1.- Consultorio de Gineco-obstetricia con sanitario y vestidor (13)
- 1.- Consultorio de atención prenatal (14)
- 1.- Consultorio de Endocrinología (15)
- 1.- Control (7 unidades)
- 1.- Sala de espera (84 lugares)
- 1.- Sanitario Público Hombres (2 W.C., 2 lm)
- 1.- Sanitario Público Mujeres (2 W.C., 2 lm)
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Cuarto de Guarda de Equipo Rodable
- 1.- Aula de Enseñanza (12 lugares)

DEPARTAMENTO LABORATORIOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- 1.- Sala de espera (24 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Cubículo Entrevista
- 1.- Consultorio de Toma de muestras Ginecológicas
- 1.- Consultorio de Toma de muestras Sanguíneas



- 1.- Consultorio de Toma de muestras Bacteriológicas
- 1.- Control Interno con sala de espera (3 lugares)
- 1.- Área de distribución de muestras
- 1.- Cubículo de Resultados Análisis
- 1.- Cubículo Donantes Sangre
- 1.- Laboratorio Sangre
- 1.- Laboratorio Conservación sangre
- 1.- deposito reactivos
- 1.- Cuarto lavado y esterilización
- 1.- Cuarto Microbiología
- 1.- Cuarto Medios de cultivo
- 1.- Peine Inmunología
- 1.- Peine Hematología
- 1.- Peine Bioquímica
- 1.- Peine heces y orina
- 1.- Guarda de material
- 1.- Almacén de insumos
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Sala de Juntas (6 lugares)
- 1.- Área descanso laboratoristas
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto RPBI
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA

- 1.- Sala de espera (12 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Sala de rayos X simple con vestidor, sanitario y control de disparo
- 1.- Sala de Fluoroscopia con vestidor, sanitario y control de disparo
- 1.- Control interno
- 1.- Sala de Tomografía con vestidor, sanitario y control de disparo
- 1.- Sala de rayos X dentales
- 1.- Sala de Ultrasonido con sanitario (2 salas)
- 1.- Cuarto de Interpretación con sanitario para personal
- 1.- Cuarto de Revelado
- 1.- Cuarto de Criterio
- 1.- Cuarto medio de contraste
- 1.- Cuarto de aseo (2)
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Almacén y Guarda
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Sala de Juntas (12 lugares)



- 1.- Oficina Jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Almacén Guarda equipo
- 1.- Biblioteca
- 1.- Aula de Enseñanza (12 lugares)
- 1.- Archivo Radiodiagnóstico
- 1.- Cuarto de Guarda de Equipo Rodable
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Estación de enfermeras (2 lugares)
- 1.- Área de reposo y preparación (2 camas)
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas

DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA

- 1. Control (3 enfermeras)
- 1.- Cubículo de Microscopios
- 1.- Laboratorio de Histopatología y Citología
- 1.- Área de preparación y cortes de biopsias.
- 1.- Laboratorio de Citología
- 1.- Archivo de laminillas
- 1.- Cubículo de Fotografía Macroscópica
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Aula de Enseñanza (20 lugares) con Bodega
- 1.- Oficina Jefe de Servicio
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Archivo
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Sala de Espera de Deudos (5 lugares)
- 1.- Sanitario Mixto Público (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Control (2 enfermeras) con sanitario
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Sala de Autopsias con Sanitario
- 1.- Bodega Almacén de Reactivos
- 1.- Sala de Refrigeración
- 1.- Depósito de Desechos

DEPARTAMENTO DE URGENCIAS

- 1.- Oficina de jefe de servicios con Sanitario
- 1.- Oficina de trabajo social (2 escritorios) con Sanitario
- 1.- Control de pacientes (2 enfermeras)
- 1.- Sala de espera (36 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (2 W.C., 2 Im)
- 1.- Sanitario público Mujeres (2 W.C., 2 Im)
- 1.- Cuarto de aseo
- 1.- Consultorio de valoración obstétrica con sanitario



- 1.- Consultorio de valoración Adultos
- 1.- Consultorio de valoración Pediátricas
- 1.- Cubículo de Curaciones con sanitario
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Área de acceso a urgencias con camillas
- 1.- Sala de espera (9 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (2 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Control (2 enfermeras)
- 1.- Acceso a Urgencias con Camilla
- 1.- Área de descontaminación
- 1.- Control (3 enfermeras) con sanitario
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sala de Choque
- 1.- Curaciones y Yesos
- 1.- Cirugía Menor
- 1.- Venoclisis
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Área de observación Mujeres (2 Camas)
- 1.- Cuarto Aislado
- 1.- Área de observación Hombres (2 Camas)
- 1.- Cuarto Aislado
- 1.- Estación de Enfermeras (2)
- 1.- Área de observación Pediátricas
- Preescolar (1 cama)
- Incubadora (1 unidad)
- Cuna (1)
- 1.- Estación de Enfermeras (2)
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Cuarto de Guarda equipo
- 1.- Cuarto Descanso de Médicos con sanitario

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

- 1.- control (2 enfermeras)
- 1.- Oficina Jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas
- 1.- Transfer de Camillas
- 2.- Salas Quirúrgicas
- 1.- Cubículo de Prelavado de material de cirugía
- 1.- Almacén guarda Equipo
- 1.- Estación de Enfermeras (2)
- 1.- Recuperación Post-operatoria (3 camas)



- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Taller de Anestesia
- 1.- Cuarto de Dictado y descanso de médicos
- 1.- Baño de vestidores Médicos Hombres (1 W.C., 1 lm, 1 R.) y área de Lockers (8)
- 1.- Baño de vestidores Médicos Mujeres (1 W.C., 1 lm, 1 R.) y área de Lockers (8)
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Área Lavado de Cirujanos y material para cirugía

DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA

- 1.- Sala de espera (18 lugares)
- 1.- control (3 enfermeras)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Oficina Jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Cuneros (2 Incubadoras) (3 Cunas) con Estación de enfermera (1)
- 1.- Cuarto de Preparación (2 Cubículos) con sanitario
- 1.- Trabajo de labor (2 Cubículos)
- 1.- Área lavado de obstétricas y prelavado
- 1.- Sala de Expulsión
- 1.- Recuperación Post-operatoria (4 camas)
- 1.- Estación de Enfermeras (2) con sanitario
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Sanitario personal
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Guarda equipo

DEPARTAMENTO DE HOSPITALIZACIÓN CIRUGÍA GENERAL Y MEDICINA INTERNA

- 1.- Sala de espera (18 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Área de oficinas departamento
- 1.- Controles (2)
- 1.- Sala de espera (9 lugares)
- 1.- Sanitario personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Oficina jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Oficina Trabajo social (2)
- 1.- Sala de Juntas (8 lugares)
- 1.- Camas de Hospitalización (medicina interna 24 c.) con sanit. (1 W.C., 1 lm, 1 R.)
- 1.- Camas de Hospitalización (Cirugía 24 camas) con sanitario (1 W.C., 1 lm, 1 R.)



- 1.- Sala de día
- 1.- Comedor (3 mesas 4 lugares)
- 1.- Cubículo de Nutrición parentenal
- 1.- CENDIS
- 1.- Cuarto de Curaciones
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas
- 1.- Cuarto Residente Medico con sanitario
- 1.- Cuarto Aislado (2) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Cuarto de Dictado y descanso de médicos con habitación
- 1.- Guarda Equipo
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Almacén y guarda
- 1.- Bodega Equipo rodable
- 1.- Cuarto de Ropería

DEPARTAMENTO DE HOSPITALIZACIÓN GINECO-OBSTETRICIA Y PEDIATRÍA

- 1.- Sala de espera (18 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Área de oficinas departamento
- 1.- Controles (2)
- 1.- Sala de espera (9 lugares)
- 1.- Sanitario personal Hombres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Sanitario personal Mujeres (1 W.C., 1 Im)
- 1.- Oficina jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Oficina Trabajo social (2)
- 1.- Sala de Juntas (8 lugares)
- 1.- Camas de Hospitalización (Adolescentes 8 c.) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Camas de Hospitalización (Preescolares 8 c.) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Camas de Hospitalización (Cuneros 8 cunas) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Camas de Hospitalización (Gineco-obst. 13 c.) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Sala de día
- 1.- Sala de Juegos con sanitario y bodega
- 1.- Comedor (3 mesas 4 lugares)
- 1.- Cubículo de Nutrición parentenal
- 1.- CENDIS
- 1.- Cuarto de Curaciones
- 1.- Cubículo de estación de camillas y sillas de ruedas
- 1.- Cuarto Residente Medico con sanitario
- 1.- Cuarto Aislado (2) con sanitario (1 W.C., 1 Im, 1 R.)
- 1.- Cuarto de Dictado y descanso de médicos con habitación
- 1.- Guarda Equipo



- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Almacén y guarda
- 1.- Bodega Equipo rodable
- 1.- Cuarto de Ropería

DEPARTAMENTO DE ADMISIÓN HOSPITALARIA

- 1.- Sala de espera (12 lugares)
- 1.- control (3 enfermeras)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cubículo de área de entrevista (2 asistentes) con sanitario
- 1.- Sala de altas (9 lugares) con sanitario

DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA CIRUGÍA GENERAL Y MEDICINA INTERNA

- 1.- Estación de Enfermeras (5)
- 1.- Recuperación Observación (3 camas)
- 1.- Sanitario Personal
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Almacén y guarda
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO DE CUIDADOS INTENSIVOS GINECO-OBSTETRICIA Y PEDIATRÍA

- 1.- Estación de Enfermeras (5)
- 1.- Recuperación Observación (3 camas)
- 1.- Sanitario Personal
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Almacén y guarda
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

- 1.- Sala de espera (24 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Cubículo Entrevista
- 1.- Consultorio de Valoración
- 1.- Consultorio de área de terapeutas
- 1.- Consultorio de Trabajo de terapeutas
- 1.- Control Interno con sala de espera (3 lugares)
- 1.- Cubículo de Tanque de Hubbard (2 unidades)
- 1.- Cuarto de Simulación laboral
- 1.- Cubículo de Luminoterapia (2)



- 1.- Cubículo de Hidroterapia (2)
- 1.- Control Interno con sala de espera (9 lugares)
- 1.- Cubículo de Parafinas
- 1.- Cubículo Compresas
- 1.- Cubículo Electroterapia (4)
- 1.- Cubículo de MS columnas
- 1.- Cuarto de Rehabilitación Infantil
- 1.- Área de Mecanoterapia
- 1.- Cuarto Guarda Toallas
- 1.- Sanitario Pacientes Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Pacientes Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Sala de Juntas (6 lugares)
- 1.- Área descanso Terapeutas
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto de Ropa Sucia
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Almacén
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO AUXILIARES TRATAMIENTO GASTROENTEROLOGÍA

- 1.- Sala de espera (9 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Área de cubículos de entrevista (2) con sanitario
- 1.- Sala de espera interna (3 lugares)
- 1.- Control interno
- 1.- Sanitario Pacientes Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Pacientes Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Vestidor Mixto
- 1.- Sala de Endoscopias Bajas con almacén guarda de utilería
- 1.- Sala de Endoscopias Altas con almacén guarda de utilería
- 1.- Área de prelavado de instrumental y lavado de cirujanos
- 1.- Cubículo de Sub C.E.y E.
- 1.- Baño de vestidores Médicos Hombres (1 W.C., 1 lm) y área de Lockers (2)
- 1.- Baño de vestidores Médicos Mujeres (1 W.C., 1 lm) y área de Lockers (2)
- 1.- Estación de Enfermeras (2)
- 1.- Recuperación Post-operatoria (3 camas)
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Cuarto clínico
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Aseo



DEPARTAMENTO AUXILIARES TRATAMIENTO HEMODIÁLISIS

- 1.- Sala de espera (9 lugares)
- 1.- Sanitario público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario público Mujeres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Control (3 enfermeras)
- 1.- Área de cubículos de entrevista (2) con sanitario
- 1.- Sala de espera interna (3 lugares)
- 1.- Control interno
- 1.- Consultorio de valoración (2)
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Sala de Hemodiálisis (9 lugares)
- 1.- Estación de enfermeras (3)
- 1.- Cubículo Aislados (2 lugares)
- 1.- Cuarto lavado de filtros
- 1.- Cuarto de mantenimiento
- 1.- Cuarto de trabajo limpio
- 1.- Almacén
- 1.- Cuarto Séptico
- 1.- Cuarto de Ropería
- 1.- Cuarto de Residuos
- 1.- Cuarto de Aseo
- 1.- Sanitario Público Hombres (2 W.C., 2 lm)
- 1.- Sanitario Público Mujeres (2 W.C., 2 lm)
- 1.- Sanitario Personal Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Personal Mujeres (1 W.C., 1 lm)

DEPARTAMENTO DIRECCIÓN GENERAL

- 1.- Controles (2 secretarias) y sala de espera (8 lugares) con sanitario
- 1.- Dirección General con sanitario
- 1.- Oficina Sub-dirección con sanitario
- 1.- Oficina Secretario publico
- 1.- Sala de juntas 10 lugares con sanitario
- 1.- Cuarto de aseo

DEPARTAMENTO ADMINISTRACIÓN CONTABLE

- 1.- Control con sala de espera (9 lugares)
- 1.- Cuarto Cocineta
- 1.- Cuarto Papelería
- 1.- Oficina Director Administrativo con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador Administrativo con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador Finanzas con sanitario
- 1.- Cubículos Contabilidad, Prestaciones, Inventario y Pagares
- 1.- Recepción entrega de cheques
- 1.- Archivo
- 1.- Bodega
- 1.- Cuarto de Aseo



DEPARTAMENTO ADMINISTRACIÓN MÉDICA

- 1.- Sala de espera (6 lugares) con sanitario
- 1.- secretaria
- 1.- Oficina Jefatura de enfermeras con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador Jefe Auxiliares de Diagnostico con sanitario
- 1.- Oficina Director técnico con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador Médico con sanitario
- 1.- Sala de Juntas (12 lugares)
- 1.- Área monitoreo y seguridad con sanitario
- 1.- Oficina Director seguridad con sanitario
- 1.- Cuarto Papelería
- 1.- Cuarto de aseo

DEPARTAMENTO ADMINISTRACIÓN DE RELACIONES PUBLICAS

- 1.- Control con sala de espera (9 lugares)
- 1.- Cuarto Cocineta
- 1.- Cuarto Papelería
- 1.- Oficina Director de relaciones públicas con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador de relaciones contractuales con sanitario
- 1.- Oficina Coordinador de comunicaciones con sanitario
- 1.- Cubículos de captura de incidencias
- 1.- Recepción entrega de incidencias
- 1.- Archivo de expedientes
- 1.- Bodega
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MEDICA E INVESTIGACIÓN

- 1.- Auditorio (24 lugares)
- 1.- área de preparación
- 1.- Biblioteca 24 lugares (6 mesas, 4 lugares)
- 1.- Control (2 asistentes bibliotecarias) con sanitario
- 1.- Almacén Guarda libros
- 1.- Sanitario Público Hombres (1 W.C., 1 lm)
- 1.- Sanitario Público Mujeres (1 W.C., 1 lm)

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

- 1.- Lavado de loza
- 1.- Área de servicio a comedor
- 1.- Lavado de ollas
- 1.- Guarda de loza y ollas
- 1.- Área de preparación
- 1.- Área de cocción y aderezo
- 1.- Área de ensamble de charolas
- 1.- Almacén
- 1.- Almacén de víveres
- 1.- Oficina del ecónomo
- 1.- Oficina Dietista



- 1.- Cuarto de refrigeración
- 1.- Área de lavado de carros
- 1.- Área de estación de carros
- 1.- Vestidor y Sanitario Hombres (2 W.C., 2 lm, 1 R.)
- 1.- Vestidor y Sanitario Mujeres (2 W.C., 2 lm, 1 R.)
- 1. Cuarto de aseo y basura
- Área de comensales
- 64 lugares (16 mesas 4 lugares)
- 1.- Área máquinas expendedoras

DEPARTAMENTO DE COCINA DE DISTRIBUCIÓN

- 1.- Lavado de loza
- 1.- Guarda de loza y ollas
- 1.- Área de ensamble de charolas
- 1.- Área de lavado de carros
- 1.- Área de estación de carros

DEPARTAMENTO C.E.Y.E.

- 1.- Vestidor con Sanitario
- 1.- Área recepción Material Sucio
- 1.- Área de lavado de material
- 1.- Cubículo de Guantes (3 lugares)
- 1.- Cuarto Preparación de Soluciones (4 lugares)
- 1.- Oficina Jefe de Departamento
- 1.- Zona Preparación y Ensamble
- 1. Área de Esterilizadores (Autoclaves) (3 unidades)
- 1.- Guarda de Aparatos
- 1.- Bodega Material de consumo
- 1.- Filtro
- 1.- Bodega Material de consumo especial
- 1.- Bodega Material Estéril
- 1.- Área recepción Entrega Material Estéril
- 1.- Área de entrega a Quirófano
- 1.- Área de recibo de material sucio de Quirófano

DEPARTAMENTO DE ARCHIVO CLÍNICO

- 1.- Barra de atención
- 1.- Secretariado (3 escritorios)
- 1.- Área de archiveros
- 1.- Cuarto inteligente
- 1.- Sanitario personal

DEPARTAMENTO DE FARMACIA

- 1.- Sala de espera 18 lugares
- 1.- Despacho atención al público
- 1.- Oficina jefe de servicio
- 1.- Sanitario personal



- 1.- Área de empaques
- 1.- Cubículo de Psicotrópicos
- 1.- Cubículo de Microprocesador
- 1.- Área de estibía
- 1.- Almacén general

DEPARTAMENTO DE BAÑOS Y VESTIDORES

- 1.- Sala de descanso (12 lugares)
- 1.- Baño de vestidores Hombres (3 W.C., 2 lm, 2 R.) y área de Lockers (25 espacios)
- 1.- Baño de vestidores Mujeres (3 W.C., 2 lm, 2 R.) y área de Lockers (25 espacios)
- 1.- área de Lockers (60 espacios)

DEPARTAMENTO ALMACÉN

- 1.- Área de Estibía
- 1.- Oficina Encargado
- 1.- Sanitario personal
- 1.- Cubículo de Inflamables
- 1.- Cubículo de Control
- 1.- Área de Empaques
- 1.- Almacén general

DEPARTAMENTO CENDIS

- 1.- Control de Atención
- 1.- Almacén general
- 1.- Sanitario personal
- 1.- Cuarto de Aseo

DEPARTAMENTO DE LAVANDERÍA

- 1.- área de báscula
- 1.- Área de Cubículos de clasificación de Ropa
- 1.- Cubículo de Costurera
- 1.- Ducto de recibo de ropa sucia de hospitalización
- 1.- Oficina Jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Área de lavado a mano
- 1.- Área de lavado a Maquinas (3 unidades)
- 1.- Área de secado (3 unidades)
- 1.- Área de Planchado (3 Unidades)
- 1.- Sanitario personal
- 1.- Barra de Recepción de ropa de lavandería
- 1.- Almacén Bodega de ropa limpia
- 1.- Área de entrega a Hospitalización

DEPARTAMENTO TALLERES DE MANTENIMIENTO

- 1.- Sala de espera (3 lugares) con sanitario
- 1.- Control (1 secretaria)
- 1.- Closet material papelería
- 1.- Cuarto Cocineta



- 1.- Oficina Jefe de Conservación
- 1.- Oficina de Residente
- 1.- Área de limpieza
- 1.- Taller General
- 1.- Taller de Equipo Eléctrico
- 1.- Taller de Pintura
- 1.- Taller de Albañilería
- 1.- Bodega de Insumos
- 1.- Taller de aire acondicionado
- 1.- Taller de Equipo Médico
- 1.- Taller Mecánico
- 1.- Baño de vestidores Personal (1W.C., 1 Im, 1 R.) y área de Lockers (5 espacios)

DEPARTAMENTO CASA DE MAQUINAS

- 1.- Área de tanque de Oxígeno
- 1.- Subestación Eléctrica
- 1.- Autotransformador
- 1.- Planta de Emergencia
- 1.- Planta Gases Vacío
- 1.- Área de Condensados (2 unidades)
- 1.- Área de Calderas (1 unidad)
- 1.- Área de Gas L.P.
- 1.- Oficina Jefe de Departamento con sanitario
- 1.- Sanitario personal
- 1.- Bodega material herramientas
- 1.- Área tanque Oxígeno (tanques vacíos y tanques llenos)
- 1.- Área Generadores de vapor



4.5. TEORÍA DEL COLOR

Es la impresión producida al incidir en la retina los rayos luminosos difundidos o reflejados por los cuerpos. Algunos colores toman nombre de los objetos o sustancias que los representan naturalmente.

El color no es simplemente un factor de satisfacción estética, sino el medio que sirve para crear, tanto en enfermos y visitantes, como en el personal clínico, un efecto psicológico, peor, a estos fines, no todos los colores tienen análoga potencia ni utilidad; en su selección debe intervenir una razón de función, ya que en unas partes o sectores habrán de actuar de manera estimulante y alegre y en otras deben servir para calmar y manifestarse discretamente.

4.5.1. SALAS DE ESPERA

En las salas de espera pueden ser tratadas con variedad, aunque sin excesos en el color, las paredes podrán ser pintadas con colores diferentes, pero que sean armónicos; si en dos de ellas se hace uso de un color gamuza, gris o verde-azul claro, las otras dos pueden ser resueltas con un color más estimulante en rosa o melocotón

4.5.2. PASILLOS Y ESCALERAS

Los pasillos y escaleras al ser espacios algo oscuros tienen que ser pintados con colores claros y luminosos: crema, melocotón pálido, etc., para que reflejen la luz y la iluminación se intensifique.

4.5.3. HABITACIONES

En las habitaciones de los pacientes las paredes se resuelven con matices suaves y agrisados: marfil, crema, rosa, gamuza, etc., que crean un ambiente refrescante, serán utilizados los tonos verdes, verdes-azules, porque estos ayudan a calmar el nerviosismo y la angustia

4.5.4. PLAFÓN

Los plafones no deben ser blancos, porque para los pacientes que están muchas horas o muchos días en el lecho y mirando aquellos, el blanco es deprimente y deslumbrante; su color debe ser en el mismo color que la pared.



4.5.5. QUIRÓFANOS

Los quirófanos o salas de operaciones no serán pintados de blanco ni tampoco deberán estar revestidos en azulejos con ese brillo molesto y deslumbrante, que trastorna la función ocular.

4.5.6. PEDIATRÍA

Las salas o habitaciones de pediatría deben complementarse con dibujos atractivos en colores brillantes y alegres; estos dibujos serán pintados en paredes y también en los techos para recrear la imaginación de los niños en su forzada pasividad.



Imagen 53. Consultorio de pediatría

Fuente: www.disenowebakus.net/psicologia-y-teoria-del-color.php

Fecha de consulta: 02/Enero/2018

4.5.7. OFICINAS, LABORATORIOS Y COCINAS

Las oficinas, laboratorios y cocinas son resueltos con el color adecuado a la luz que reciban: marfil o rosa claro para las de iluminación natural intensa y verde-gris para aquellas otras de luz débil.

4.5.8. HABITACIONES DE MÉDICOS Y ENFERMERAS

En las habitaciones de enfermeras o personal femenino rigen los principios de la decoración de interiores; en ellas puede intervenir la preferencia o el gusto particular. En la sala de espera un fondo general en gris perla suave podrá ser animado por un rojo o un azul de tonalidad alegre o por ambos combinados.



4.6. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

El concepto es la esencia en sí del diseño en la arquitectura, se entiende como el paso de una idea subjetiva a una materialización de la misma teniendo el dibujo arquitectónico como medio para plasmarla.

El proyecto se desarrolla a partir de la exploración formal de los siguientes conceptos en el proceso de diseño:

4.6.1. FUNCIONALIDAD

Por la topología del edificio se busca principalmente que la organización y disposición de los espacios arquitectónicos funciones a través de la correcta comunicación de los mismos.³⁸

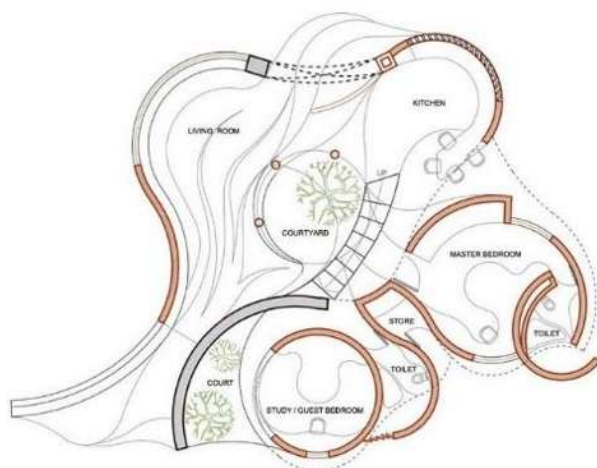


Imagen 54. Planta Arquitectónica Funcional.

Fuente: www.construyehogar.com/construccion/disenio-casa-organica-2/

Fecha de consulta: 02/Enero/2018

4.6.2. ORTOGONALIDAD

Organización recta y regular de las formas geométricas simples para dar origen a la colocación de los edificios que componen al hospital.³⁹

³⁸ Ávila, G. D. (1992). *Arquitectura de Unidades Médicas*. Azcapotzalco, México: Universidad Autónoma Metropolitana.

³⁹ Rosenfield, I. (1965). *Hospitales Diseño Integral*. México: Continental.





Imagen 55. Figuras Geómetras simples

Fuente: www.onirogenia.com/arte/arte-y-geometria/

Fecha de consulta: 02/Enero/2018

4.6.3. HORIZONTALIDAD

Aprovechamiento de la mayor cantidad de espacios en el primer nivel del conjunto, logrando en el visitante una sensación de recorrido sin recurrir a niveles.

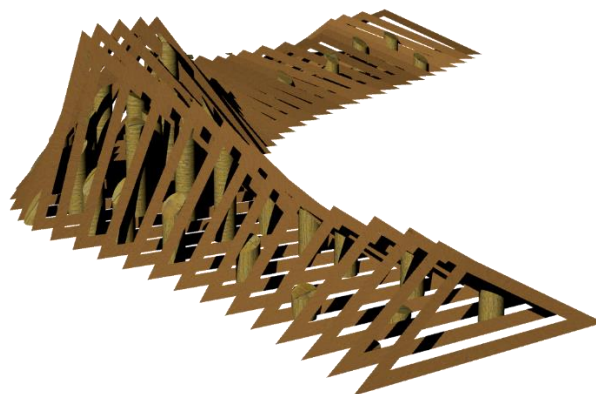


Imagen 56. Horizontalidad Arquitectónica.

Fuente: www.ialamenosesmas.wordpress.com/2012/01/25/2/

Fecha de consulta: 02/Enero/2018



4.7. EXPLORACIÓN FORMAL.

En la arquitectura se presentan diversas tipologías de edificios con expresiones que determinan el objeto de su género, logrando el diseño adecuado de las formas geométricas y aplicando las tecnologías especializadas para el desarrollo excepcional del mismo.

La idea conceptual viene a desarrollarse a partir de una forma icónica que se toma como referencia o inspiración para desarrollar el proyecto, las formas orgánicas son las más espectaculares y las que estéticamente aportan más.

Se tomó como idea principal un elemento de la naturaleza, el cual fue el colibrí



Imagen 57. Elemento de la Naturaleza.

Fuente: www.es.vecteezy.com

Fecha de consulta: 02/Enero/2018

La forma general del conjunto se obtiene a través de la disposición de formas geométricas simples como el triángulo.⁴⁰



Imagen 58. Figuras Geométricas Triángulos.

Fuente: www.ryeoinsomnia.deviantart.com/art/555489-406660203

Fecha de consulta: 02/Enero/2018

⁴⁰Cosme, A. M. (2008). *El Proyecto de Arquitectura*. Barcelona : Reverté.



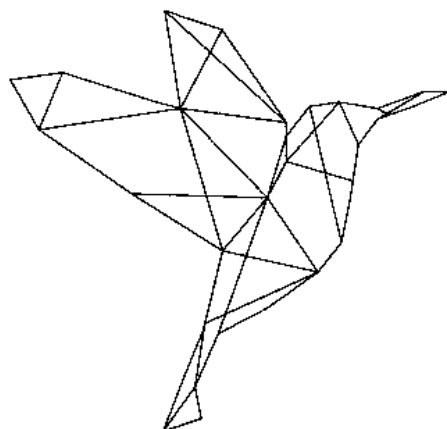


Imagen 59. Primera Idea

Fuente: Autor JCHF

Fecha: 28/Diciembre/2018

El acomodo de un solo volumen permite la comunicación del mismo a través de pasillos que proporcionan al visitante la interacción con el contexto anterior de los edificios.⁴¹

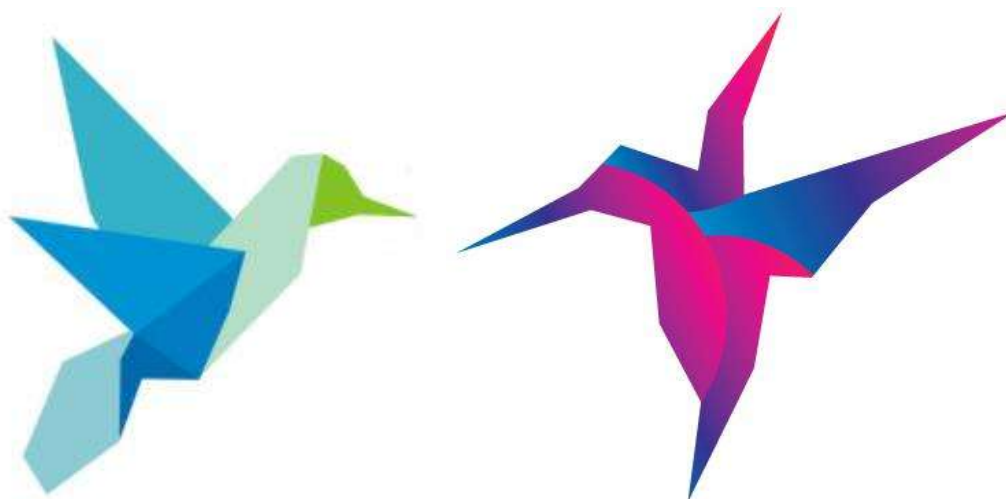


Imagen 60. Acomodo de Figuras, distinta Perspectiva.

Fuente: Autor JCHF

Fecha: 28/Diciembre/2017

⁴¹ Colmenero, R. E. (1996). *Diseño Arquitectónico de Unidades Hospitalarias*. México: Latinoamericana.



Capítulo 5. MARCO TECNICO NORMATIVO

5.1. PREMISAS DE DISEÑO

5.1.1. FUNCIONAMIENTO

El diseño arquitectónico en el proyecto se justifica y fundamenta en el escenario de la funcionalidad y en la averiguación de la óptima ejecución partiendo de un análisis de los procedimientos de operación de todas las disciplinas médicas y técnicas, además de una apropiada zonificación con el objetivo de lograr una interrelación ideal de los diversos servicios y finalizar con espacios útiles y atractivos.

En la aplicación de estrategias de diseño y partiendo de una adecuada planeación en el proyecto, se tiene como proposición el control de los accesos, circulaciones verticales y horizontales, con el objetivo de que existan cruces de usuarios, insumos y desechos innecesarios o peligrosos, a través de la clara división física entre las circulaciones públicas y las internas. Dando por resultado que los pacientes que se presentan junto con sus familiares a recibir atención médica no obstaculicen con la circulación técnica de médicos y pacientes internos, por lo que los servicios médicos cuentan con un acceso público y uno interno.

5.1.2. RESPUESTA AL CONTEXTO

El conjunto hospitalario integrara completamente los espacios solicitados en materia de demanda hospitalaria, ajustados a un programa médico-arquitectónico desarrollado por el sector salud, conforme a las necesidades de los usuarios que serán beneficiados con los servicios de calidad otorgados en el Hospital General de zona de 72 camas.

El diseño del conjunto permitirá una apertura aplicada a las diferentes necesidades de cada usuario, en la consideración de accesos flexibles ya sea el medio por el cual se requiera ingresar al conjunto hospitalario. Además de considerar factores de condicionantes ambientales como orientación, ubicación con el objetivo de garantizar un confort al usuario al interior o exterior de las instalaciones. Aplicadas estas condicionantes en el diseño arquitectónico del hospital general, se obtendrá un máximo aprovechamiento de factores como iluminación natural, radiación



solar, ventilación natural con el propósito de concebir microclimas apropiados a las diferentes necesidades de la edificación.

5.1.3. APORTACIÓN FORMAL

El nuevo Hospital General de zona será un proyecto de referencia, siendo un edificio organizado en un solo modulo, con una estructuración geométrica en quiebres de aristas, incrementando sensiblemente la superficie de fachadas y por ende las posibilidades mayores de ventilación e iluminación natural. El inmueble deberá significar el tipo de edificación para la cual fue comprendido, dejar implícitamente que su concepción fue regida por los estándares altos de calidad y tecnología.

5. 2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

5.2.1. CONJUNTO

Los accesos al conjunto deberán ubicarse sobre la carretera Federal N°15 Zitácuaro-Toluca, considerándose tres, un acceso peatonal con liga directa a la plaza central de la edificación, un acceso vehicular de ingreso a estacionamiento Público y de personal y un acceso vehicular a servicios generales. El conjunto contara con: plaza central, áreas verdes, estacionamiento público, personal médico y técnico, ambulancias próximo a acceso del departamento de urgencias.

De acuerdo a la proporción del terreno, el Hospital se debe ubicar al centro del conjunto para la simplicidad de ingresar e iluminar por sus 3 fachadas, de igual forma, fomenta a dividir el área pública de la destinada al personal y servicios.

5.2.2. OBRA EXTERIOR

Las zonas ajardinadas deberán ubicarse en distintas zonas del conjunto con el objetivo de ambientar los diferentes estacionamientos y plazas, además de la aplicación de andadores en puntos estratégicos con el fin de impedir que el usuario recorra largas trayectorias en exposición al sol y/o lluvia, contemplándose estos aspectos climatológicos de manera sustancial, debido que se trata de un clima lluvioso



5.3. SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Todos los materiales y acabados utilizados para la construcción de este Hospital, deben cumplir cabalmente con los estándares de calidad especificados en la normatividad vigente nacional e internacional en materia de construcción de Hospitales de Seguridad Social.

5.4. TOPOGRAFÍA

Dentro del polígono del predio donde se localizará el proyecto, el predio es casi plano, con un desnivel de 2 m a lo largo y ancho del mismo, presentando zonas bajas donde se forman encharcamientos. Solamente en la parte noroeste del mismo se alcanza un desnivel de hasta 3 m respecto el resto del predio.

De acuerdo con las Normas de SEDESOL, tomo II "SALUD ASISTENCIA SOCIAL", indica que se debe de cumplir con un predio recomendado de 13,932 M² - 24,383 M², y se tiene un área existente de 20,00 M² por lo que se cumple con la norma.

5.5. CIMENTACIÓN

Debido al clima del municipio, el suelo de cimentación deberá protegerse contra deterioro de humedad, el concreto debe contar con aditivo impermeabilizante integral, debido a la humedad de la región, con el fin de evitar aparición de salitre y posible corrosión de los elementos estructurales.

La cimentación para el edificio será a base de zapatas aisladas.

Zapata Aislada Z-1

Asentada sobre una plantilla de concreto pobre de 100 kg/cm² con un espesor de 5 cms, Zapata (Z-1) de 2.50 por 2.50 mts por 0.25 mts de peralte de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo de $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas del N°4 @ 20cm de separación en ambos sentidos, Dado de concreto armado de 0.80 x 0.80 mts por 0.80 mts de peralte, con varillas del N°4 @ 20cm, estribos de 1/4 " @ 10 cm, Placa Base de 0.80 por 0.80 mts por 0.03 mts de peralte de acero tipo ASTM A-36, con 4 Redondos soldados a la placa 16 PG, altura de 1.23 MT.



Zapata Aislada Z-2

Asentada sobre una plantilla de concreto pobre de 100 kg/cm² con un espesor de 5 cms, Zapata (Z-2) de 2.50 por 1.55 mts por 0.25 mts de peralte de concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$, acero de refuerzo de $F_y=4200\text{kg/cm}^2$ con varillas del N°4 @ 20cm de separación en ambos sentidos, Dado de concreto armado de 0.80 x 0.70 mts por 0.80 mts de peralte, con varillas del N°4 @ 20cm, estribos de 1/4 " @ 10 cm, Placa Base de 0.60 por 0.60 mts por 0.03 mts de peralte de acero tipo ASTM A-36, con 4 Redondos soldados a la placa 16 PG, altura de 1.23 MT.⁴²

Todos los rellenos se harán de material granular, compactado al 90 % de la prueba Proctor estándar en capas no mayores de 25 cm.

5.6. ESTRUCTURA

COLUMNAS

Las columnas que se utilizarán serán de un Perfil HSS cuadrada con medidas de 60 x 60 cms, con acero de 1" anclaje de 3/4" y barros de 1".

VIGAS

Se utilizarán perfiles metálicos IPR.⁴³

Vigas Principales IPR 18"X6", Peso 52.100 Kg/M, Kg por pieza 636.

Vigas Secundarias IPR 12"X8", Peso 59.520 Kg/M, Kg por pieza 726.

Monten (larguero) 6" cal.14, peso 4.56 kg/m 0.020" x 0.06".

5.7. SISTEMA DE LOSA

Lasacero Marca IMSA es un sistema de entrepiso metálico que emplea un perfil laminado diseñado para anclarse con el concreto⁴⁴. (N3 ETP MEX C03 TER LS 25 2007)

⁴² Morelia, H. A. (1999). *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia*. Morelia, Michoacán, México.

⁴³ México (2014). *Manual de diseño para la construcción con acero*, Instituto Mexicano de la Construcción en Acero A.C. México.

⁴⁴ Social, s. d. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, tomo III. México DF: edición A.



ELEMENTOS

Lamina acanalada 0.95 cm, Calibre 20 QL 99.
Malla electrosoldada 10 x10 – 6'' x 6''.
Capa de compresión de concreto F'c=200 Kg/Cm2.
acabo; zintro (galvanizado).
medidas 6.10m y 7.32m (máx. 12m)
ancho efectivo 91.5 cm (36'')
peralte 6.35 cm (2.5'')

SOLDADURA

soldadura por arco manual con electrodo metálico revestido (SMAW), con penetración completa, con electrodo de diámetro 2,5 mm.

5.8. INSTALACIONES

5.8.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DESCRIPCIÓN

El servicio de agua potable se abastecerá mediante la red municipal OOAPAS, la cual ingresará por medio de la toma domiciliaria ($\varnothing$ 1 ½'') descargando la red en un núcleo de cisternas (16 Rotoplas 10,000 litros), el cual se ubicará al exterior del edificio, empleando un sistema por presión el cual consiste en la distribución de agua en la que ésta, es impulsada hacia arriba por un conducto vertical hasta el punto más elevado del sistema mediante la aplicación de presión.⁴⁵

TUBERÍAS Y CONEXIONES

El sistema de tuberías será de tubo de polipropileno copolímero Random (PPR) clase 16. NMX-E-226/2-CNCP-2007, en el caso termofusión, línea Tuboplus hidráulica, marca Rotoplas. para tubo de 20 mm a 110 mm (correspondientes a tubo de ½" a 4"). conexiones de PPR clase 20. din 16962, línea Tuboplus hidráulica, marca Rotoplas.

⁴⁵ México. (2012). *Datos Prácticos de Instalación Hidráulica y Sanitaria*. México.



Los soportes en camas serán de Unicanal de 4x4 fijado a las losas de techo con varilla roscada de 3/8" de diámetro ancladas con taquetes de expansión tipo Z.

EQUIPO DE BOMBEO

El edificio requiere de un consumo de agua total de 140,072.00 litros.

Se prevé un gasto máximo de 280.50 L.P.M., (ver anexo calculo hidráulico)

Para gastos menores de 8 litros por segundo constara de un tanque hidroneumático, dos bombas y su equipo de control. ND-01-IMSS-HSE-1997

TANQUE HIDRONEUMÁTICO estándar VA, serie varem de características material en chapa de acero, con un gasto de bombeo de 5 litros por segundo (flujo de 300 L.P.M.), las dimensiones del tanque serán en volumen de 3,090 litros, diámetro de 1.06 m y un largo de 3.65 m. presión de 4.0 kg/cm², peso 378 kg, marca EVASN.

BOMBA; marca HUMBOLDT, modelo GP-80, diámetro de succión de 3'', HP 7, motor UP-170, tipo de conexión monofásica, caudal 600 m³/h, cilíndrica 208 cm³, diámetro de la descarga 3'', velocidad del motor 3,600 rpm, alcance máximo de 20 mt², capacidad de combustible 3.6 litros

CALENTADOR SOLAR

Calentador solar de 100 tubos acero inoxidable, tipo industrial, marca ECOAISES, modelo CS100, equipo con termo-tanque de acero inoxidable interior T-304 exterior T-202, recubrimiento térmico como aislante para que el calor dure con un aproximado de 72 horas, capacidad total de 1,140 litros para 25 personas

5.8.2. INSTALACIÓN SANITARIA

DESCRIPCIÓN

Se plantea el diseño de un sistema de alcantarillado semi-combinado, el cual conduce el 100% de las aguas negras y un porcentaje menor al 100% de aguas pluviales que se consideran excedidas, de acuerdo con las características del edificio, se propuso el diseño de una red interna la cual recibirá las aguas servidas



de los conjuntos de varias áreas del hospital, para conducirlos por medio de una red de drenajes y pozos de visita hasta llevarlos por gravedad a su salida por la calle de Juárez.⁴⁶

TUBERÍAS, CONEXIONES Y CEMENTO

Se utilizará para tuberías y conexiones material de PVC sanitario de norma para cementar fabricado bajo normativa NMX-E-199/1 para la tubería y NMX-E-199/2 para conexiones. cemento para PVC, fabricado bajo normativa ASTM D2564 y limpiador para PVC.

PENDIENTES PARA LA INSTALACIÓN

Las descargas sanitarias tendrán un desalojo por gravedad, la pendiente con que se calculó el desalojo de las aguas negras en el conjunto, es de un mínimo de 2%.

POZOS DE VISITA

En las líneas principales se proyectarán pozos de visita circulares, con brocal de 60 cm de diámetro y 1.20 m de diámetro al nivel del lomo del tubo mayor diámetro y la separación será de 80.00 metros.

TUBERÍA LABORATORIOS

Tubería red THREAD II, con revestimiento fabricado en filamentos embobinados con resina epóxica y refuerzos de fibra de vidrio, resistente a la corrosión, usos químicos como sales, solventes y soluciones PH 2 a 13.

5.8.3. INSTALACION PLUVIAL

DESCRIPCIÓN

Se propone un sistema de captación de agua pluvial, mediante la colocación de tres bajadas pluviales las cuales descargarán sobre una cisterna y de acuerdo a la

⁴⁶ México (2014). *Criterios Y lineamientos técnicos para factibilidades alcantarillado sanitario SIAPA*, México.



ubicación del proyecto localizado en zona altiplano tropical, la cisterna será de una capacidad de 10,000 litros, proponiendo 3 (cisterna Rotoplas de 10,000 litros.

TUBERÍA Y CONEXIONES

Se propone tuberías y conexiones de PVC tipo alcantarillado serie 25 fabricado bajo normativa NMX-E-215/1 y NMX-E-215/2.

5.8.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El conjunto tendrá un suministro eléctrico de media tensión 3 fases, 4 hilos, 480 volts, 60 Hertz.

EQUIPO

Transformador tipo pedestal tipo pedestal de frente muerto, capacidad de 500 kVA, delta-estrella, 25 kV -220/127 V.⁴⁷

Motor-generator (planta de emergencia) 450 kW, 3f, 4h, 220/127 volts, 60 Hz en servicio continuo y 495 kW en servicio de emergencia, garantizando un tiempo de respaldo de 2 horas.

Tablero general de media tensión, tipo i-line con interruptor termomagnético principal Schneider electric, diseñado para operar 480/277 V, 3f, 4h, 60 H.

Interruptor de transferencia automática con termomagnéticos motorizado vía software, power link g3 de Schneider Electric.

Materiales, canalizaciones, tanto en alimentación como de derivación, se realizarán con tubo Conduit metálico de la marca omega, galvanizado de pared.

⁴⁷ Murelles, M. (2015). *Ingeniería Hospitalaria*. México : Trillas.



CONDUCTORES ELÉCTRICOS

cable monopolar MV 8 y 25 kV 90°C, CENTELSA C XLPE CU 4/0 AWG 8 kV 100%pc, los conductores de los circuitos deben diseñarse con cable de cobre aislado THW-LS 75°C de calibre N° 12, como mínimo 10 como máximo.

NIVEL DE ILUMINACIÓN LUXES POR ÁREA

100 luxes (reserva 15%): lavandería, baños y vestidores.

200 luxes (reserva 25%) (emergencia 100%): educación médica e investigación, casa de máquinas, talleres de mantenimiento, nutrición y dietética, archivo clínico, almacén y farmacia.

300 luxes (reserva 50%): consulta externa de especialidades, cuidados intensivos, C.E.y.E, admisión hospitalaria, imagenología, medicina física y rehabilitación, gobierno oficinas directivas, y gabinetes auxiliares de tratamiento.

400 luxes (reserva 30%): urgencias, laboratorios de análisis clínicos, anatomía patológica y hospitalización general.

500 luxes (reserva 100%): obstetricia, cirugía.

Consideración general de iluminación, se debe recomendar que los colores del mobiliario, así como lo techos, pisos y muros sean claros, ya que la reflectancia de los mismos incide en la iluminación de los locales.

Los regitros deben ser de tabue rojo recocido de acuerdo con la NORMA NOM-001.

Las canalizaciones que se ubique bajo arroyos vehiculares deben indicarse a mayor profundidad (mínimo 80 cms, a la parte baja del ducto más superficial).

la capacidad de los circuitos no debe exceder de 2500 watts.



5.8.5. INSTALACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO

DESCRIPCIÓN

CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS

CLASE "A"

Son aquellos en que el combustible deja residuos carbonosos y brasas; esta clase de incendios se caracteriza porque agrieta el material y se propaga de afuera hacia adentro. se originan en materiales solidos tales como madera, papel, lana, cartón, estopa, textiles, trapos y en general, combustibles ordinarios, para combatir esto incendios es de suma importancia el uso de grades cantidades de agua o de soluciones que la contengan en un gran porcentaje

CLASE "B"

Son incendios producidos en aceites, grasas, pintura y, en general, en líquidos inflamables. esta clase de incendios se caracteriza por producirse en las superficies de los líquidos, por lo que para combatirlos es esencial eliminar el oxígeno por medio de una acción sofocante o aislante, es decir, las sustancias o agentes extintores deben asilar el combustible y el fuego del aire que es el que tiene oxígeno, para combatir estos incendios deben usarse extintores con polvo ABC, con polvo BC o bióxido de carbono.

CLASE "C"

Son aquellos que tienen origen en circuitos eléctricos vivos, como interruptores, tableros, motores, aparatos domésticos, para la extinción de esta clase de incendios deben emplearse agentes extintores no conductores de electricidad, como el polvo químico seco y el bióxido de carbono, ya que de no ser así se corre el peligro de una descarga eléctrica.

se proponen los tres sistemas contra incendio clase A, B y C.



CLASE "A"

El sistema con hidrantes es un conjunto de equipos y accesorios fijos con gran capacidad de extinción, de los cuales debe disponerse cuando hayan sido insuficientes los equipos portátiles, o extintores, para combatir un conato de incendio, se seguirá la norma oficial mexicana NOM-002-SCT-2010.

TUBERÍAS Y CONEXIONES

Tubería de acero galvanizado cédula 40 para roscar, conexiones galvanizadas extremos roscados. la tubería y conexiones deben cumplir con la NORMATIVA NMX-B-177 (ASTM-A-53, ASTM-A-197), conexiones clase 125 lbs.

HIDRANTES

Los hidrantes serán de tipo empotrar, orificio nominal 15mm, rosca de conexión 1/2", factor de descarga k 80, acabado latón y cromado, superficie de acción aproximada 10.00 mt², temperatura de disparo 68°, marca SPRINKLERS convencionales, se considera un gasto de 2.82 litros por segundo por hidrante.

EQUIPO DE BOMBEO

Para los equipos de bombeo de la red contra incendio se propondrá un bomba jockey y una bomba principal, ambas con motor eléctrico conectadas a la planta de emergencia y una bomba con motor de combustible interno.

La electrobomba jockey realiza la maniobra de arranque y paro mediante una señal de presostato regulado entre dos valores de mínima y máxima presión.

la bomba principal se pondrá en marcha en caso de incendio, debido a la disminución de presión ocasionada al actuar los sistemas de seguridad (BIE, ROC, CHE), y sólo podrá pararse de manera manual, la bomba auxiliar deberá tener las mismas características hidráulicas que la bomba principal, fuente de energía del motor diésel, siendo necesaria su instalación cuando sea requerido un suministro energético redundante debido a las características de la instalación.



EQUIPO PROPUESTO

CEPREVEN EDJ 250/80 Q
NORMA: CEPREVEN RT2-ABA
COMPOSICIÓN: ELÉCTRICA + DIÉSEL + JOCKEY
CAUDAL NOMINAL: 250 M3/H
PRESIÓN NOMINAL: 80 M.C.A.
COLECTOR DE PRUEBAS: SI
MARCA: HIDRÁULICA ALSINA.
EQ CI TB – 150 T 40 A 15.
BOMBA PRINCIPAL 40 A 15 – 15HP BOMBA JOCKEY TB – 150 T.

TOMA SIAMESA

Se colocará una toma siamesa por cada 90 metros, cuando la construcción abarca una manzana y da a cuatro calles, se pondrá una toma siamesa por calle.

ALMACENAMIENTO DE AGUA REQUERIDO

Se deberá contar con un almacenamiento de agua, exclusivo para la protección contra incendio, en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido. la capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

En proyecto y en relación de los tres niveles de construcción se tiene un total de 18,500.25 MT2, por lo que se requiere una cantidad de 92,500 litros, proponiendo 5 cisternas Rotoplas de 10,000 litros, inmediatas al edificio y 1 cisterna en cada vértice del terreno.

CLASE "B" Y "C"

Extintor portátil de polvo químico seco tipo ABC (6kg)

Bióxido de carbono cilindro fabricado en lámina calibre 24 rolada en frio, acabado en pintura horneada de alta resistencia color rojo bermellón, resisten a la corrosión y a la intemperie, válvula de fácil operación fabricada en perfil lamina, manómetro indicador de presión, soporte tipo perno para su instalación, marca EXTINFLAM. NORMA NOM-100-STPS-1999.



5.8.6. INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO

Se propone un sistema de aire acondicionado con una capacidad de 15 toneladas, 18, 0000 BTUS, r410a, 11.1 EER, 440V, 3F, 60HZ, tubo y aleta, sólo frío, 88 DB; características generales del aire acondicionado dividido ecológico, XIONPRO el aire acondicionado dividido XIONPRO se compone de evaporadora, condensadora y compresora. ambos con refrigerante r-410.

EVAPORADORA

la evaporadora del aire acondicionado dividido XIONPRO: modelo FSNH, transformador de 24V, filtro de aluminio lavable, acabado en contra el polvo, rejillas de impulsión, presión estática 2'', válvula de expansión térmica estándar, filtros de 1'', dos circuitos entrelazados, tubo de cobre y aletas de aluminio, bandeja de drenaje de acero galvanizado, ventiladores, poleas y filtros, marca CARRIER.

CONDENSADORA Y COMPRESOR

la condensadora del aire acondicionado dividido XIONPRO: tipo unidad exterior, modelo 38 CKV, capacidad de 6-27.5 ton, acero galvanizado pintura contra polvo, rejillas que ofrecen protección para el serpentín del condensador.

COMPRESOR SCROLL modelo 59SE5A, sellado herméticamente y aislamiento en los bobinados del motor, montado sobre anillos de goma, tubos de cobre y aleta de aluminio unidas mecánicamente para máxima transferencia de calor. permite que el equipo soporte hasta -17.8°C. caja de control abierta sin afectar al funcionamiento normal de la unidad. los motores del ventilador son accesibles mediante quitar las rejillas. línea de 24v proporciona tensión al circuito de control. RESET manual. se detiene el compresor en caso de pérdida del refrigerante.

DUCTOS

Ducto rectangular 12'' x 10'', modelo R410A, de acero galvanizado engargolado en espiral liso, calibre 24, con aislamiento en fibra de vidrio con neopropeno interior.



REJILLAS DE INYECCIÓN

Retorno con cuadrícula de polímero de ½" x ½" de alta eficiencia, materiales de RHCA con marco en acero y cuadrícula de polímero. acabado blanco brillante, empaque plástico hermético con tornillos para fijación.

MINI - SPLIT

MINI SPLIT prime 3 ton, 36,000 BTU/H, EER 2,73, SEER 9.8, deshumificador 1/h 3.1, alimentación 220 V /1 PH/ 60 HZ, amperaje promedio 17.45, refrigerante R22, volumen de aire 1,350 mt3, diámetro de la tubería 1/2", dimensiones de la evaporadora 1250x330x230 mm, peso 28 kg, dimensiones de la condensadora 900x370x790 mm, peso 60kg.

5.8.7. INSTALACIÓN GASES MEDICINALES

ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE OXIGENO

La tubería para uso médico debe ser tipo K o L, de diseño duro (ASTM B819, esta es identificada por las marcas OXY, MED, OXY/ MED, OXY /ACR, ACR / MED en verde para K o azul para la L)

DEFINICIÓN

Un sistema de abastecimiento y distribución de oxígeno consiste en una central de almacenamiento con equipo de control de presión y monitoreo y una red de tuberías de distribución destinadas a las salidas de murales con el gasto y la presión requerida.

TUBERÍA Y CONEXIONES

Serán de cobre rígido tipo "L", previamente lavadas con trifosfato de sodio y agua caliente en proporción al 3%, por el método de inmisión. en uniones soldables de cobre a cobre, se usará soldadura fosforada y en uniones de cobre a bronce se usará soldadura de plata mínimo al 40% en ambiente de nitrógeno y sin fundente, en uniones roscadas, se usará teflón en pasta.



válvula se seleccionamiento será de tipo "bola" con cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, manija para abrir o cerrar con un giro de 90°, libres de grasa y para una presión de trabajo de 28.0 kg/cm².

EQUIPO PROPUESTO

las centrales con cilindros se emplearán dos bancadas, se consideran 8 camas por cilindro de 6 mt³.

central con tanque de oxígeno líquido

se instalará un tanque termo, en caso de emergencia se considerará una bancada de 15 cilindros cada una.

TANQUE TERMO

Tanque termo de oxígeno líquido (2) marca PURITAN BENNETT modelo helios 45.

Tanque de oxígeno medicinal de 34,560 l.

Duración: 288-hrs a 2l por minuto, 12días

TANQUE DE OXÍGENO MEDICINAL DE 9,500 L.

Duración: 79-hrs a 2l por minuto, 3.5 días

Altura: 160 cm

Diámetro de: 75.5 cm

Peso: 160 kg (con carga de oxígeno)

incluye regulador, vaso humificador, puntas nasales, agua destilada (1l), y carga de oxígeno.

ABASTECIMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO

DEFINICIÓN

Un sistema de suministro y distribución de aire comprimido medicinal consiste en: el equipo de compresión con su tanque de almacenamiento, post-enfriador, secador, filtros, equipo de control y válvulas, así como la red de tuberías de distribución destinadas a alimentar las salidas murales con el gasto y la presión requerida.



EQUIPO

Aire comprimido industrial hospitalario – ACIH, SÉRIE 2 10BAR / 208V – 480V / 50HZ – 60HZ dúplex presión de 800 KPA (8 bar), se emplearán dos compresoras.

COMPRESORES

los compresores serán de tipo rotativo, de tornillo lubricado, adecuado a un régimen de trabajo continuo e intermitente, a una presión nominal de 950 KPA (9,5 bar). los compresores deberán poseer un intercambiador de calor aire/aceite y aire/aire construido en aluminio con disipadores aleteados y un ventilador de grande consumo para maximizar el enfriamiento y la eficiencia.

ABASTECIMIENTO DE VACÍO

DEFINICIÓN

Un sistema de succión central consiste en un equipo de bombeo de "vacío", un tanque de "vacío" y una red de tuberías de succión que van desde el tanque hasta las salidas de murales. tanto el tanque como las tuberías están trabajado a una presión menor que la presión atmosférica.

MATERIALES Y CONEXIONES

Tuberías, serán de cobre rígido tipo "L", las conexiones serán de cobre forjado para soldar previamente lavadas con trifosfato de sodio en una proporción al 3%.

MATERIALES DE UNIÓN

En uniones soldables de cobre a cobre, se usará soldadura fosforada y en uniones de cobre a bronce se usará soldadura de plata mínimo al 40% en ambiente de nitrógeno y sin fundente, en uniones roscadas, se usará teflón de pasta.

válvula de seleccionamiento será de tipo "bola" con un cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, vástago para abrir o cerrar con un giro de 90°, insertos de cobre tipo "I" soldados o roscados, y para una presión de 28.0 kg/cm².



EQUIPO

CENTRAL DE VACIO DE DOS BOMBAS –SECUENCIAL Y ALTERADO
TIPO: ANILLO LIQUIDO DE DOS ETAPAS
OPERACIÓN: MANUAL AUTOMÁTICA
MODELO: CVA-VA 12/35
CANTIDAD DE BOMBAS: 2
MODELO BOMBAS: VA 12/35
CAPACIDAD MÁX: 70 PCM
POTENCIA INSTALADA: 6.0 HP
VELOCIDAD DE ROTACIÓN: 1800 RPM
LIQUIDO DE SERVICIO: AGUA -12 LITROS/MIN (PROMEDIO)
PRESIÓN MIN DE ASPIRACIÓN: 6" DE HG (RELATIVA)
MÁX TEMPERATURA DE GAS: 90°C
PESO CONJUNTO: 370 KG.

5.9. ACABADOS⁴⁸

5.9.1. FIRME DE CONCRETO

Se utilizará firme de concreto armado de 10 cm de espesor, con malla electro soldada 10 x 10, con un $F'C = 150 \text{ kg/cm}^2$.

5.9.2. PISOS

Deberá considerarse la utilización de materiales de características que faciliten la higiene, como: lambrines de azulejo pulidos de concreto, pisos de mosaico, con juntas a hueso, para mejor manejo de la higiene. Deberán tener terminación en pulido o fino principalmente en áreas blancas o de transición a estas, los colores deben ser complementarios o que contrarresten el rojo como pueden ser verdes o azules en tonalidades claras, Los lambrines en sus juntas que deberán ser a hueso y lechereados con pasta anti-hongos, para evitar moho.

Loseta marca Interceramic de medidas 60x60, 50x50, 40x60 cms, línea lumínica de tráfico pesado (colores Wave Glossy, Noc Domenico, Blanco), Modelos VINI-CROM, Juntas de 1.5 cms de espesor junteado con Fixol Color Blanco.

⁴⁸ México. (1993). *Normas de Proyecto de Arquitectura IMS, TOMO X MATERIALES Y ELEMENTOS DE ACABADO*. México.



5.9.3. MUROS

Se utilizarán muros de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms, asentado con mortero, cemento, arena 1:4 juntas de 1.5 cms, Muro Panel W Paneles estructurales fabricados de 1.22 m de ancho x 2.44 m de altura y 2", 3" ó 4" de espesor con cuadrícula de 5 cm x 5 cm para construir muros de carga de hasta 4 niveles y hasta 4.50 m de altura por nivel, sin requerir esqueleto de soporte adicional. También sirven para construir losas de entrepiso, azoteas y cubiertas de concreto armado de formas complejas y grandes dimensiones con el mayor aislamiento de su clase.

5.9.4. APLANADOS

Aplanado con mortero, cemento, cal y arena en proporción 1:3:2 de 2 cms de espesor a plomo y regla con llana de madera y acabado a esponja.

Aplanado con yeso, proporción 2:3 (agua y yeso) de 2 cms de espesor a plomo y regla con llana de madera nivel y regla.

Aplanado con textuco colores (blanco y gris), proporción 2:3 (agua y textuco) de 2 cms de espesor a plomo y regla con llana de madera nivel y regla, rendimiento aproximado (6mm de grosor) 3-4 metros por bulto.

5.9.5. PINTURA

La pintura vinílica es una clase de pintura base agua de secado rápido, en la que los pigmentos están contenidos en una emulsión de un polímero acrílico. Aunque son solubles en agua, una vez secas son resistentes a la misma.

Destaca especialmente por la rapidez del secado. Asimismo, al secar se modifica ligeramente el tono.

Pintura Comex de la línea PRO-100 Vinil acrílica en colores (Marfil, blanca y Café), con previo fondeo con pintura blanca y sellado a proporción 1:7 a dos manos aplicado con rodillo y brocha.

5.9.6. FACHADAS – SISTEMA DE ARAÑA

En las fachadas se utilizará un sistema de Araña de acero inoxidable MC – QL102PS, anclado a columna de acero HSS, incluye perno de acero inoxidable T-02M10,



sistema en donde el soporte es provisto por conectores de estabilización como tensores en costillas de vidrio, que se ubican adosado a la superficie de vidrio mediante herrajes estructurales llamados arañas.

ELEMENTOS

Angulo soporte aleta, 100x100x5, anclado con perno HILTH.

Costilla de cristal incoloro templado 12 mm.

Araña de aluminio 128mm 4 brazos de ángulo integrado perno esférico.

5.9.7. PLAFÓN

Plafones: Falso plafón suspendido de 61x61 cms, marca USG, Modelo MILLENIA, suspensión invisible de 1 ½ " de peralte y 1/16" de ancho entre cables col gateado con alambre galvanizado calibre 12.

5.9.8. CANCELERÍA

la cancelería propuesta en el proyecto será a base de bastidor perimetral en aluminio inoxidable t-304, curvas sanitarias perimetrales en acero inoxidable T-304, doble cristal FLUSH de 5 mm de espesor, silica interior como desecante y bagueta estructural entre paneles, acabado pulido sanitario 180 GRITT, línea INOX-FLUSH, 100 % sanitario, constará de 6 tipos de puerta y 3 tipos de ventana.

5.9.9. HERRERÍA

PUERTA P-0 puerta batiente comercial anodizado natural de 1.750" con zoclo 9187, cuprum, con cristal de 6mm, color natural y bisagras hidráulicas de piso de alta potencia y doble acción marca PHILLIPS mod. 1600, antepecho con marco de aluminio tipo bolsa de 2x1.25" y cristal de 6mm color natural.

PUERTA P-1 de hoja abatible, de medidas de 1.20 x 2.50 m. acabado puerta batiente comercial acabado duranodic de 1.750" con zoclo 9187, cuprum, con cristal de 9mm, color natural, película antipacto y pivote para puertas de abatir MOD. 3300-ANE MCA. PHILLIPS. incluye contra eléctrica para apertura de puertas a larga distancia m. PHILLIPS mod. 310-c, antepecho con marco de aluminio tipo bolsa de 2x1.25" y cristal de 9mm color natural.

PUERTA P-2 cortina enrollable de lamas de lámina de acero galvanizado, panel ciego, 1.65 x 2.40 cm, acabado sendzimir, apertura manual. incluso cajón



recogedor forrado, torno, muelles de torsión de acero templado, poleas circulares, guías laterales, cerradura central con llave de seguridad, falleba a los laterales y accesorios

Escalera de caracol E-1, color gris, de material acero y madera, acabado de la estructura en metal, altura de 4.60, diámetro de la escalera 1.40 m, peldaños en color metal y conformada por 26 acabado en material haya, altura de peldaños de 18 cm, barandilla de tubo con material de acero.

DOMO D-1, pérgola autoportante 2 aguas de 3.54 x3.54 en acero inoxidable oregón europeo (douglas): empotrada a muro, viguetas de 140x45 y tabla machihembrada de 115x21. acabado lasur, 100 % acabado natural a base de aceites y praimer, con protector ultravioleta color gris. cubierta asfáltica (tegola americana) color marrón.

RJA PERIMETRAL DE HERRERÍA RP-01, con postes de dimensiones 2 1/4 " x 2 1/4" de calibre 16", acabado estándar en materiales de poliéster termoendurecido, capas de circonio y zinc.

PROTECCIÓN DE HERRERÍA PR-01. a base de anclas de solera de 1 1/4"x 1/8" en forma de "I" de 10x4 cm., fijada mediante tornillo de 3/8" de ø con taquete expansor y soldadura en la tuerca. cuadrado de 1/2" @ 15 cm (centros), marco de solera 1 1/2"x 3/16" y dos cuadrados de 1/2" al centro de refuerzo (por atrás).

5.9.10. CARPINTERÍA

PUERTA ABATIBLE P-1, con medidas de 1.10x2.10 m, marca masonite, línea lisa, con bastidor de madera y núcleo de poliuretano retardante contra fuego, cubierta a base de dos hojas lisas de triplay de 6mm, acabado en pintura color blanco, incluye: perilla tubular para entrada, marca fanal, modelo bolton, código 615bala, acabado latón antiguo y tres bisagras marca fanal, serie b10, código b10l400, acabado latonado.

COCINETA INTEGRAL C-, compuesta por puerta abatibles, de madera de cedro, de 44 por 80cm con un espesor de 10 mm. con acabado barniz marca Comex aplicado con brocha, placa de preparación prefabricada de mármol, marca



vitromex, con un espesor de 2 cm, color blanco, cajones de madera de cedro con un espesor de 10 mm, de color café, con acabado barniz de la marca Comex aplicado con brocha.⁴

ARMARIO DE AR-1, conformado de 4 puertas abatibles medidas de variable x 2.70 marca masonite, línea lisa, con bastidor de madera y núcleo de poliuretano retardante contra fuego, cubierta a base de dos hojas lisas de triplay de 6mm, acabado en pintura color blanco, incluye: perilla tubular para entrada, marca fanal, modelo bolton, código 615bala, acabado latón antiguo y tres bisagras marca fanal, serie b10, código b10I400, acabado latonado.

CERRADURA CUERPO DE ALEACIÓN METÁLICA, de 25 mm de longitud, opera con llave y-35 para 5 pernos de combinación, la llave solo puede retirarse estando la cerradura en posición cerrada, cilindro de latón macizo resistente al desgaste y a la corrosión, tuerca para sujeción de la cerradura en el mueble y chapetón de aleación metálica.

5.9.11. MOBILIARIO EXTERIOR

PARADA DE COLECTIVO

Fabricada en láminas del tejado de 6 mm de espesor en pmma blanco difuso o en alucobond lacado opaco de 4 mm de espesor, estructuras del tejado y soportes en aluminio bruto no anodizado de 3mm de espesor, vidrio de seguridad de 8mm de espesor, largo: módulo 4000 mm, altura desde el suelo: 2600 mm, profundidad: 1500 mm, fijación en plantilla de fundición de aluminio con 4 puntos de anclaje colocados sobre losa de hormigón, color de la estructura personalizable mediante el lacado en colores de alta resistencia.

BOTE DE BASURA.

Modelo A58 medidas 40 cm diámetro x 93.5 cm. de alto, material acero con recubrimiento de pintura preparado para exterior, adorno de madera excelente calidad, cenicero en la parte de arriba, contenedor interior con orificios fijarlo al piso



BEBEDERO

De acero inoxidable CAM-24, fabricado en acero inoxidable T-304, calibre 18, acabado P3, presión mínima de operación: 20 PSI, incluye: llave con botón cromada, rejilla de acero inoxidable y céspol plástico, diámetro 35 cm, altura 98 cm, fondo 38 cm, cono interno de 24 cm, base para llave de 5 cm, con escurridero, pestaña perimetral de 1.4 cm en media caña, marca: CARBOTECHNIA.

LUMINARIAS VERTICALES

Diseño moderno, aluminio vaciado certificado y/o acero al carbón de alta resistencia mecánica, pantalla difusora de luz en acrílico o policarbonato con terminado opalino o esmerilado, acabado poliéster anti-grafiti termocurado resistente a los rayos UV, difusor: ac, curva: v, lámpara: FL PL-I, 4 x 40w, voltaje: 120/277 volts, módulo LED'S: ML-PL, medidas: 98 cm x Ø20 cm.

BANCA LOUISIANE

Para 4 personas de dimensiones 0.72 x 2.50 x 0.80 h. - muebles de exterior, marca FERMOB, diseñador pascal mourgue, material acero cataforizado, terminado tratamiento de muy alta protección y pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc, resiste sol, agua, lluvia, corrosión.

RIEGO DE JARDINES

Se propone un aspersor de 1/2", de 7.5 a 10 metros, diámetro de la boquilla de 2.8 mm, presión de trabajo 2-4.5 bar, entrada hembra de 1/2".



ANEXOS**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL****SECCION SEGUNDA****PREVISIONES CONTRA INCENDIO**

Artículo 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m².

Artículo 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

I. Redes de hidratantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm².

d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m.



CAPITULO VI INSTALACIONES

SECCION PRIMERA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Artículo 152.- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Artículo 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

Artículo 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción.

Artículo 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm., cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm. Cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm., cuando menos, para profundidades de más de dos metros.



CAPITULO V CARGAS VIVAS

Artículo 198.- Se considerarán cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las Edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en el artículo 199.

Carga muerta Kg/m^2

Carga media $W=70$

Carga instantánea $W_a=90$

Carga viva máxima $W_m=170$

CAPITULO VIII

DISEÑO DE CIMENTACIONES

Artículo 217.- En este Capítulo se disponen los requisitos mínimos para el diseño y edificación de cimentaciones. Requisitos adicionales relativos a los métodos de diseño y edificación y a ciertos tipos específicos de cimentación se fijarán en las Normas Técnicas Complementarias de este Reglamento.

El suelo de cimentación deberá protegerse contra deterioro por intemperismo, arrastre por flujo de aguas superficiales o subterráneas y secado local por la operación de calderas o equipos similares.

TRANSITORIOS CAJONES

II.3.1 Hospitales 1 por 30 m^2 construidos

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Tipología	Dimensiones área o índice	Libres lados (Metros)	Mínimas Alturas (metros)
Individual	7.30 mt^2	2.70	2.40
Comunes		3.30	2.40

Tabla N° 11. Dimensione mínimas de habitabilidad.



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Dotación mínima = 1,000 litros/cama/día

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m²/día.
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado la razón de 100 Lts. /trabajador/día.

VENTILACIÓN

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de 24°; C $\pm$ 2°; C, medida en bulbo seco, y una humedad relativa de 50% $\pm$ 5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire;

REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION

VI. Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Niveles de iluminación en luxes

Salas de espera 125, Consultorios y salas de curación 300, Salas de encamados 75.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS

Acceso principal 1.20

Cuarto de enfermos 0.90

DIMENSIONES MINIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES.

Tipo	Circulación Horizontal	Dimensiones Ancho	Mínimas Alturas
Salud	Pasillos en cuartos, salas de urgencias, operaciones y consultorios	1.80 m.	2.30 m.

Tabla N° 12. Dimensiones mínimas de circulaciones.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA**CAJONES ESTACIONAMIENTO**

Uso del predio	Concepto	Cantidad
Hospitales	Categoría por cuarto privado	1 por cuarto
	Categoría múltiples	cuarto 1 por cada 4 camas

Tabla N° 13. Cantidad de cajones estacionamiento.

NORMAS DE DISEÑO PARA REDES DE AGUA SERVIDA

Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los circuitos eléctricos de iluminación en la edificación, deberán tener un interruptor por lo menos a cada 50 mt². NOM-001-SEMP-1994

Artículo 107. Instalaciones

Los equipos de bombeo y las maquinas instaladas en edificaciones para habitación de salud, que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 0.50 m. en el exterior del local, deberán estar asiladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por lo menos, a dicho valor.

Artículo 122.

I. redes de hidratantes, con las siguientes características:

- tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;
- dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm²:



c) una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de toma siamesa de 64 mm, de diámetro con válvulas de no retorno, en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho. Se colocara por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90m. Lineales de fachada, y se ubicara al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta, estará equipado con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna: la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo:

d) en cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30m. De radio y su separación no sea mayor de 60m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

e) las mangueras deberán ser de 38 mm. De diámetro de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina.

f) deberán instalarse los reductores de presión necesaria para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. Se exceda la presión de 4.2 kg/cm².

Artículo 142. Cancelería

Los vidrios, ventanas y cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deberán contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m. del nivel de piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del publico contra ellos.

Artículo 154. Instalaciones Hidráulicas

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga



máxima de seis litros en cada servicio: las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, tinas, lavadero de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

Artículo 157. Instalaciones sanitarias

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni interior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario, se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

Artículo 169. Iluminación

Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para luminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas, locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones, expulsión, letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este reglamento y sus normas técnicas complementarias.



ANÁLISIS POR VIENTO

En este capítulo se establecen las bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos del viento. Los procedimientos detallados de diseños se encontrarán en las normas técnicas complementarias respectivas.

Artículo 102.- Las estructuras se diseñarán para resistir los efectos del viento proveniente de cualquier dirección horizontal. Deberá revisarse el efecto del viento sobre la estructura en su conjunto y sobre sus componentes directamente expuestos a dicha acción.

Deberá verificarse la estabilidad general de las construcciones ante volteo. Se considerará asimismo el efecto de las presiones interiores en construcciones en que pueda haber aberturas significativas.

Artículo 103.- En edificios en que la relación entre la altura y la dimensión mínima en planta es menor que cinco y en los que tengan un período natural de vibración menor de cinco y en los que tengan un período natural de vibración menor de dos segundos y que con cubiertas y paredes rígidas ante cargas normales en su plano, el efecto del viento podrá tomarse en cuenta por medio de presiones estáticas equivalentes deducidas de la velocidad de diseño especificada en el artículo siguiente.

Se requerirán procedimientos especiales de diseño que tomen en cuenta las características dinámicas de la acción del viento en construcciones que no cumplan con los requisitos de párrafo anterior, y en particular en cubiertas colgantes, en chimeneas y torres, en edificios de forma irregular y en todos aquellos cuyas paredes y cubiertas exteriores tengan poca rigidez ante cargas normales a su plano o cuya forma propicie la generación periódica de vórtices.

Artículo 104.- En las áreas urbanas y suburbanas del Municipio de Morelia se tomará como base una velocidad del viento de 80 Km/h para el diseño de las construcciones del grupo B del artículo 65 de este Reglamento.



ANÁLISIS POR SISMO

En este capítulo se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallarán en las normas técnicas complementarias.

Artículo 92.- Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneas del movimiento del terreno.

Según sean las características de la estructura de que se trate, ésta podrá analizarse por sismo mediante el método simplificado, el método estático o uno de los dinámicos que describan las normas técnicas complementarias, con las limitaciones que ahí se establezcan.

En el análisis se tendrá en cuenta la rigidez de todo elemento, estructural o no, que sea significativa. Con las salvedades que corresponden al método simplificado de análisis, se calcularán las fuerzas sísmicas, deformaciones y desplazamientos laterales de la estructura, incluyendo sus giros por torsión y teniendo en cuenta los efectos de flexión de sus elementos y, cuando sean significativos, los de fuerza cortante, fuerza axial y torsión de los elementos, así como los efectos de segundo orden, entendidos éstos como los de las fuerzas gravitacionales actuando en la estructura deformada ante la acción tanto de dicha fuerza como de las laterales.

Se verificará que la estructura y su cimentación no alcance ningún estado límite de falla o de servicio a que se refiere este Reglamento.

Artículo 93.- Tratándose de muros divisorios, de fachada o de colindancia, se deberán observar las siguientes reglas:

I.- Los muros que contribuyan a resistir fuerzas laterales se ligarán adecuadamente a los marcos estructurales o a castillos y dalas en todo el perímetro del muro, su rigidez se tomará en cuenta en el análisis sísmico.

Los castillos y dalas a su vez estarán ligados a los marcos. Se verificará que las vigas o losas y columnas resistan la fuerza cortante, el momento flexionante, las fuerzas



axiales y, en su caso, las torsiones que en ellas induzcan los muros. Se verificará asimismo que las uniones entre elementos estructurales resistan dichas acciones, y

II.- Cuando los muros no contribuyan a resistir fuerzas laterales, se sujetarán a la estructura de manera que no restrinjan su deformación en el plano del muro. Preferentemente, estos muros serán de materiales muy flexibles o débiles.

Artículo 94.- El coeficiente sísmico es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la construcción por efecto del sismo, entre el peso de ésta sobre dicho nivel.

Con este fin se tomará como base de la estructura el nivel a partir del cual sus desplazamientos con respecto al terreno circundante comienzan a ser significativos, para calcular el peso total se tendrán en cuenta las cargas muertas y vivas que correspondan según los capítulos V y VI de este título.

El coeficiente sísmico para las construcciones clasificadas dentro del Grupo B en el artículo 64, se tomarán igual a 0.10 en la zona Y, 0.20 en la II y 0.25 en la III, a menos que se emplee el método simplificado de análisis, en cuyo caso se aplicarán los coeficientes que fijen las normas técnicas complementarias, a excepción de las zonas especiales en las que dichas normas especifiquen otros valores de C. para la estructura del grupo A se incrementará el coeficiente sísmico en 30%.

Artículo 95.- Cuando se aplique el método estático o un método dinámico para análisis sísmico, podrán reducirse con fines de diseño las fuerzas sísmicas calculadas, empleando para ello los criterios que fijen las normas técnicas complementarias, en función de las características estructurales y del terreno. Los desplazamientos calculados de acuerdo con estos métodos, empleando las fuerzas sísmicas reducidas, deben multiplicarse por el factor de comportamiento sísmico que marquen dichas normas.

Artículo 96.- Se verificará que tanto la estructura como su cimentación resistan las fuerzas cortantes, momentos torsionantes de entrepiso y momentos de volteo inducidos por sismo combinados con los que correspondan a otras solicitudes, y efectos del correspondiente factor de carga.



Artículo 97.- Las diferencias entre los desplazamientos laterales de pisos consecutivos debidos a las fuerzas cortantes horizontales, calculadas con algunas de los métodos de análisis sísmico mencionados en el artículo 92 de este Reglamento, no excederá a 0.006 veces la diferencia de elevaciones correspondientes, salvo que los elementos incapaces de soportar deformaciones apreciables, como los muros de mampostería.

Artículo 98.- En fachadas tanto interiores como exteriores, la colocación de vidrios en los marcos o la liga de éstos con la estructura serán tales que las deformaciones de ésta no afectan a los vidrios. La holgura que deben dejarse entre vidrios y marcos o entre éstos y la estructura se especificará en las normas técnicas complementarias.

Artículo 99.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor de 5 cm ni menor que el desplazamiento horizontal calculando para el nivel de que se trate. El desplazamiento horizontal calculado se obtendrá con las fuerzas sísmicas reducidas según los criterios que fijan las normas técnicas complementarias y se multiplicará por el factor de comportamiento sísmico marcado por dichas normas.

Si se emplea el método simplificado de análisis sísmico, la separación mencionada no será, en ningún nivel menor de 5 cm. Se anotarán en los planos arquitectónicos y en los estructurales las separaciones que deben dejarse en los linderos y entre cuerpos de un mismo edificio. Los espacios entre construcciones colindantes y entre cuerpos de un mismo edificio deben quedar libres de todo material. Si se usan tapajuntas, éstas deben permitir los desplazamientos relativos tanto en su plano como perpendicularmente a él.



REGLAMENTO DEL TEMA (IMSS)**TOMO VII. NORMAS BIOCLIMATICAS.****GRUPO XVI**

Oscilación anual entre temperatura extrema promedio

Moderado= 20°C a 15°C

Temperatura media diaria anual

Semifrío= 14.5°C a 10°C

Ciudades: san Cristóbal de las casas, Pachuca, Toluca y zacatecas.

Criterios normativos del proyecto

EDIFICIO

Orientar fachadas principales hacia el sureste, ubique los espacios habitables y los espacios de servicios en la opuesta (nor-noroeste).

Orientar las fachadas largas del edificio hacia el este y oeste.

Cubiertas

Debido a los altos índices de precipitación, las cubiertas deberán ser inclinada.

MUROS EXTERIORES.

Muros masivos y de material impermeable o resistente a la humedad.

Orientaciones sur-oeste y nor-oeste, lo más conveniente es utilizar muros ciegos, con materiales masivos que almacenan I calor recibido (tabique a tizón, tabicón o piedra.)

Los muros suroeste, oeste y noroeste deben almacenar energía en forma indirecta: para ello deben de tener una alta inercia térmica.



Fachadas preferentemente materiales con baja reflectancia (menor de 60%) tanto de colores como de texturas

En lugares donde se provecha mayor ganancia solar directa, es recomendable utilizar en muros pisos y materiales cerámicos o pétreos en color oscuro (reflectancia menor de 60%).

VENTANAS

En fachadas de norte y noroeste, las superficies vidriadas deberán ser mínimas para evitar pérdidas.

En fachadas este a suroeste se colocará las ventanas y dispositivos de ganancia directa, procure superficies acristaladas de tamaño moderado, sin sombreado.

En las fachadas suroeste y noroeste, utilice muros masivos con un mínimo de aberturas, las ventanas deben ser pequeñas para satisfacer los requisitos de renovación del aire.

Por iluminación, son preferibles las ventanas horizontales ubicadas en la parte más alta del muro.

VEGETACIÓN

Las masas vegetales, además de actuar como barreras de vientos, servirán como barreras acústicas y precipitadores de polvo e incrementaran la humedad del aire.

Para estacionamientos se recomienda árboles de hoja perenne y para plazas y andadores, de follaje caduco.

ILUMINACIÓN

En las fachadas sureste, sur y suroeste, considera utilizar reflectores lumínicos, con el fin de incrementar los niveles de iluminación natural al fondo de los locales y reducir el consumo eléctrico.



LEY ESPECÍFICA**LEY GENERAL DE SALUD**

Titulo6. **I.** Proporcionar servicios de salud a toda la población y mejorar la calidad de los mismos, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios y a los factores que condicionen y causen daños a la salud, con especial interés en la promoción, implementación e impulso de acciones de atención integrada de carácter preventivo, acorde con la edad, sexo y factores de riesgo de las personas;

II. Contribuir al desarrollo demográfico armónico del país;

III. Colaborar al bienestar social de la población mediante servicios de asistencia social, principalmente a menores en estado de abandono, ancianos desamparados y personas con discapacidad, para fomentar su bienestar y propiciar su incorporación a una vida equilibrada en lo económico y social;

IV. Dar impulso al desarrollo de la familia y de la comunidad, así como a la integración social y al crecimiento físico y mental de la niñez;

IV Bis. Impulsar el bienestar y el desarrollo de las familias y comunidades indígenas que propicien el desarrollo de sus potencialidades político sociales y culturales; con su participación y tomando en cuenta sus valores y organización social;

V. Apoyar el mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente que propicien el desarrollo satisfactorio de la vida;

VI Bis. Promover el conocimiento y desarrollo de la medicina tradicional indígena y su práctica en condiciones adecuadas;

VII.- Coadyuvar a la modificación de los patrones culturales que determinen hábitos, costumbres y actitudes relacionados con la salud y con el uso de los servicios que se presten para su protección;

VIII. Promover un sistema de fomento sanitario que coadyuve al desarrollo de productos y servicios que no sean nocivos para la salud.



MEMORIA TÉCNICA DEL CÁLCULO HIDRÁULICO

Estimación de la demanda

Análisis de gasto litro por segundo de cada departamento, en función de la cantidad de muebles sanitarios, numero de grifos por mueble y gasto por grifo.

CONCEPTO	Gasto Litros/seg.	U.M.
PRIMER NIVEL		
DPTO. NUTRICION Y DIETETICA	5	30
DPTO. FARMACIA	0.7	5
DPTO. ARCHIVO CLINICO	0.6	6
DPTO. URGENCIAS	10.9	79
DPTO. ANATOMIA PATOLOGICA	5.05	32
DPTO. CIRUGIA	4.55	26
DPTO. TOCOCIRUGIA	5.85	33
DPTO. C.E.Y.E.	4.7	25
DPTO. BAÑOS Y VESTIDORES	3.4	22
DPTO. ALMACEN	1	8
DPTO. LAVANDERIA	4.3	16
DPTO. TALLER DE MANTENIMIENTO	2.7	16
DPTO. CASA DE MAQUINAS	6.8	13
TOTAL	55.55	311
SEGUNDO NIVEL		
DPTO. LAB. DE ANALISIS CLINICOS	4.8	30
DPTO. ADM. CONTABLE	2	16
DPTO. LIMPIEZA Y SANITARIOS	1.9	17
DPTO. DIRECCION GENERAL	1.6	14
DPTO. ADM. MEDICA	1.9	17
DPTO. MONITOREO Y SEGURIDAD	1	10
DPTO. IMAGENOLOGIA	5.85	48
DPTO. GAB. AUXILIARES DE TRATAMIENTO GASTROENTEROLOGIA	4.9	35
DPTO. CUIDADOS INTENSIVOS MED. INTERNA Y CIRUGIA	1.85	10
DPTO. HOSPITALIZACION MED. INTERNA Y CIRUGIA	14.05	100
DPTO. COCINA DE DISTRIBUCION	1.2	6
TOTAL	41.05	303
TERCER NIVEL		
DPTO. FISIATRIA	5.4	30
DPTO. RELACIONES PUBLICAS	2	16
DPTO. LIMPIEZA Y SANITARIOS	1.9	17



DPTO. EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION	1.2	12
DPTO. CONSULTA EXT. DE ESPECIALIDADES	12.2	71
DPTO. GAB. AUXILIARES DE TRATAMIENTO HEMODIALISIS	5.35	44
DPTO. CUIDADOS INTENSIVOS OBSTETRICIA Y PEDIATRIA	1.85	10
DPTO. HOSPITALIZACION OBSTETRICIA Y PEDIATRIA	14.05	100
DPTO. COCINA DE DISTRIBUCION	1.2	6
TOTAL	45.15	306
	141.75	920

Tabla N° 14. Estimación de la demanda.

Resultado de U.M.= 920 y Gasto litro por segundo= 141.75

$$K=1/\sqrt{U.M. -1}$$

$$K=1/\sqrt{920 -1}$$

$$K=1/\sqrt{919}$$

$$K=1/30.3150$$

$$K=0.03298$$

$$Q= K \times (\text{gasto litro por segundo})$$

$$Q= K \times (141.75 \times 60 \text{ Seg})$$

$$Q=0.03298 \times 8,505$$

$$Q= 280.49 \text{ L.P.M.}$$

$$\text{Dímetro de la toma propuesta} = \varnothing 1 \frac{1}{2}''$$

Para el análisis del número de usuarios a considerar en el cálculo hidráulico, se hará una estimación en un punto crítico, es decir, se hace el supuesto de que los departamentos de atención medica estarían a su máxima capacidad.

El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal menciona que el consumo de agua para usuarios externos es de 12 litros al día y para los usuarios internos, es decir, aquellos que están hospitalizados, es de 1,000 litros de agua por día.

En la tabla N°15 se muestra la cantidad de pacientes atendidos al día.

ESTIMACIÓN DE PACIENTES ATENDIDOS POR DÍA				
Departamento	Locales de atención	Pacientes atendidos por hora	Hr. de labor	Total, de pacientes atendidos por día
Con. Externa de especialidades	17	3	12	612
Análisis clínicos	5	2	12	120
imagenología	6	2	12	144



urgencias	12	2	24	576
Cirugía	2	1	2	4
Tococirugía	1	6	2	12
Terapia intensiva Med. Interna	1	0.25	24	6
Terapia intensiva Obstetricia	1	0.25	24	6
Medicina Física Y rehabilitación	20	2	12	480
Gab. Aux. de tratamiento hemod.	2	12	12	288
Gab. Aux. de tratamiento Gastro.	2	2	2	8

Tabla N° 15. Estimación de pacientes atendidos por día.

CAPACIDAD DE LA CISTERNA

CONSUMO TOTAL DE AGUA REQUERIDA POR EL HOSPITAL AL DÍA.			
área del hospital	pacientes atendidos al día	consumo de por usuario al día	consumo de agua total en litros
Con. Externa de especialidades	612	12 lts/usuario/día	7,344
Análisis clínicos	120	12 lts/usuario/día	1,440
imagenología	144	12 lts/usuario/día	1,728
urgencias	576	12 lts/usuario/día	6,912
Cirugía	4	12 lts/usuario/día	48
Tococirugía	12	12 lts/usuario/día	144
Terapia intensiva Med. Interna	6	12 lts/usuario/día	72
Terapia intensiva Obstetricia	6	12 lts/usuario/día	72
Medicina Física Y rehabilitación	480	12 lts/usuario/día	5,760
Gab. Aux. de tratamiento hemod.	288	12 lts/usuario/día	3,456
Gab. Aux. de tratamiento Gastro.	8	12 lts/usuario/día	96
Hospitalización	72	1000 lts/usuario/día	72,000
		total	99,072 litros

Tabla N° 16. Consumo total de agua requerida por el hospital al día.

Se proponen 10 cisternas equipadas marca Rotoplas con una capacidad de 10,000 litros cada una, para así contemplar un día de reserva de agua y esta se mantenga en constante flujo evitando su acumulación para una mejor sanidad.



Además de proponer 6 cisternas adicionales para los departamentos de casa de máquinas, talleres de mantenimiento, lavandería, C.E. y E., almacén, farmacia, nutrición y dietética, educación médica e investigación, gobierno oficinas, archivo clínico.

CISTERNA PARA JARDINERÍA

De acuerdo con el reglamento de construcción del distrito federal, las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts. / m².

En proyecto se tiene un total de 7,170.54 MT2 de área ajardinada por lo que se requiere una cantidad de 35,580 litros, proponiendo 5 cisternas Rotoplas de 10,000 litros.

PRESUPUESTO

+Presupuesto proyecto Hospital General de Zona de 72 Camas				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Importe
Área construida	M2	18,500.25	\$9,562.00	\$176'899,390.50
Área verde	M2	7,170.54	\$ 520.95	\$3'735,492.82
Andadores	M2	2,892.65	\$1,486.25	\$4'299,201.06
Estacionamiento	M2	3,770.08	\$3,150.65	\$11'878,202.55
			Total	\$196'812,286.90

Tabla N° 17. Presupuesto.

Tabla. Presupuesto del proyecto Hospital General de Zona de 72 Camas, realizado en base a los precios de construcción por M2, obtenidos del Colegio de Valuadores del Estado de Michoacán.



PROGRAMACIÓN POR DIAGRAMA DE BARRAS DE GANTT.

SEPARACIÓN POR ETAPAS		
Etapa de proceso	% de la terminación en relación al tiempo útil	Tiempo
Estructura	Termina del 0% al 72% del tiempo útil	72% de 18=13
Acabados húmedos		
secos	Termina del 0% al 83% del tiempo útil	83% de 18=15
Instalaciones	Termina del 0% al 88% del tiempo útil	88% de 18=16
Complementos	Termina del 0% al 94% del tiempo útil	94% de 18=17
Terminaciones (limpieza, pruebas, etc.)	Termina del 0% al 100% del tiempo útil	100% de 18=18

Tabla N° 18. Separación por etapas.

PROGRAMACIÓN DE OBRA																		
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Estructura																		
Acabados Húmedos																		
Acabados Secos																		
Instalaciones																		
Complementos																		
Terminaciones																		

Tabla N° 19. Programación de obra.

C.D.	\$	196,812,286.90
INDIRECTOS	\$	49,203,071.73
UTILIDAD	\$	19,681,228.69
FINANCIAMIENTO	\$	3,936,245.73
TOTAL=	\$	269,632,833.05

Tabla N° 20. Costos.



CONCLUSIONES

El municipio de Zitácuaro posee un bajo índice de infraestructura en el área de salud especializada, es por ello por lo que es necesario el desarrollo de un Hospital General de Zona, el cual servirá, para cubrir esa demanda, para con ello lograr una mejora en la calidad de vida para los habitantes del municipio.

El desarrollo arquitectónico un Hospital General de Zona, se deberá realizar previamente consultas a especialistas en diferentes disciplinas, para poder generar una respuesta adecuada a las diferentes instalaciones especiales y mejorar así su funcionamiento.

De acuerdo con la conceptualización del proyecto de Hospital General de zona y basándome en diferentes instrumentos de análisis como son: Diagrama de funcionamiento, fichas técnicas, programa arquitectónico y otras herramientas se pretende dar una solución adecuada a la propuesta del Hospital General.

Para este proyecto, se tiene como prioridad el funcionamiento de los espacios entre las diferentes áreas, mediante un análisis de flujo y estudios de Zonificación.

El proyecto propuesto, en su nuevo uso aumenta la plusvalía que a su vez impacta al sector.

El terreno posee el adecuado dimensionamiento ajustado a las necesidades del Nuevo Hospital General de Zona, facilita el acceso y las comunicaciones en el sector.

El proyecto favorecerá el diseño de áreas libres sin obstáculos y los conceptos basados en la arquitectura sin barreras.

Es de importancia hacer un análisis y estudio de la aplicación del color para poder generar mejores ambientes y lograr así una mejor calidad en los espacios, logrando armonía y un espacio terapéutico al visitante dentro y fuera de la edificación.



BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, J. T. (1978). *Zitácuaro*. Morelia, Michoacán: U.M.S.N.H.
- Soto, C. D. (2004). *Los Mazahuas de Zitácuaro*. Zitácuaro, Michoacán: CONACULTA.
- Perez, M. G. (1994). *La junta de Zitácuaro 1811 - 1813*. Morelia, Michoacán: U.M.S.N.H.
- Kemp, B. J. (2006). *El antiguo Egipto*. Barcelona: Crítica.
- Domínguez, J. S. (2011). *Horrea militar. Aprovechamiento de grano al ejército en el occidente del Imperio Romano*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Polifemo.
- Jarocka, J. M. (2002). *Apuntes para una historia de la ciencia en la India Antigua*. México: INF, UNAM.
- González, R. E. (2012). *Hospitales sus Orígenes*. España.
- Romero, D. L. (2002). *Enfermería Y hospitales en la ciudad de México*. México.
- Varela, M. L. (2009). *Hospitales en México*. *Cir Ciruj*, 497-504.
- Treviño, C. V. (2002). *Hospitales de la Nueva España en tiempo de la guerra de Independencia*. México
- Ortiz, G. F. (2002). *México 1861. Perspectiva Histórica de la secularización de los Hospitales*. México.
- Rodríguez, U. (2015). El sistema de Salud en México durante el Porfiriato. *Revista Mexicana de Cirujía del aparato digestivo* , 154-157.
- Francis, M. A. (2011). La cirugía en la Revolución Mexicana. *Revista Médica del Hospital General de México*, 50-55.
- D, L. (1968). *Edificios hospitalarios en Europa durante diez siglos*. Italia: Boehringer Sohn.
- MV, R. M. (2003). *Los hospitales de Extremadura 1492-1700*. México: Cáceres.
- Perez, G. C. (1991). *Geografía de Zitácuaro* . Zitácuaro, Michoacán: H. Ayuntamiento de Zitácuaro.
- Duran, E. G. (2005). *El cultivo del Tomate en el Municipio de Zitácuaro*. Guadalajara : Trillas.
- Hilario galguera torres, *Normas de proyecto de Arquitectura Tomo VII*, México, Instituto Mexicano del Seguro social, 1994, pp. 207-211.
- Zitácuaro, H. a. (2010). *Plano y estructura urbana* . Zitácuaro : Dirección de obras públicas.
- Palafox, E. A. (2007). *Cedula de evaluación de terrenos, Dirección de administración evaluación a delegaciones* . Morelia, Michoacán: Trillas.



Jan Bazán S, *Manual de criterios de diseño urbano*, México, Trillas, 1984, pp. 135-139

S., J. B. (1984). *Manual de criterios de diseño urbano*. México: Trillas.

Secretaría de desarrollo social, sistema normativo de equipamiento urbano, tomo II "salud y asistencia social."

Bazant, J. (1993). *Manual de Diseño Urbano*. Mexico : Trillas.

Stoner, D. L. (1987). *La Seguridad en los Hospitales*. México: Limusa .

Calderón, M. B. (2003). *Dirección de Hospitales*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Lara, R. R. (1984). *Nuevo Diccionario Médico*. Barcelona: Teide.

Yañez, E. (1986). *Hospitales de Seguridad Social*. México: Limusa.

Serrano, O. R. (2000). *El Ejercicio Actual de la Medicina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Acuña, D. L. (1993). *La Salud Desigual en México*. México: Universidad Autónoma de México.

Duarte, P. (2016). *Arquitectura para la Salud, Revista Enlace*. México : Arquitectura Y diseño.

Langagne, E. (2009). *Clinicas Y Hospitales*. México: JC Impresores.

Ávila, G. D. (1992). *Arquitectura de Unidades Médicas*. Azcapotzalco, México: Universidad Autónoma Metropolitana .

Rosenfield, I. (1965). *Hospitales Diseño Integral*. México: Continental.

Cosme, A. M. (2008). *El Proyecto de Arquitectura*. Barcelona : Reverté.

Colmenero, R. E. (1996). *Diseño Arquitectonico de Unidades Hospitalarias*. México: Latinoamericana.

Morelia, H. A. (1999). *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia*. Morelia, Michoacán, México.

México (2014). *Manual de diseño para la construcción con acero*, Instituto Mexicano de la Construcción en Acero A.C. México.

Social, s. d. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, tomo III. México DF: edición A.

México. (2012). *Datos Prácticos de Instalación Hidráulica y Sanitaria*. México.

México (2014). *Criterios Y lineamientos técnicos para factibilidades alcantarillado sanitario SIAPA*, México.



FUENTES CONSULTADAS

www.monasteriodelespiritusanto.com

www.clinicaracas.com

www.abchospital.com

www.inegi.org.mx/Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

INEGI 2010 "población de Zitácuaro" (www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras)

www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/ayuntamiento/plannedesarrollo.

www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/transparencia/fraccion1/leyes/ingresosegresos17.pdf.

www.mr.travelbymexico.com/701-estado-de-michoacan/

www.zitacuaro.gob.mx/2015_2018/

www.google.com.mx/maps

INEGI, tabulados de la encuesta intercensal 2015, tomado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/> (21/10/17)

www.onedaycreative.com/lady-lamp-florence-nightingale/

www.disenowebakus.net/psicologia-y-teoria-del-color.php

www.construyehogar.com/construccion/disenio-casa-organica-2/

www.onirogenia.com/arte/arte-y-geometria/

www.ialamensesmas.wordpress.com/2012/01/25/2/

www.es.vecteezy.com

www.ryeinsomnia.deviantart.com/art/555489-406660203



¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS