



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

Centro de Salud con Servicios Ampliados  
en Zinapécuaro Michoacán

Tesis

Que para obtener el título de arquitecto

Sustenta:

Juan Enrique Ruiz Fraga

Director de tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García.

Octubre de 2013.



Universidad Michoacana de  
San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

Centro de salud con servicios  
ampliados en Zinapécuaro  
Michoacán

Tesis

Que para obtener el título de arquitecto

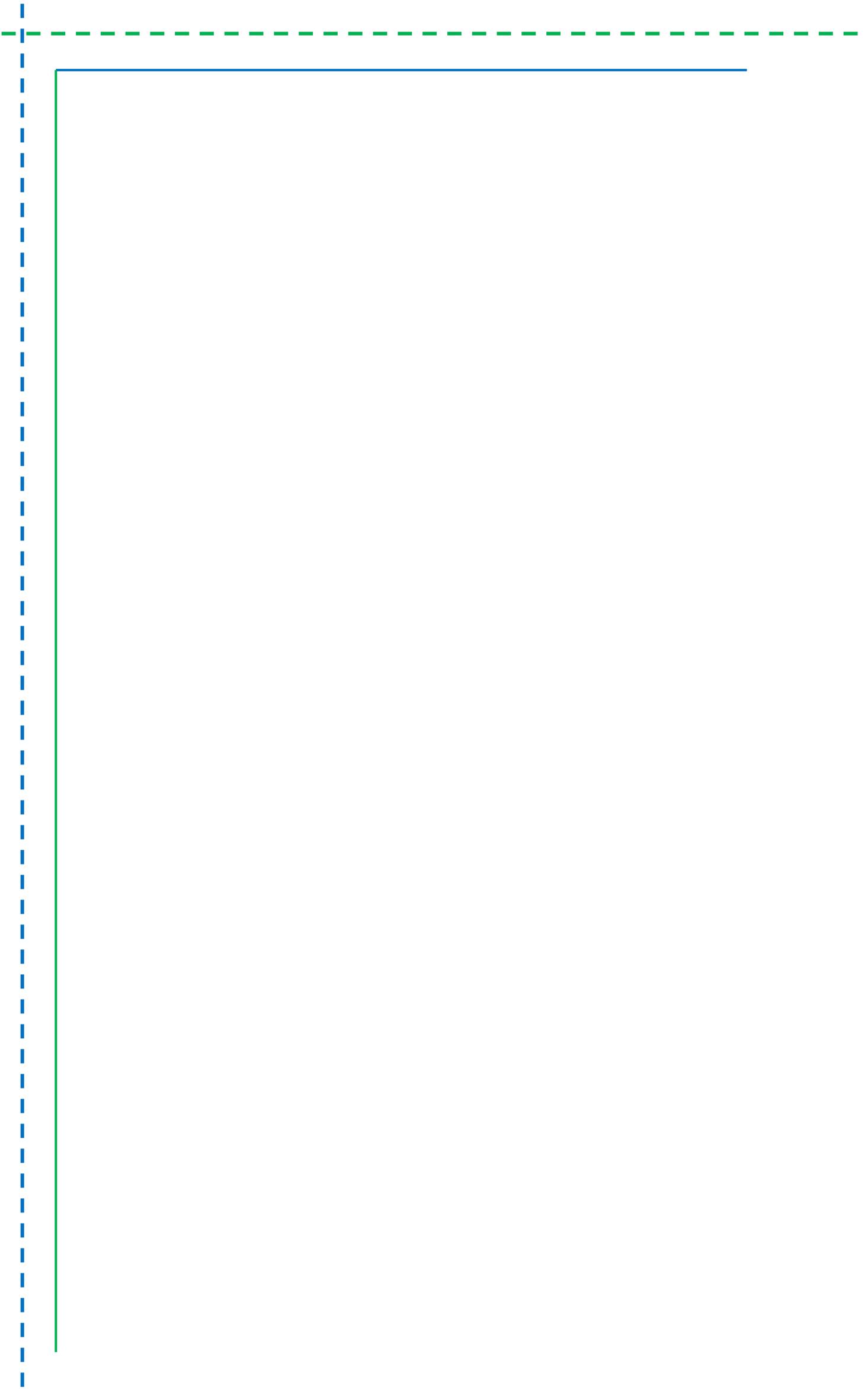
Sustenta:

Juan Enrique Ruiz Fraga

Director de tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

Octubre de  
2013.



## Dedicatorias:

A mi padre **Juan Ruiz Chávez** por brindarme su apoyo en cada momento de mi vida, estar a mi lado cuando lo necesitaba, por darnos el sustento de cada día, por guiarme en el buen camino dándome consejos en los momentos precisos cuando más los requería, por toda la sabiduría que me ha transmitido a lo largo de estos 24 años, el creer en mí sin condición alguna, el depositar su confianza en su hijo mayor, es algo que día a día me da las fuerzas a seguir adelante con la frente en alto y sin mirar atrás.

A mi madre **Ofelia Fraga García**, por su amor y cariño incondicional, el darme siempre lo mejor, por estar conmigo siempre en las buenas y las malas, por brindarme su apoyo en cada una de las decisiones que he tomado en mi vida aunque estas no hayan sido las correctas en ocasiones, por su confianza y palabras de aliento de no dejarme rendir jamás en esta vida, que siempre mire hacia delante pero con humildad, su forma de ser conmigo es algo que no se puede describir, por lo tanto solo diré el amor de madre es el amor de madre, ¡ te amo mamá!

A mis hermanos **Luis Fernando** y **Karla Vanessa** les agradezco cada uno de los momentos maravillosos que hemos vivido juntos, el ayudarme cuando lo necesitaba, brindarme la mano en cada uno de los tropiezos que he cometido en mi vida que gracias a ellos puede salir adelante y superarlos, de algo que me siento orgulloso es de tener a ustedes como mis hermanos ya que son las personas más increíbles del mundo, los quiero.

Para mis amigos del alma **Laura Ericka Jiménez Acosta**, **Miguel Ángel Chávez Galván** Y **Gonzalo Cortez García**, por estar a mi lado en una etapa muy importante en mi vida, les agradezco su apoyo, su comprensión, sus consejos, sus regaños, que me han servido para tomar algunas de las decisiones trascendentales de mi vida, por todos los buenos momentos y aventuras que hemos compartido juntos, que en su momento me han servido para desahogarme de todos los problemas que me aquejaban y poder ver con claridad la vida.

A todas las personas importantes en mi vida muchas gracias sin ustedes no habría podido estar en el lugar que ahora me encuentro, el poder ver realizado uno de mis sueños y metas, es gracias a ustedes por estar conmigo y ser parte de mi vida, este trabajo es dedicado con todo mi amor, cariño, sacrificio y esfuerzo a cada uno de ustedes en recompensa por todo lo que me han brindado a lo largo de mi vida, por todo lo expuesto, de corazón, muchas gracias.



## Agradecimientos:

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, por ser parte de ella y formarme como Nicolaita, además de apoyarme en mi formación académica y ayudarme a ver cumplido uno de tantos sueños y metas que me he planteado en lo personal como profesional.

A la **Facultad de Arquitectura** por darme las herramientas, conocimientos, que el día de mañana me ayudaran a desarrollarme de mejor manera en el campo laboral, a su vez gracias por haberme permitido desarrollar este proyecto, ya que este fue la culminación de cinco años de estudios y aprendizajes, los cuales se ven reflejados en esta tesis “Centro de Salud con Servicios Ampliados en Zinapécuaro Michoacán”

A mi director de tesis Dr. en Arq. **Alberto de Jesús Osalde García** por estar conmigo durante un año brindándome su apoyo, conocimientos y depositar su confianza en mí como persona y en el proyecto que elegí para desarrollar.

A la Secretaría de Salud, principalmente a la División de Infraestructura Hospitalaria por aportarme la información, apoyo y conocimientos requeridos para poder desarrollar satisfactoriamente el proyecto solicitado, especialmente a la arquitecta **Bertha Jaimina Genel Ayala** Jefa del Departamento de Obras y Proyectos, a la arquitecta **Lorena Tihui Escobedo Hernández**, Subdirectora del Departamento de Obras y Proyectos y al Dr. **Luis Jaime Bernés Barrera** Subdirector del Departamento de Planeación, por dedicar parte de su valioso tiempo para atender las peticiones, dudas y cualquier aclaración que solicite para la realización de este trabajo.



Director de tesis:

Dr. en Arq. **Alberto de Jesús Osalde García.**

Jurado:

**Presidente del jurado**

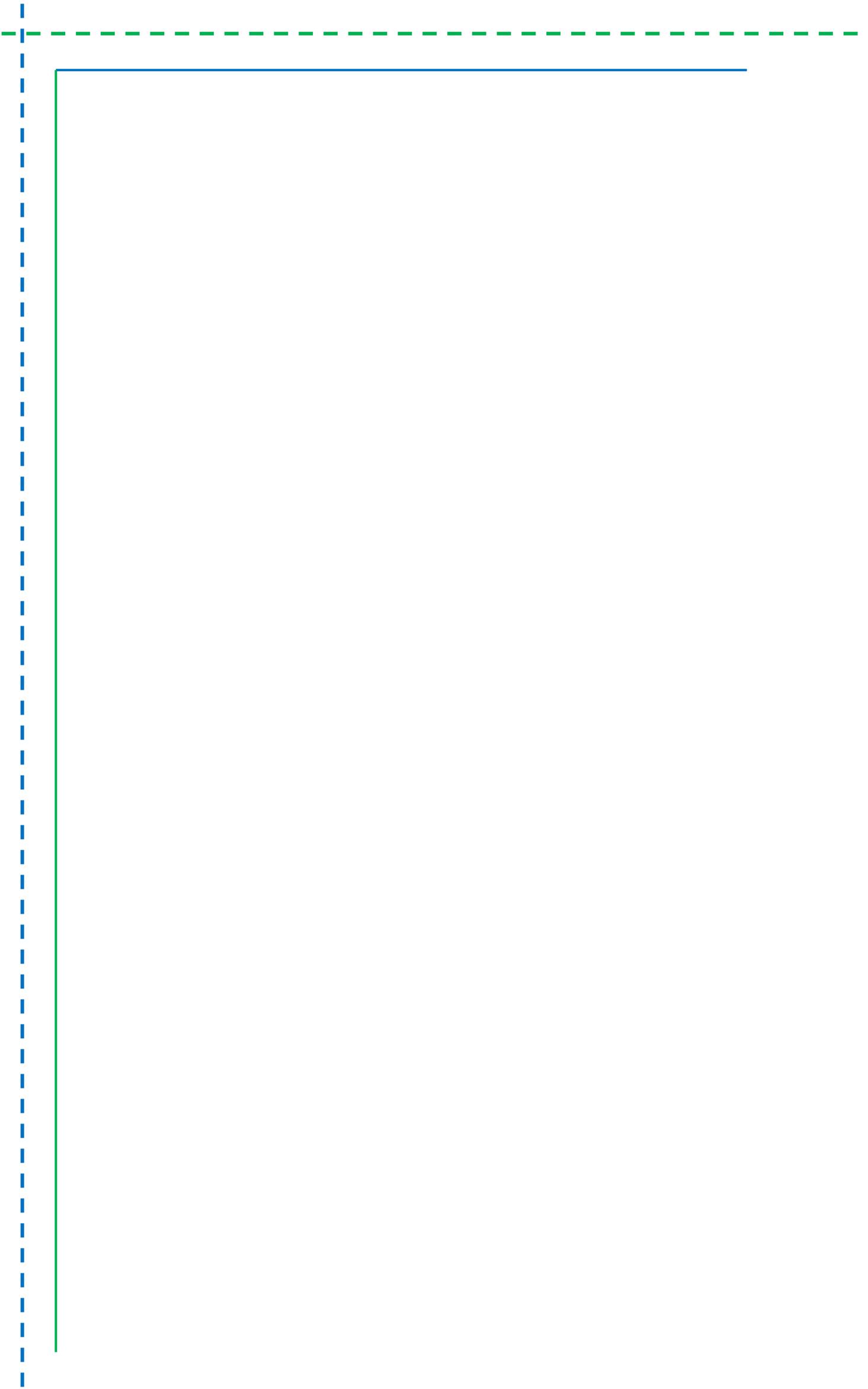
Dr. en Arq. **Alberto de Jesús Osalde García.**

**Sinodal**

Dr. en Arq. **Juan Alberto Bedolla Arrollo.**

**Sinodal**

Dr. en Ed. **Fernando Alejandro Avalos.**



## Presentación

En mayo de 2011, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana (FAUM) cuyo Director es el Mtro. en Arq. *Joaquín López Tinajero*, a través de la Subdirección a cargo del Mtro. en Arq. *Héctor Antonio Santoyo Velázquez* y de la Secretaria Académica a cargo del Dr. en Arq. *Juan Alberto Bedolla Arroyo*, presenta el Manual Operativo para las materias de Composición Arquitectónica IX de noveno semestre y Taller Integral de décimo semestre y Titulación, que en su artículo 5 se refiere al denominado **Examen Diagnóstico** definido de la siguiente forma.

*“Los alumnos de Taller Integral que al final del semestre hayan acreditado la materia, y que bajo el auspicio del titular de la materia, consideren que el trabajo desarrollado está en posibilidades de ser evaluado a través de un Examen Diagnóstico, podrán solicitar la aplicación de este examen. El examen podrá ser de acuerdo a la Comisión de Temas de Tesis y Titulación, abierto, cerrado, grupal, individual, etc. El titular de la materia, deberá de coordinarse con la comisión de Temas de Tesis y Titulación para aplicar el examen señalado.*

*Este examen tiene la finalidad de agilizar el proceso de revisión del trabajo realizado por los alumnos durante los semestres IX y X en el área de Composición Arquitectónica, mismo que servirá de base para acceder al proceso de titulación una vez que se haya cumplido con las observaciones señaladas por los sinodales en el examen”.*

El presente documento comparte el resultado tangible del proyecto arquitectónico "Centro de salud con servicios ampliados" en Zinapécuaro, Michoacán, resuelto en todas sus fases por el pasante Juan Enrique Ruiz Fraga, con él, el joven Juan Enrique se suma a la tercera generación de egresados que obtienen el título de arquitecto mediante esta evaluación de Examen Diagnóstico, opción que hace eficaz el proceso de titulación, por la aceptación como tema de tesis del proyecto arquitectónico definido, desarrollado y presentado durante el noveno semestre en el Taller de Composición Arquitectónica IX, ciclo escolar 2012/2013 y Taller Integral, décimo semestre, ciclo escolar 2013/2013.

Ciertamente hoy las cosas se confirman diferentes, primero porque el 28 de junio del año 2011, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio habitable (ANPADEH) dictaminó como acreditado el programa académico de la Licenciatura en Arquitectura de la FAUM y segundo, en concordancia con este gran acontecimiento, ahora, en pleno trabajo para su reacreditación, el índice de titulación es mucho mayor que el que históricamente se tenía hasta antes de este proyecto institucional.

En hora buena



Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

[ajejosalde@gmail.com](mailto:ajejosalde@gmail.com)

Otoño 2013

## Índice:

Sinopsis.....	1
---------------	---

## Capítulo I Introductorio

1.1 Prefacio. ....	3
1.2 Descripción del proyecto y del usuario. ....	4
1.3 Planteamiento del problema. ....	8
1.4 Justificación. ....	9
1.5 Objetivos. ....	10
1.6 Alcance y metodología. ....	11

## Capítulo II Histórico – social

2.1 Antecedentes históricos del tema. ....	13
2.2 Capacidad actual instalada de los centros de salud. ....	15

## Capítulo III Social – sustentable

3.1 Relación del edificio con la sociedad y su entorno. ....	17
3.2 Imágenes del contexto del centro de la comunidad. ....	18
3.3 Imágenes del contexto de las afueras de la comunidad. ....	19
3.4 Análisis cuantitativo y cualitativo. ....	20
3.5 Localización del sitio análogo. ....	25
3.6 Localización del sitio análogo a sustituir. ....	25
3.7 Fotografías del sitio análogo a reubicar. ....	26
3.8 Sustentabilidad económica del proyecto. ....	28

## Capítulo IV Urbano y paisaje natural

4.1 Esquema general del municipio. ....	31
4.2 Contexto inmediato del terreno. ....	37
4.3 Esquema general del contexto de la zona. ....	40
4.4 Evaluación del contexto de la zona. ....	41
4.5 Medio ambiente. ....	42

## Capítulo V Determinantes urbanas

5.1 Equipamiento urbano de la zona. ....	49
5.2 Infraestructura. ....	49
5.3 Uso y tenencia del suelo. ....	50
5.4 Tipología de construcción. ....	51

## Capítulo VI Normas y lineamientos

6.1 Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.....	53
6.2 Normativa de SEDESOL. ....	56
6.3 Norma oficial mexicana NOM-197-SSA1-2000. ....	57
6.4 Norma oficial mexicana NOM-233-SSA1-2003.....	58
6.5 Norma oficial mexicana NOM-087-SSA-2002. ....	59
6.6 Norma oficial mexicana NOM-229-SSA1-2002.....	60
6.7 Norma oficial mexicana NOM-005-SSA3-2010. ....	61
6.8 Norma de equipos médicos para hospitales inframedica. ....	61
6.9 Normativa de modelos de unidades médicas. ....	62

## Capítulo VII Perfil arquitectónico-funcional

7.1 Organigrama de función.....	63
7.2 Usuarios permanentes y temporales.....	63
7.3 Programa de actividades. ....	64
7.4 Diagramas.....	66
7.5 Programa de mobiliario y equipo. ....	67
7.6 Programa arquitectónico.....	68
7.7 Estudios de áreas y patrones de diseño.....	71

## Capítulo VIII Conceptualización

8.1 Análisis tipológico ilustrado. ....	79
8.2 Analogías. ....	82
8.3 Análisis de las áreas análogas.....	84
8.4 Zonificación. ....	85
8.5 Propuesta formal - conceptual.....	88
8.6 Primera imagen del proyecto.....	89

## Capítulo IX Planimetría

Arquitectónicos.....	91
Perspectivas.....	100
Estructurales.....	108
Constructivos.....	111
Instalaciones.....	121
Instalaciones especiales.....	132

## Capítulo X costo y tiempo

10 Costo y tiempo en la edificación.....	137
10.1 Presupuesto del área analizada .....	139
10.2 Análisis de precios unitarios.....	151
10.3 Generadores de obra .....	158
10.4 Presupuesto total de la obra .....	162
10.5 programa de obra y fuente de recursos financieros.....	163

## Capitulo XI manera de conclusión

11.1 Memoria de diseño arquitectónico.....	167
11.2 Elementos constructivos.....	171
11.3 Conclusión.....	175
11.4 Bibliografía y fuentes consultadas. ....	177
11.5 Anexos. ....	179
• Oficio de aceptación del tema por parte del promotor.	
• B) Oficio de asignación del terreno por parte del Honorable Ayuntamiento de Zinapecuaro de Figueroa	
• C) Oficio de aceptación del tema por parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana.	
• D) Acta del examen diagnóstico.	
• E) Oficio de aceptación por parte del promotor, por la solución arquitectónica alcanzada.	
11.6 Software utilizado más Características del documento.....	189
11.7 Contacto.....	191

## Índice de planos

9.1 Plano topográfico.....	91
9.2 Planta arquitectónica.....	92
9.3 Planta de conjunto.....	93
9.4 Planta de cubiertas.....	94
9.5 Fachadas.....	95
9.6 Cortes.....	96
9.7 Cuarto de máquinas.....	97
9.8 Mobiliario urbano.....	98
9.9 Señalética.....	99
9.10 Perspectiva exterior.....	100
9.11 Perspectiva exterior.....	101
9.12 Perspectiva exterior.....	102
9.13 Perspectiva exterior.....	103
9.14 Perspectivas interiores.....	104
9.15 Perspectivas interiores.....	105
9.16 Perspectivas interiores.....	106
9.17 Perspectivas interiores.....	107
9.18 Plano de cimentación.....	108
9.19 Plano de súper estructura.....	109
9.20 Plano de losas y cubiertas.....	110
9.21 Corte por fachada.....	111
9.22 Corte por fachada.....	112
9.23 Detalles constructivos.....	113
9.24 Plano de cancelaría.....	114
9.25 Detalles de cancelaría.....	115
9.26 Plano de carpintería.....	116
9.27 Plano de acabados.....	117
9.28 Plano de albañilería.....	118
9.39 Plano de plafones.....	119
9.30 Plano de jardinería.....	120
9.31 Red de agua potable.....	121
9.32 Red de aguas negras.....	122
9.33 Red de aguas grises.....	123
9.34 Red de aguas pluviales.....	124
9.35 Instalación hidráulica del núcleo de baños.....	125
9.36 Instalación sanitaria del núcleo de baños.....	126
9.37 Calculo de la instalación eléctrica.....	127
9.38 Instalación eléctrica (lámparas).....	128
9.39 Instalación eléctrica (contactos).....	129
9.40 Instalación eléctrica exterior.....	130
9.41 Instalación de gas.....	131
9.42 Plano de planta de emergencia.....	132
9.43 Instalación de oxígeno.....	133
9.44 Instalación de aire acondicionado.....	134
9.45 Instalación de red contra incendios.....	135

# *Capítulo I Introdutorio*





## Sinopsis.

El eje principal con el que se partió para la realización de este trabajo fue la de atacar un problema o necesidad que la sociedad de Zinapécuaro de Figueroa municipio de Michoacán, ha sufrido desde hace varios años, que es la carencia y malas instalaciones de los servicios públicos en este caso principalmente el de Salud Pública, según datos de la Secretaría de Salud del estado de Michoacán, para lo cual, por medio de la arquitectura se puede rescatar este servicio de primera necesidad y solventar la problemática.

El estudio realizado en la zona norte de Michoacán dio como resultado que se debe desarrollar un proyecto de tal envergadura que pueda solventar la problemática de falta de equipamiento médico en esta área, por lo tanto se plantea la realización de un Centro de Salud con Servicios Ampliados, con el cual se pretende dar un servicio de calidad a las personas que no son afiliadas a ningún servicio de seguridad social, así como a las personas que si cuentan con el seguro popular, ya que por sí misma esta unidad estará equipada con los elementos primordiales y necesarios para dar una atención de primer nivel.

Ahora bien este proyecto aparte de apegarse a todos y cada uno de los lineamientos normativos que lo rigen, también tendrá un diseño innovador, propositivo, pero cuidando de no salirse del contexto donde tiene su ubicación, esto para crear un espacio que brinde confianza tanto al usuario como a las personas que ahí laboran, igualmente se tomo en cuenta hacer y desarrollar una propuesta económicamente factible para su correcta construcción y ejecución de la obra además de proponer métodos de auto sustentación para bajar los gasto de operación necesarios para que el proyecto funcione adecuadamente.

Se tomo en cuenta todo los aspectos relacionados del municipio, con lo cual se logró crear un espacio, acorde a las características de la comunidad, respetando su historia, la tipología de construcción que posee, en este caso existen diferentes tipologías de construcción en la zona, entonces se logro realizar un proyecto tratando de combinar las diversa tipologías de construcción, con el fin de que el diseño no altere el contexto inmediato donde se encuentra ubicado el mismo.

Para crear un espacio que cubra todas las necesidades que requiere actualmente el municipio, se realizó el estudio y comparación de los sitios análogos que en este momento se ubican en todo el municipio, con el fin de observar sus carencias, debilidades, virtudes, equipamiento, espacios que poseen, esto para crear un diseño funcional, que cubra con todos los parámetros necesarios, que la Secretaría de Salud estipula, para que el proyecto pueda funcionar correctamente, tanto para los usuarios, como para el mismo personal que labora en el sitio.



## 1.1 Prefacio.

La arquitectura es una disciplina por medio de la cual se pueden solucionar problemas o necesidades de la vida cotidiana, la cual ayuda a tener una vida más satisfactoria para el ser humano, por ello en este trabajo se aborda el tema de la Salud, con el cual se llegó a la conclusión de que los espacios actuales son de carácter deficiente e insuficiente para una cierta parte de la sociedad del estado de Michoacán, ya que en la actualidad gracias al estudio realizado por medio del proyecto, así como la información recolectada por medio de la Secretaría de Salud, se pudo percatar de que la zona norte y oriente del estado son las más desprotegidas en ámbito de la Salud. Esto se debe principalmente a la mala planeación de la ubicación de los centros de servicios de Salud, además del crecimiento desmesurado de la población del estado de Michoacán, que se ha incrementado en un promedio de ocho millones de habitantes en las últimas tres décadas, con lo cual se genera un déficit importante en servicios de salud que actualmente se localizan instalados en todo el estado de Michoacán.

Por lo antes mencionado es la problemática que hoy en día se está viviendo en el municipio de Zinapécuaro de Figueroa, ya que los cuatro Centros de Salud actuales ya no son suficientes para dar el servicio a todo el municipio, de estos espacios destinados para este servicio, el que se localiza en la comunidad de Zinapécuaro por ser esta la cabecera municipal, se localiza el Centro de Salud con mayor capacidad instalada, lo que se refiere que posee un servicio de urgencias, área de expulsión o tocología y hospitalización, su servicio ya es carente, por el número de usuarios que acuden al mismo por no tener otro sitio a cual asistir. Por lo tanto el proyecto que se realizó para la sustitución del Centro de Salud, se planteó para solventar esta problemática, que aqueja a los usuarios en la actualidad, pero no solo es el dar solución a la necesidad inmediata que tiene la sociedad, sino que el proyecto se realizó pensando en el poder dar un servicio de calidad en los próximos treinta años, esto se pudo lograr por medio de las estadísticas que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) brinda, en cuestión del crecimiento de la población del municipio en los últimos años, entonces la capacidad instalada que posee el nuevo Centro de Salud no tendrá su tope máximo de servicios al usuario en los años inmediatos a su construcción, pero años después podrá seguir satisfaciendo esta necesidad primordial sin problema alguno.

El proyecto se apegó a los diferentes lineamientos normativos que lo pueden regir para su aprobación y en su defecto, para la construcción del mismo, por lo cual el resultado fue que los espacios arquitectónicos que se plantearon cumplen con el equipamiento necesario para poder brindar un servicio de calidad, gracias a esto el diseño que se propuso es cien por ciento funcional en todos los aspectos y los espacios del mismo.

El contexto que posee Zinapécuaro, se trato de respetar esto con el fin de que la obra no lo altere, sino mas bien se adecue al mismo, de igual manera en lo referente a tipología de construcción, se realizó un estudio de los tipos de construcciones que pose la comunidad, y se llego a la conclusión de que en la actualidad esta zona pose tres tipos diferentes de construcción, que son la vivienda colonial, la cual es ubica en el centro de la cabecera municipal, la segunda es la vivienda popular, se localiza en las afueras o los limites del municipio y la ultima tipología que se pudo observar es la que se encuentra en las construcciones destinadas para la recreación, principalmente los balnearios que se ubican al lado norte del municipio, por lo tanto el diseño propuesto se realizo tratando de combinar estas tipologías existentes, para crear un espacio que vaya acorde a donde se planteo ubicar. En lo que se refiere al confort de los espacios, se logró llegar a él tomando en cuenta la mejor orientación para el proyecto, con lo cual se evito el gasto innecesario de implementar equipos que puedan generar este confort por medios artificiales, así mismo se implementaron ecotecnias sustentables, para ayuda del medio ambiente, pero a su vez también lograr reducir los gastos de operación que generara la obra en sí.

## 1.2 Descripción del proyecto y del usuario.

El proyecto de Centro de Salud con Servicios Ampliados, se encuentra en el género de Salud pública, el cual está enfocado a brindar servicios de primera necesidad, se divide en tres tipos de atención médica, el nivel I, que son instalaciones médicas de poca complejidad que cubren un 80% de los problemas de salud de una comunidad los cuales pueden ser Centro de Salud, clínica rural, el nivel II, se caracteriza por contar con el 12 % de las consultas quirúrgicas el control y vigilancia de los problemas ambientales y epidemiológicos y son hospitales generales y por último el nivel III, es el encargado de resolver el 8 % restantes de las consultas y hospitalizaciones de alta especialidad que se presentan en la sociedad.

Precisamente la unidad médica de primer nivel se podría manejar como Centro de Salud clase II con hospitalización (SSa), este es un espacio encargado de otorgar los servicios de Salud, preventiva, curación, asistencia social y rehabilitación a la sociedad abierta o general, pero bajo los rangos de atención primaria de Salud, con una conjugación tanto de consulta externa y hospitalización. El servicio que se otorgará en estos espacios son únicamente de carácter ambulatorio y hospitalización, con atención de parto eutócico y cirugías de baja complejidad, con laboratorios de patología clínica, radiodiagnóstico y odontología.

El Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA) es una unidad médica diseñada para ofrecer atención primaria a la Salud integral con alta capacidad resolutive. Adicionalmente a los servicios de consulta externa de un Centro de Salud, se brindan servicios de especialidades que demanda la población como: estomatología, Salud para las mujeres violentadas, pediatría, hidratación, atención obstétrica, ofrece también servicios diagnósticos de laboratorio e imagenología. Puede ofrecer servicios quirúrgicos de baja complejidad que no requieren de mucho tiempo de hospitalización.

Atiende partos, cuando el usuario se ubican a más de 30 minutos de un hospital, cuenta con capacidad para atender urgencias obstétricas, debe contar con servicio de comunicación y traslado adecuados, para aquellas redes de servicios en las cuales la población no tenga el servicio de atención de partos a un tiempo inferior de 1 hora, los servicios de Salud del estado de Michoacán, con la nueva reforma estipula que el Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA) incorpora los servicios de ginecólogo o cirujano, anestesiólogo y enfermera especializada los 365 días del año las 24 horas del día para acercar los servicios a la población. Su capacidad de atención es de 20,000 a 50,000 habitantes contando con 6 consultorios generales y 9 de especialidades, debe contar con equipo de comunicación con los centros de salud y hospitales de la red de servicios.

Esta unidad debe contar con un mínimo de 3 a 6 equipos, los cuales estarán conformados por un médico general y dos auxiliares de enfermería, tendrá que contar con paramédicos y cirujano general.

Los espacios requeridos son:

- a) Acceso y vestíbulo.
- b) Consulta externa.
- c) Auxiliares de diagnóstico.
- d) Detección y control de riesgos.
- e) Locales complementarios.
- f) Área de gobierno.
- g) Superficie al aire libre.

Los espacios con los que deben de contener cada área antes mencionada para este proyecto son:

- El área de acceso y vestíbulo contendrá:

Acceso y control	Sala de espera.
Caja.	Sanitarios
Área de archivo.	

Tabla 1.

- En consulta externa se requiere:

Consultorio médico general (6)	Consultorio de pediatría.	Consultorio de hidratación.	Consultorio dental (2)
Consultorio de ultrasonido.	Consultorio de detección de cáncer	Consultorio de mujeres violentadas.	Consultorio de ginecología.
Consultorio de vacunación.	Consultorio de mastografía.		

Tabla 2.

- En lo referente a auxiliar de diagnóstico es:

Laboratorio.	Toma de muestras.	Sanitario.
Control.	Rayos X.	Disparo.
Cuarto oscuro.	Sanitario vestidor.	Sala de espera.

Tabla 3.

- Detección y control de riesgos:

Sala de espera.	Control.	Estación de camillas.	Valoración.
Encamados / tránsito.	Central de enfermeras.	Sala curaciones y usos múltiples.	Aislados.
C. E. y E.	Cuarto de aseo.	Trabajo de enfermeras.	Sanitario mujeres.
Séptico.	Sanitario hombres.	Vestidor mujeres.	Vestidor hombres.
Atención al recién nacido	Cuarto para ropa limpia.	Cuarto para la ropa sucia.	

Tabla 4.

- Locales complementarios:

Farmacia.	Sanitario personal.
Cuarto de aseo.	Sanitarios públicos área de espera.
Cuarto de lavado.	Sala de espera de auxiliares de diagnóstico.
Bodega y ropería.	Cuarto de máquinas.
Almacén.	Residencia médica.
Sala de usos múltiples.	Cocina comedor.
Gases medicinales.	RPBI.

Tabla 5.

- Área de gobierno.

Oficina del director.	Jefatura de trabajo social.
Secretarías.	Sanitario.
Sala de juntas.	Trabajo médico.
Administrador.	Apoyo técnico.
Epidemiología.	Asociación al seguro popular.
Médicos gestores.	Consultorio del seguro popular.

Tabla 6.

- Superficie al aire libre.

Plaza de acceso.	Patio de maniobras.
Estacionamiento personal / público.	Circulaciones exteriores.

Tabla 7.

Los usuarios que se atenderán en este tipo de proyectos, serán todas aquellas personas que no poseen ningún tipo de seguro (IMSS, ISSTE, seguro popular) así como a todos los afiliados a un seguro médico, a las personas que por falta de recursos económicos no pueden costear un servicio privado. Al ser un número muy notorio de personas que poseen estas características, es necesaria la implementación de este tipo de proyectos para satisfacer al 100 % esta necesidad básica y que por derecho establecido debemos tener todos los seres humanos.

Los servicios con los que van a contar los usuarios de este espacio son consulta externa: la cual maneja consulta general, consulta dental, ginecología, ultrasonido, pediatría, hidratación, detección oportuna de cáncer.

Para la área de detección y consulta de riesgos, los servicios prestados por el centro de salud con servicios ampliados son: consultorio de valoración, camas de tránsito, cuarto aislado, atención al recién nacido (A.R.N.), sala de curaciones, laboratorio, sala de rayos x, toma de muestras sanguíneas y bacteriológicas.

### 1.3 Planteamiento del problema.

El estado de Michoacán de Ocampo, en la actualidad padece de carencias en el ámbito de Salud pública, (según datos extraídos del plan de desarrollo del estado de Michoacán 2012 – 2015), ya que actualmente las instituciones de salud (IMSS, ISSSTE) trabajan solo con Derecho Habientes dejando fuera de este servicio a muchas personas, además que el servicio que se brinda en estas dependencias es de muy mala calidad, entonces es de carácter prioritario el mejorar y aumentar este tipo de servicio, esto con el fin de resolver algunos de los problemas principales que se presentan como lo son: las instalaciones existentes son deficientes, el incremento en el número de enfermos, poca accesibilidad a los usuarios, la negligencia médica que se ve hoy en día y carencias en los equipos médicos, según la dirección general de epidemiología del sector salud, Además de que en el lado norte y oeste de estado de Michoacán no cuentan con un servicio de calidad, hablando principalmente del municipio de Zinapécuaro de Figueroa la población va en aumento ya que en 2010 la población era de 46,666 habitantes y para el 2012 ya es de 47,506 habitantes, pero los servicios médicos no va en aumento, con lo cual se genera un riesgo para la población más vulnerable la cual se considera a los niños menores de 5 años y las personas mayores de 65 años. Por lo antes mencionado es de vital importancia el atacar de manera inmediata la problemática que sufre el municipio.

## 1.4 Justificación.

El proyecto del Centro de Salud con Servicios Ampliados, surge por la realización de una investigación, la cual se documentó en este trabajo, la cual arroja datos muy interesantes respecto al nivel actual en los que se encuentran los servicios de Salud pública, además de notar un claro déficit de este servicio en una gran parte del estado y del municipio de Zinapécuaro, donde un gran número de personas no pueden tener acceso a este servicio de primera necesidad, estos por distintas razones las cuales pueden ser, no contar con un poder económico que pueda solventar esos gastos, o el no ser Derecho Habiente afiliado a alguna dependencia que preste estos servicios, la carencia de espacios que les puedan brindar este servicio.

En la actualidad por el problema que se está viviendo, es que la población está creciendo de una manera muy descontrolada, el crear asentamientos irregulares no regidos por ninguna norma, la mala planeación para estos espacios, son algunos de los muchos factores que se interponen para poder dar el servicio de Salud a todos los pobladores de este municipio.

Por lo antes referido el proyecto planteado en un principio de la creación de un Centro de Salud con Servicios Ampliados, es factible para su realización, ya que al realizar dicha investigación y analizar de manera correcta los datos conjugados, todo esto, con una planeación bien definida se pudo percatar de las zonas más vulnerables, las cuales carecen de estos servicios en su totalidad, por lo tanto son las áreas que deben de atacarse primero en lo referente a la construcción y ejecución de proyectos de este tipo, esto para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta región.

Por lo cual al ejecutarse un proyecto de esta índole, no solo se beneficiarían a las personas de una área o una zona en específico, sino que por la magnitud del mismo, el radio de servicio que brindara un espacio de este tipo ayudara bastante al desahogo o evitar el sobre cupo de zonas análogas, a los cuales las personas acuden en casos de emergencia sin importar lo lejano que estas se ubiquen.

Hablando en referente al estado de Michoacán, por lo ya mencionado en párrafos anteriores la posibilidad de contar con los medios adecuados para brindar y preservar este derecho o servicio que tiene por ley toda la sociedad, va de la mano con los desequilibrios regionales y socioeconómicos, en Michoacán son pocas las ciudades, por no decir que ninguna ciudad que se encuentre densamente poblada que pueda dar este servicio satisfactoriamente, por lo tanto si en las ciudades de mayor importancia y de mayor densificación no pueden proporcionar este servicio, mucho menos en los núcleos de población mas pequeños y con mas desventajas. En el estado, basado en los datos del Plan Estatal de Desarrollo de Michoacán 2012 -2015, se cuenta con una infraestructura de 1038 unidades médicas, de las cuales 996 son de primer nivel las cuales están localizadas en los 113 municipios, 42 son de segundo nivel y están distribuidas en 20 municipios, para lo referente al ámbito privado actualmente están en funcionamiento 219 unidades registradas.

Por lo tanto la capacidad de atención de estos servicios es de cada 100 mil habitantes se tienen 50.2 camas lo que significa que está muy por debajo de la media nacional que es de 71.8 camas, por lo cual es necesaria la creación de nuevos espacios que presten este servicio a la sociedad más desprotegidas, en el municipio de Zinapécuaro el Centro de Salud, cuenta con un personal de quince (15) médicos y trece (13) enfermeras, entonces si bajo las norma del sector Salud que comenta que un médico más una enfermera puede atender a dos mil quinientos habitantes, el personal actual podrá atender a treinta y siete mil quinientos (37500) pacientes, dejando sin servicio a más de diez mil habitantes (10,000) ya que la población para el año del 2012 es de 47,506.

### 1.5 Objetivos.

Los objetivos que se plantea lograr la Secretaría de Salud, por medio de los departamentos de Planeación e Infraestructura Hospitalaria son:

Solventar una necesidad emergente, en la cual el estado se ha sumergido desde hace mucho tiempo, que es la carencia de espacios arquitectónicos que sirvan para brindar un servicio de calidad en cuestión de salud. Así como el ampliar la cobertura de los Centros de Salud en el Estado de Michoacán, ya que en la actualidad muchas comunidades no cuentan con estos servicios.

Dar un mejor estilo de vida para una comunidad o varias de ellas que estén dentro del estado de Michoacán, ya que con la creación de espacios de este tipo el radio de servicio o influencia que brindaran sería bastante amplio con lo cual se podrían evitar el traslado de personas de sus pueblos de origen a los centros de atención de este tipo. El ayudar a la sociedad solucionado problemáticas que actualmente se ven en cuestión de los servicios públicos que es el carecer de buenos servicios, mal atención al usuario. La creación y elaboración de un proyecto arquitectónico que cubra con todos los aspectos formales y legales de la legislación vigente. Implementación de un nuevo modelo de imagen exterior con la funcionalidad demandante. En el proyecto se deberán implementar ecotecnias (manejo de vientos dominantes, reciclaje de agua entre otras). Tomar en cuenta la imagen urbana del proyecto en el cual los aspectos a considerar serán: movilidad urbana, arquitectura del paisaje, integración al contexto de la región, crear un programa de reforestación.

## 1.6 Alcances y metodología.

Los alcances planteados por la Secretaría de Salud para la realización de este proyecto son la creación de un proyecto arquitectónico viable, sustentable y que cubra con las necesidades y problemáticas existentes hoy en día que aquejan a una cierta población del estado de Michoacán, ciertamente en la región de la cuenca de Cuitzeo, donde se ubica el municipio de Zinapécuaro de Figueroa, en lo referente a servicios públicos principalmente en el ramo de Salud, además de que el proyecto este terminado al 100% tanto en su sustento teórico como en lo práctico para poderse desarrollar satisfactoriamente.

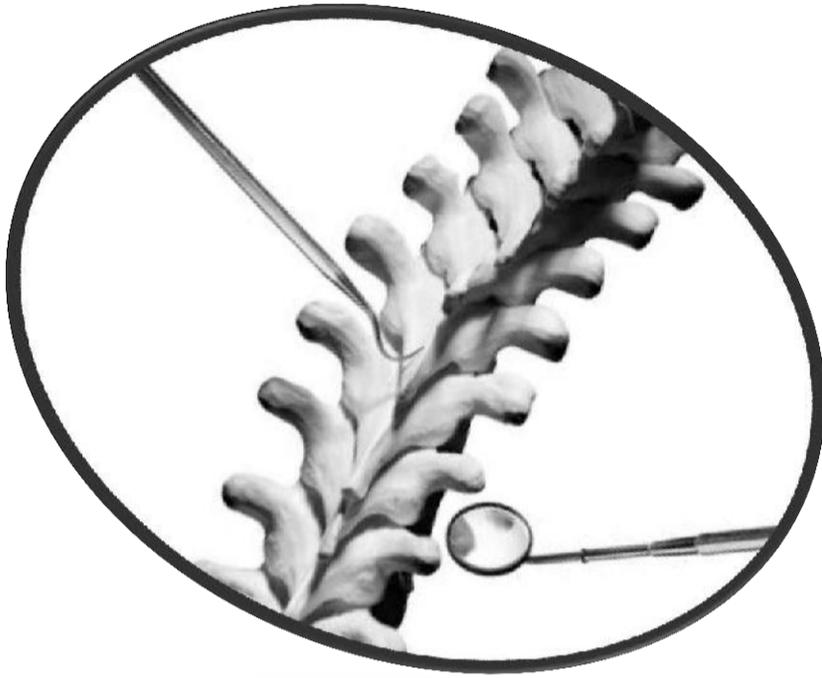
Todos estos alcances propuestos, están basados en las normas oficiales mexicanas encargadas del enfoque de la Salud, además de estarse apegando a que será un proyecto real, que en un futuro no muy lejano, pueda llevarse a ejecución a la obra respectiva, como en todos los lineamientos primordiales para la realización de un proyecto de esta magnitud.

El proyecto fue pensado para poder realizarlo basándose en estudios y análisis de sitios análogos, esto para ver las problemáticas con las que cuentan estos sitios, así como ver los puntos a favor de los proyectos, con el fin de poder llegar a una conclusión más contundente y sustentable del tema con el cual se pudo satisfacer plenamente una necesidad con la que cuenta un cierto número de pobladores de cierta región.

La metodología utilizada en este trabajo fue la de investigaciones teóricas esto con el fin de recabar la máxima información posible, con la cual se podrán realizar varias hipótesis, de las cuales al examinarlas más a detalle se pudo llegar a una conclusión sólida y sustentable, la investigación de campo también se llevó a cabo con el fin de recaudar información del terreno, donde fue planeado la realización de este proyecto, así como efectuar un análisis del sitio en donde se encuentra la problemática a resolver con el fin de examinar el contexto, la climatología, hidrografía, orografía, edafología, con lo cual se pueda crear un proyecto autosustentable, que no altere o modifique para nada el medio ambiente.

Se realizaron encuestas a personas de la comunidad, para tratar de comprender un poco más sus necesidades, requerimientos, problemáticas que los aquejen y tratar de solucionarlos satisfactoriamente. Otro medio por el cual se obtuvo información complementaria para la realización del proyecto es la visita a sitios análogos, con el fin de observar sus instalaciones, características y componentes con los que están operando actualmente y ver su funcionalidad.





## *Capítulo II Histórico – social*



## 2.1 Antecedentes históricos del tema.

El Centro de Salud del municipio de Zinapécuaro de Figueroa en el Estado de Michoacán, es uno de los cuatro espacios destinados para brindar este servicio en todo el municipio, pero por ser este el que se encuentra en la cabecera municipal, es el que está más equipado en cuanto infraestructura se refiere, ya que los otros tres Centros de Salud se encuentran ubicados en Jerahuaro, Buena Vista y la Estación Queréndaro, que son localidades del municipio de Zinapécuaro de Figueroa, no cuentan con el número mínimo de habitantes para poder desarrollar un Centro de Salud, estos espacios son solo para consulta y vacunación, no pueden brindar un servicio de mayor calidad para su comunidad, lo que genera que la población de todas estas comunidades al no contar con este servicio de primera necesidad se tienen que trasladar a la cabecera municipal para poder ser atendidos, con lo que se ocasiona que el sitio destinado a prestar este servicio le es insuficiente el espacio actual con el que cuentan.

El Centro de Salud actual tiene más de quince años que se construyó, pero debido a la explosión demográfica que se ha estado viviendo en los últimos años, la capacidad instalada ya ha sido rebasada, ya que actualmente por semana se atienden en un promedio de mil usuarios, distribuidos en los siete días de la semana en las 24 hrs. del día pero aun así no es suficiente el servicio.

Es muy clara la problemática que se está viviendo en este municipio en cuestión de Salud, por ello se gestionó la construcción de un Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA) en las afueras del municipio en la localidad de Simirao.

El Centro de Salud, actualmente se localiza en pleno centro del municipio, en la avenida Lázaro Cárdenas, que es la arteria principal de la comunidad, esto se debe a que en el momento que se construyó no se contaba con un plan de desarrollo establecido, el cual pudiera establecer la mejor ubicación de este proyecto, se decidió ubicarlo en las orillas del pueblo, pero en la actualidad al crecer la población, esto se ha convertido en una desventaja muy importante para el usuario por la seguridad del mismo.

Otro aspecto importante a considerar de este espacio es el hecho que no posee un servicio de primer nivel ya que no puede atender muchas de las enfermedades de hoy en día, que cada vez son más fuertes, esto se debe a que no cuenta con la infraestructura adecuada para brindar este tipo de apoyo, ya que las misma instalación se encuentra en mal estado, por la falta de espacio, lo que provoca un sobre cupo en las instalaciones, lo cual conlleva al desgaste de las mismas en un tiempo mucho más rápido que lo previsto

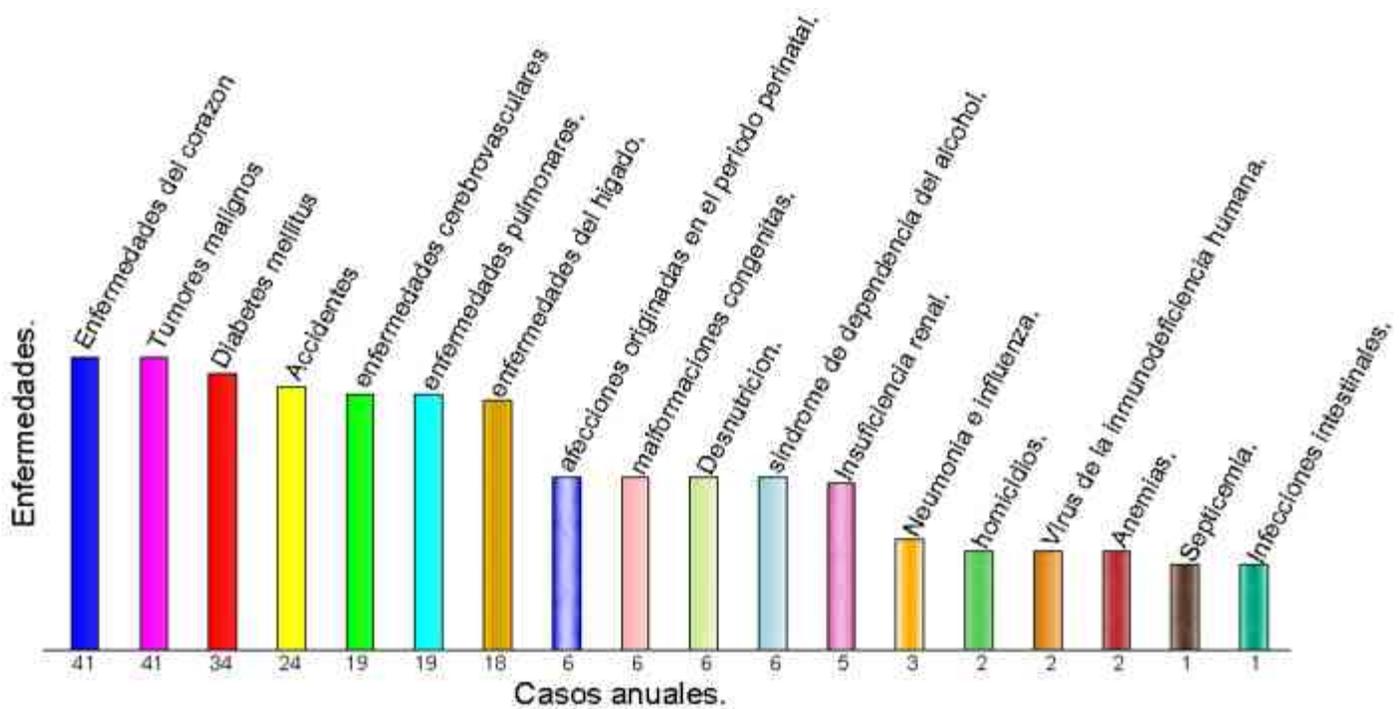
La población de todo el municipio ha ido en aumento en los últimos años se ha notado un incremento aproximado de quinientos (500) habitantes por año ya que en el año 2010 la población era de 46,666, en 2011 era de 47,086, para el 2012 se prevé que será de 47,506 y en un proyección realizada por la subdirección de planeación del Sector Salud se prevé que en el año del 2015 el número de habitantes será de 48,766.

En lo referente al año 2012 como ya se dijo el número de habitantes que posee el municipio es de 47,506, de los cuales se dividen en 24,830 son mujeres y 22,676 son hombres, pero dentro de estos habitantes existe la población vulnerable que son los niños menores de cinco (5) años los cuales son 4,571 que representan el 9.62% del total de la población y los adultos mayores de sesenta y cinco años (65) que son 4,586 habitantes, expresado en porcentaje es 9.65, entonces el porcentaje de la población con mayor riesgos en cuestión de Salud es de 19.27% del total de habitantes.

El municipio de Zinapécuaro en el año de 2011 se registró las diez (10) diferentes enfermedades que más aquejaron a la población, los casos que se mostraran a continuación son consultas anuales de las diferentes enfermedades, por parte de la población de todas las edades: infecciones respiratorias agudas con un índice de nueve mil seiscientos veintinueve (9,629), infecciones intestinales por otros organismos con mil treinta y siete (1,037), infecciones de vías urinarias se presentaron ochocientos setenta y cinco (875), gingivitis y enfermedades periodontales setecientos cuarenta y ocho (748), úlceras, gastritis y duodenitis con quinientos ochenta (580), candidiasis urogenital son doscientos cuarenta y seis (246), otitis media aguda ciento ochenta y cuatro (184), intoxicación por picadura de alacrán ciento cuarenta y ocho (148), diabetes mellitus no insulino dependiente ciento cuarenta y cinco (145), hipertensión arterial ciento cuarenta y dos (142) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dirección general de epidemiología del sector salud.

Los casos de muerte registrados para el año del 2011 en el municipio de Zinapécuaro de Figueroa se muestran en la siguiente gráfica.



2

Gráfica 1: Casos de muertes anuales en Zinapécuaro (grafica realizada por J. E. Ruiz F.)

## 2.2 Capacidad actual instalada de los Centros de Salud.

Para toda la población del municipio como se menciona con anterioridad, cuenta con cuatro Centros de Salud que están distribuidos por todo el territorio de Zinapécuaro, pero siendo el de la cabecera municipal el más equipado, aun así es insuficiente para poder prestar su servicio a toda la población, la cual no cuenta con seguro popular, o a los usuarios que no poseen este tipo de apoyo de seguro médico, ya que el espacios que posee actualmente no es lo suficientemente amplio para poder extender los servicios o aumentar el equipamiento médico con el que cuenta.

<sup>2</sup> Datos dados por la dirección general de epidemiología del sector salud.

Los Centros de Salud que completan el servicio médico para el municipio se ubican en las comunidades de Jerahuaro, Buena Vista y la Estación Queréndaro, pero estos por no contar con el número de usuarios necesarios para ampliar sus servicios médicos, solo son espacios donde se practica la consulta externa y vacunación, no pueden dar otro tipo de servicios más que estos, por lo cual la población que necesita otro tipo de atención médica tienen que desplazarse al centro médico de la cabecera municipal.

En lo que se refiere al Centro de Salud de la cabecera municipal su equipamiento consiste en: siete consultorios, un laboratorio, una área de toma de muestras, un consultorio dental, área de vacunación, archivo clínico, hospitalización con cuatro camas, sala de urgencias, área de tocología, sala de espera, dirección, área de secretariado, caja, estadísticas, jefatura de enfermeras, almacén, central de enfermería, área para residentes, RPBI, lavandería y sanitarios.

La estructura del personal con la que trabaja este Centro de Salud es la siguiente: tres médicos de base, dos regularizados, siete por honorarios y tres pasantes. En relación con las enfermeras cuenta con: siete de base, dos regularizadas, dos por contrato y dos pasantes. Para el personal administrativo se tiene: seis secretarias, dos intendentes, uno de mantenimiento y un vigilante. El personal químico lo conforman: un técnico laboratorista y un químico. El equipo dental es: un cirujano dentista, uno por contrato, un regularizado y un pasante. Para el resto de los Centros de Salud del municipio de Zinapécuaro su equipamiento es: un consultorio, área de vacunación, sala de espera, caja, almacén y baños, el personal con el que cuentan es el siguiente: un médico, dos enfermeras y uno de mantenimiento.





## *Capítulo III Social y sustentable*



### 3.1 Relación del edificio con la sociedad y su entorno.

El edificio propuesto para el Centro de Salud con Servicios Ampliados en la comunidad de Zinapécuaro, será apegado al contexto actual que posee la comunidad esto con el fin de que no se altere para nada la imagen urbana que está actualmente bien establecida, además de que el mismo proyecto no cree conflicto en la sociedad, se plantea un diseño innovador fuera de los proyectos tipos que maneja la Secretaría de Salud.

El contexto con el que cuenta esta comunidad es de tipo colonial, esto se debe a que fue en 1530 con la llegada de los españoles, se creó esta comunidad, pero sería hasta 1831 que se estableció el decreto para la oficialización de la creación del pueblo, que hasta el día de hoy sigue llevando el nombre de Zinapécuaro de Figueroa.

Es por ello que en la actualidad siguen estando algunos monumentos históricos como lo son: La iglesia, la cual se ubica en el centro de la comunidad en la calle Hidalgo, el Teatro Hidalgo se localiza a dos cuerdas al lado sur de la plaza central en la calle Lic. Rafael Carrillo.

Aunque la localización actual del predio, donde se establecerá este nuevo proyecto es en las afueras de la comunidad, el contexto cambia del centro en relación con los límites del municipio, esto por varios factores, como son el desarrollo de actividades, que por lo general se establecen para su ejecución en el centro de las comunidades.

Por lo antes mencionado el diseño propuesto para este proyecto será la combinación del contexto que se encuentra en el centro de esta comunidad, con el contexto que posee en las afueras de esta, esto con el fin de tratar de conjugar ambas imágenes urbanas tan distintas en una sola, con el fin de que no se cree una problemática por la imagen que tendrá el nuevo Centro de Salud, esto se va a lograr implementando los materiales de la región, el uso de nuevos materiales en combinación con el estilo de arquitectura que se observa en la comunidad.

### 3.2 Imágenes del contexto del centro de la comunidad.



Imagen 1: Casa de la Cultura.

Casa de la Cultura, se encuentra ubicada en la esquina de Lázaro Cárdenas y Morelos en pleno centro de la cabecera municipal. En esta foto se puede apreciar la arquitectura colonial con la que cuenta el municipio ya que se observa claramente el uso de los arcos que descansan sobre columnas las cuales posee un capitel y una base, bien definidos.

En esta fotografía se puede apreciar la influencia que posee el municipio sobre la idea colonial ya que el templo está hecho de cantera en su totalidad.



Imagen 2: Iglesia Colonial del municipio.



Imagen 3: Presidencia municipal.

Esta fotografía muestra lo que es la presidencia municipal de Zinapécuaro la cual se ubica en la calle Lázaro Cárdenas esquina con Leandro Valle en la fachada se puede apreciar de manera muy notoria la arquitectura colonial ya que se observan que en los vanos todos están rematados por pequeños frontones.

*Fotografías tomadas por  
Juan Enrique Ruiz Fraga  
5 / sep. / 2012*

### 3.3 Imágenes del contexto de las afueras de la comunidad.



La siguiente imagen muestra el cambio de contexto que se presenta en la comunidad, de acuerdo a como se ha alejado del centro de la comunidad, la tipología colonial desaparece y surge un nuevo tipo de arquitectura.

Imagen 4: Vialidad Leandro Valle.

El contexto que se muestra en la fotografía explica claramente el cambio que sufre la arquitectura, en cuanto se aleja del centro del municipio, ya que se observa espacios destinados para el comercio.



Imagen 5: Vialidad Emiliano Zapata.



Esta fotografía muestra el contexto el cual cambia de una zona a otra ya que mientras más se aleja del centro de población, la arquitectura se transforma de acuerdo a las necesidades que se requieren en la zona.

Imagen 6: Gasolinera ubicada en la carretera federal México 120 en el entronque con la carretera a José del Rincón.

*Fotografías tomadas por  
Juan Enrique Ruiz Fraga  
5 / sep. / 2012*

### 3.4 Análisis cualitativo y cuantitativo.

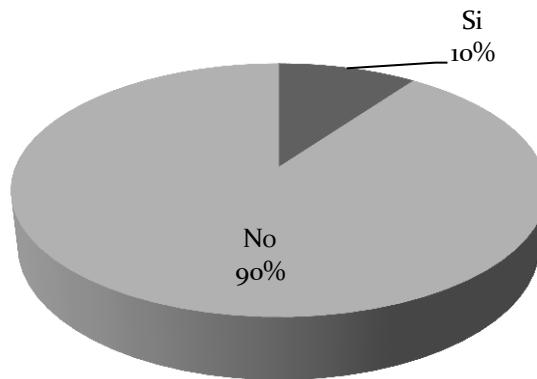
Al llevar a cabo este tipo de investigación, se implementó el método de la encuesta, dirigida a los pobladores del municipio de Zinapécuaro de Figueroa, esto con el fin de recaudar información sobre el tema de Salud, para lo cual se emplearon diferentes tipos de preguntas, que abarcan desde lo más general en el tema de Salud, hasta llegar a las preguntas en particular sobre el Centro de Salud con Servicios Ampliados. Además de la comparación de sitios análogos para observar sus carencias, errores y virtudes, para que al momento de estar desarrollando el proyecto tengamos de donde partir, para lograr solucionar la problemática de una manera mucho más adecuada.

Al desarrollar esta metodología de la encuesta se emplearon siete (7) diferentes preguntas, las cuales arrojaron datos importantes, que aportan bastantes conocimientos para llevar al cabo este proyecto, y así poder satisfacer en un mayor porcentaje a la población de dicho lugar, además de poder crear un espacio el cual, tanto usuarios, como las mismas personas que ahí laboran puedan sentir un confort en toda la extensión de la palabra, como es que los espacios sean visualmente agradables, funcionales, accesibles, que cumpla con todas las funciones para las cuales, el Centro de Salud con Servicios Ampliados es destinado, según las normativas del sector salud, así como una orientación adecuada para manejar y aprovechar los vientos dominantes, el asoleamiento que posee el terreno para complementar dicho análisis.

Para llevar a cabo esta investigación las preguntas realizadas fueron hechas a cien (100) personas que habitan en el municipio, de una edad de entre diez y seis años (16) hasta sesenta años (60) las preguntas realizadas fueron las siguientes:

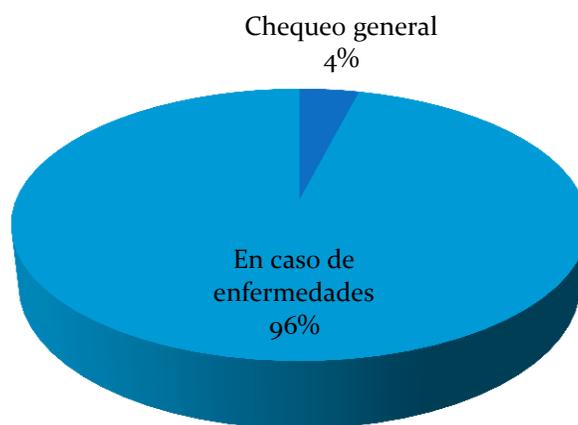


### ¿Sabe lo que es un Centro de Salud con Servicios Ampliados?



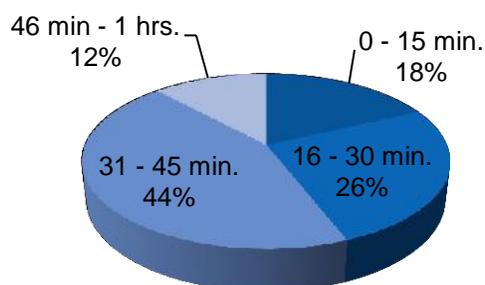
Pregunta 1.

### ¿Acude al Centro de Salud para realizarse?



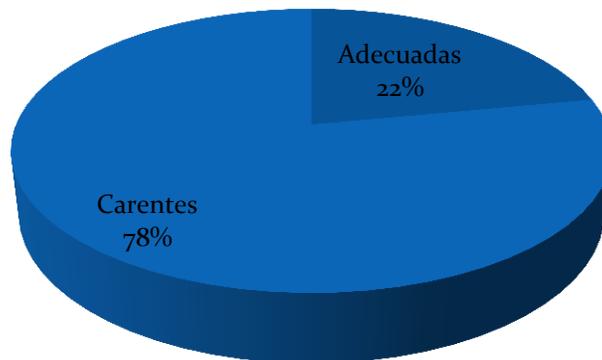
Pregunta 2.

### ¿Cuando acude al Centro de Salud a consulta, cuanto demoran en atenderlo?



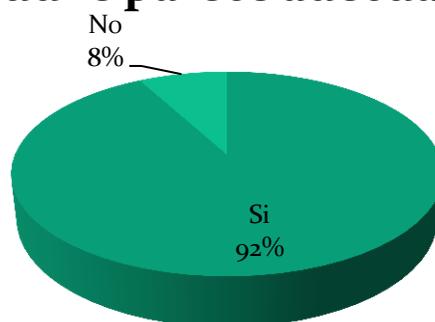
Pregunta 3.

**¿Las instalaciones del Centro de Salud actual son?**



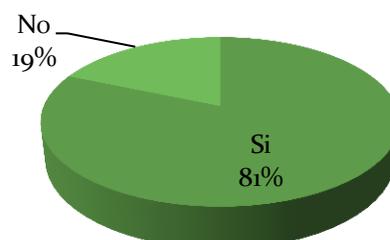
Pregunta 4.

**¿La ubicación actual del Centro de Salud le parece adecuada?**



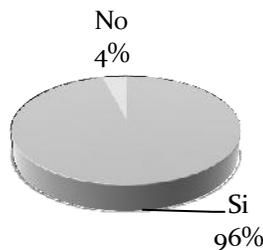
Pregunta 5.

**¿Si se reubicara el Centro de Salud a las afueras del municipio en la comunidad del Simirao le afectaría la llegada al mismo?**



Pregunta 6.

### ¿Estaría de acuerdo que reubicaran el Centro de Salud, para poder ampliarlo en cuestión de servicios?



Pregunta 7.

La población actual de todo el municipio, es según datos de INEGI es de cuarenta y cuatro mil ciento veintidós personas (44,122), de los cuales, veinte mil setecientos once (20,711) son masculinos y veintitrés mil cuatrocientos once (23,411) femeninas, La población de Zinapécuaro se divide en diecisiete mil novecientos cincuenta y uno (17,951) menores de edad y veintiséis mil ciento setenta y uno (26,171) adultos, de los cuales, cinco mil ciento setenta y siete (5177) tienen más de sesenta años (60), de toda esta población antes mencionada, solo tienen seguro médico, cuatro mil doscientos once (4211) habitantes de Zinapécuaro, lo cuál se considera el 9.54% del total de la población, entonces treinta y nueve mil novecientos once (39,911) habitantes que representan el 90.46 % de sociedad, no cuentan con este servicio, por lo tanto el número de personas que serán ayudadas con la creación de este proyecto, es muy considerable, lo cual es un punto a favor para poder llevar a cabo la reubicación y ampliación de los servicios actuales con los que cuentan.

En conclusión los datos arrojados por esta investigación realizada, fueron benéficos para el desarrollo de proyecto, ya que se pudo percatar que no es afectada la población si el nuevo Centro de Salud es reubicado a las afueras de la comunidad, en pro de que se amplíen los servicios que actualmente posee el espacio destinado para brindar este servicio, otro punto rescatable de este método de investigación fue que el equipamiento médico actual es insuficiente para la sociedad, por lo cual este proyecto va a resolver la gran problemática en cuestión de salud que vive este municipio, ya que los datos proyectados en una de las preguntas fue que la mayor parte de la población acuden por este servicio en casos de enfermedad o emergencias y no solo por cuestión de chequeos generales, por lo tanto con más razón es necesario que el equipamiento se adecue a las circunstancias que se vive hoy en día en dicho municipio.

- **Análisis estadístico.**

En lo referente a los casos análogos, en todo el municipio, como ya se mencionó con anterioridad se encuentran localizados cuatro Centros de Salud, los cuales brindan servicio para toda la comunidad de Zinapécuaro de Figueroa. No obstante de estos cuatro Centros de Salud el que se encuentra localizado en la cabecera municipal es el único que cuenta con un mayor equipamiento, esto por la magnitud de la sociedad que lo asiste, pero en la actualidad ya son ineficiente los espacios de servicios, esto se debe a muchos factores a tomar en cuenta para el proyecto que se realiza, algunos de los elementos que tienen una determinante para que este Centro de Salud ya no sea suficiente es: la explosión demográfica que ha sufrido la sociedad en los últimos años, la carencia de más espacios de este tipo con la infraestructura adecuada, no contar en el Centro de Salud con mayor espacio en su terreno para poder ampliar los servicios.

Los Centros de Salud restantes que se localizan en las comunidades de: Jerahuaro, Buena Vista y la Estación Queréndaro, los cuales son espacios para consulta externa y vacunación, no pueden prestar servicios de mayor índole esto por su capacidad instalada de servicios con los que cuentan, esto se debe al número de usuarios que los asisten. Por lo tanto son Centros de Salud muy pequeños en cuanto espacios de  $m^2$  nos referimos, puesto que el servicio que prestan es de consulta externa y vacunación como ya se mencionaba.



### 3.5 Localización de los sitios análogos



Imagen 7: Localización de los Centros de Salud del municipio en cuestión.

### 3.6 Localización del sitio análogo a sustituir.



Imagen 8: Localización del Centro de Salud de la cabecera municipal.

Datos: Centro de Salud (1), casa de la cultura (2), presidencia municipal (3) y plaza central (4)

En esta imagen se puede notar claramente la ubicación del Centro de Salud, con relación al centro de la población, es relativamente cercano, también se ve la problemática que se ha venido mencionado de la mala ubicación del Centro de Salud, el cual está sobre la vialidad principal que posee la comunidad, por lo tanto los usuarios que acuden a él, corren un gran riesgo por el hecho de que no cuenta con un puente peatonal para mejorar el acceso al mismo, además de que afuera del mismo Centro de Salud se ubica la parada de autobuses lo que genera otra problemática.

<sup>3</sup> Imagen descargada de google earth.

<sup>4</sup> Imagen descargada de google earth.

### 3.7 Fotografías del sitio análogo a reubicar.



Fotografía de la plaza de acceso del Centro de Salud actual del municipio de Zinapécuaro.

Imagen 9: Plaza de acceso.

El lugar destinado para brindar el servicio de estacionamiento, es muy pequeño y no cumple satisfactoriamente la demanda de pacientes que tiene el Centro de Salud.



Imagen 10: Estacionamiento.



Se puede apreciar en esta imagen el tipo de arquitectura que posee el Centro de Salud, ya no son espacios tipos que poseía antiguamente la Secretaría de Salud, ahora ya son distintos para cada zona y proyecto.

Imagen 11: Acceso al Centro de Salud.

La siguiente fotografía muestra las instalaciones con las que cuenta actualmente el espacio.



Imagen 12: Área de urgencias.

*Fotografías tomadas por  
Juan Enrique Ruiz Fraga  
5 / sep. / 2012*

Instalaciones con las que cuenta el Centro de Salud.

Imagen 13: Sala de espera.



Imagen 14: Laboratorio.

*Fotografías tomadas por  
Juan Enrique Ruiz Fraga  
(05 / Sep. / 2012)*

Al realizar el recorrido en las instalaciones del Centro de Salud “Dr. Fidel Rivera” es fácil percatar, en qué condiciones se encuentra la construcción, que no son las mejores para prestar un servicio de esta índole, al ver la capacidad instalada de servicios y observar la cantidad de pacientes que se atienden en un día normal de actividades es muy fácil comprender la situación actual, por la que está pasando el Centro de Salud, que es el sobre cupo de pacientes así como la falta de terreno para poder ampliar las instalaciones y dar un mejor servicio.

Además se pudo observar que algunas de las áreas o espacios no están muy bien diseñadas, ya que para poder acceder de un espacio a otro se tiene que pasar por la sala de espera, lo cual a mi punto de vista se me hace un error muy grave de diseño y de funcionalidad.

Al observar las instalaciones se puede percatar de sus debilidades o carencias como en este caso el área de lavandería es un espacio muy descuidado.



Imagen 15: Área de lavandería.

*Fotografía tomada por  
Juan Enrique Ruiz Fraga  
(05 / Sep. / 2012)*

Ya con el estudio realizado y al observar todas y cada una de las áreas con las que cuenta este espacio, al momento de realizar el proyecto de Centro de Salud con Servicios Ampliados, se tomó en cuenta todas las fallas, defectos y errores con las que cuenta actualmente el espacio mencionado anteriormente, así como las virtudes o fortalezas que posee.

Esto se hizo con la finalidad de que el proyecto resultante sea de mayor calidad al que actualmente está construido, con el fin de brindar un servicio de mayor calidad, así como satisfacer una necesidad o problemática que aqueja a los habitantes de este municipio desde hace algún tiempo.

### 3.8 Sustentabilidad económica del proyecto.

Para la realización de un proyecto de esta magnitud es muy importante considerar el cómo se va a construir, eso quiere decir que la obra se construirá por etapas o no, para ello se tiene que hacer un análisis detallado del presupuesto total de la construcción, con el fin de poder bajar el recurso tanto Federal, Estatal o Municipal cual sea el caso, en lo que se refiere a este proyecto en sí, el recurso obtenido para la ejecución de la obra será por medio de la obra convenida del 2014 de acuerdo al gobierno federal.

Otra parte importante para la economía del proyecto son los gastos de operación o de mantenimiento que se requiere para atender el funcionamiento del Centro de Salud, estos corren por medio de los recursos que aporta la Secretaría de Salud, para disminuir estos gastos la misma Secretaría de Salud, en sus requerimientos o normativas, manejan en la actualidad la implementación del uso de ecotecias sustentables con el fin de cuidar el medio ambiente y reducir el costo de mantenimiento de la obra.

Las técnicas empleadas serán las siguientes: El uso de la energía eólica (manejo de vientos dominantes), reciclado de aguas, orientaciones más adecuadas, uso de materiales de la región, manejo de aguas pluviales.



El proyecto al implementar estas ecotecnias ya mencionadas intenta hacer el menor impacto al medio ambiente, ya que en la actualidad como se sabe existen carencias de agua, además de contaminación atmosférica. Por ello se trata de ya no contaminar más al mismo, el cómo se trata de aplicar esta técnicas ayudará a cuidar el medio ambiente así como disminuir el costo de mantenimiento del espacio.

Esto se logrará manejando el reciclado de aguas, para uso de regar los jardines así como para las descargas de los sanitarios y mingitorios, gracias a esto el gasto de agua potable se vería reducido en un número de m<sup>3</sup> significativos.

Para la orientación adecuada de la construcción, es con el fin de conseguir un confort término en todos y cada uno de los espacios que se construirán, esto para evitar el manejo o implementación de aparatos que nos brinden este servicio como lo puede ser el aire acondicionado. En lo que se refiere a uso de materiales de la comunidad, se hace para disminuir el costo de la obra ya que se eviten los fletes de materiales, así como el ahorro de combustible y la no contaminación del mismo, además de no perder la imagen que posee el contexto donde se va a ubicar el proyecto y por último la técnica de manejo de aguas pluviales se pueden aplicar para las descargas de los wc o mingitorios, esto después de haber sido tratadas por filtros y otros métodos químicos.

Entonces para lo referente a la sustentabilidad económica del proyecto, se puede mencionar que se cumple satisfactoriamente, al tratar de disminuir los gasto que derivara este proyecto para su ejecución, pero también su mantenimiento se verá reducido en consumos de todo tipo, pero lo más importante es obtener el recurso para llevar a cabo la obra, para lo cual el financiamiento a obtener será por medio de la obra convenida del 2014 con recursos de la federación en un 85% y el 15% restante serán otorgados por el estado.



# *Capítulo IV Paisaje Urbano y natural*





### 4.1 Esquema general del municipio.

El municipio de Zinapécuaro de Figueroa se encuentra localizado en el estado de Michoacán de Ocampo al noreste del mismo, en las coordenadas 19°85'86" de latitud norte y 100°82'72" de longitud oeste, a una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar, limita al norte con el estado de Guanajuato, al oeste con Maravatío, al sur con Hidalgo, y al oeste con Queréndaro. Su distancia a la capital del estado es de 50 kms.



5

Cabecera municipal.

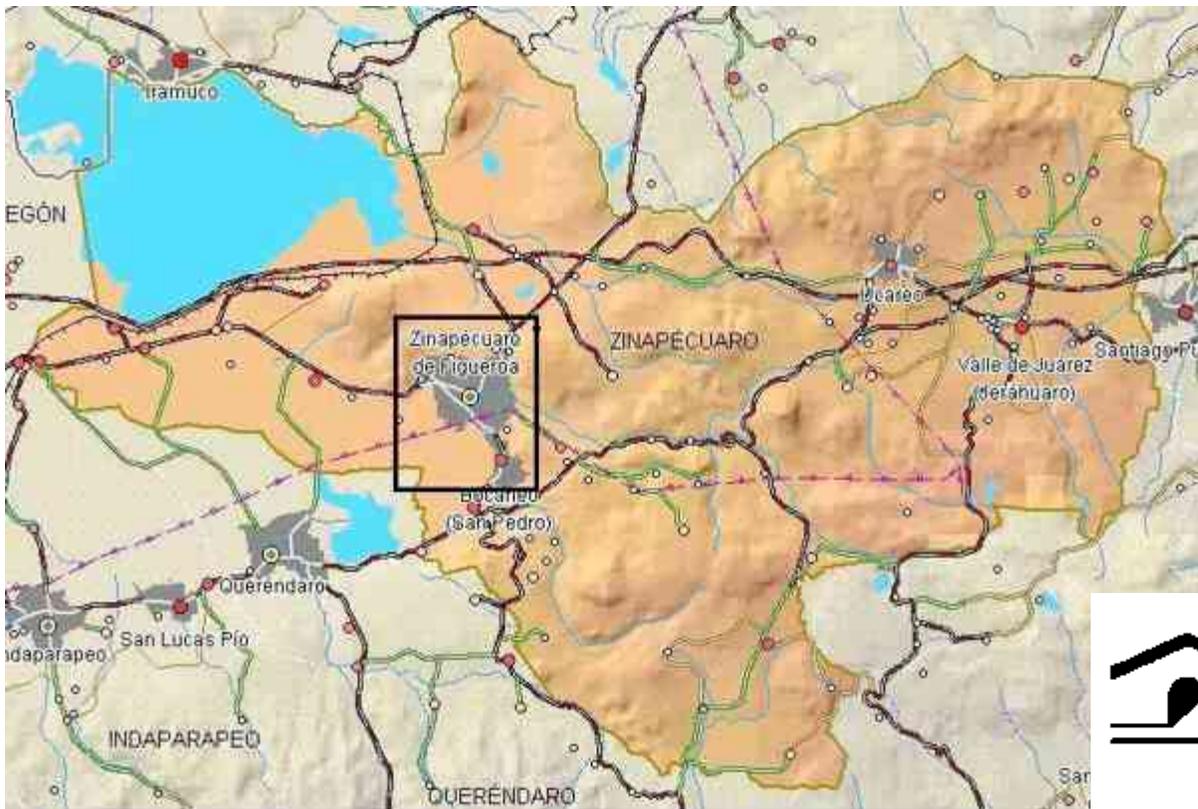
Imagen 16: municipio de Zinapécuaro.

Comunidades del municipio de Zinapécuaro de Figueroa con servicios en salud pública.

Localidades.	Con servicio de salud.
Zinapécuaro.	Centro de Salud.
Bocaneo (san pedro).	
Ucareo.	
Buena vista.	Centro de Salud.
Jerahuario	Centro de Salud.
Estación Querendaro.	Centro de Salud.
Ojo de Agua de Bucio.	
Araro.	

Tabla 8. Localidades del municipio de Zinapécuaro con servicio médico.

<sup>5</sup> programa de desarrollo urbano de zinapécuaro.



6

Imagen 17: Localización de las comunidades del municipio de Zinapécuaro con servicios de salud.

Dentro de la cabecera municipal y las comunidades aledañas que integran el área de estudio, la infraestructura con la que cuentan es: para agua potable está cubierta en un 76.45% promedio, en lo que respecta a drenaje, la cobertura es de 74.27% promedio, el alumbrado público se cubre en un 96.69% y la electrificación en un 99.67%, del 100% de las vialidades existentes en Zinapécuaro, el 79.43% se encuentra pavimentado y el otro 20.57% no cuenta con ningún tipo de pavimentación.

En lo referente al sector público en cuestión de salud, no es suficiente los espacios destinados para este fin, ya que en la actualidad, el 15% de la población que es derechohabiente, no goza de una unidad médica del IMSS bien equipada, no existe alguna unidad médica de hospitalización general (servicios médicos de segundo nivel), para acceder a este tipo de servicios, se tiene que recurrir a médicos y clínicas particulares del municipio y frecuentemente la ciudad de Morelia, lo que ha dado como resultado que en Zinapécuaro de Figueroa, se eleven los precios de los particulares en prestación de estos servicios y por tanto a que la economía familiar se vea afectada.

<sup>6</sup> Fuente INEGI

## Topografía del municipio de Zinapécuaro y sus restricciones.

Pendiente.	Localización.	Usos recomendados.	Uso actual.
0 – 5 %	Suroeste y sureste Del municipio	Se recomienda conservar esta área, debido a que la pendiente es mínima y no es totalmente recomendable para un desarrollo Urbano.	Hasta la fecha, estas regiones no han sido ocupadas por la traza actual de Zinapécuaro, más sin embargo se mencionan porque están dentro del Polígono de estudio.
5 – 15%	Traza urbana de la cabecera municipal , norte, noreste, sur de la traza actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcciones de baja densidad en el centro de baja o media en las afueras.</li> <li>• reacomodo de algunos comercios.</li> <li>• zonas de recreación</li> </ul> <b>Intensiva.</b>	<b>Zona de comercios pequeños o medianos, que mezcla los mayores servicios de la ciudad, educativos, religiosos y gubernamentales, también es habitacional y la gran mayoría cuenta con locales comerciales.</b>
15 – 30 %	Sureste de la traza actual y sur del municipio.	Debido a que la pendiente en esta zona es más pronunciada, ya no es recomendable el crecimiento de la traza urbana, más sin embargo podría considerarse para tierras de cultivo, áreas verdes o pastizales, además de Construcción industrial.	En la actualidad no tiene un uso definido ya que la traza actual no ha Alcanzado esta zona.
Más del 30 %	Oeste y noreste de la traza urbana del municipio.	No se recomienda uso habitacional y si para reforestación y Zonas de Preservación ecológica.	En la actualidad no tiene un uso definido ya que la traza actual no ha Alcanzado esta zona.

7

Tabla 9. Diferentes topografías del municipio.

<sup>7</sup> Programa de desarrollo urbano de zinapécuaro.

El municipio de Zinapécuaro por la ubicación que posee, cuenta con ocho diferentes usos de suelo en toda la región, pero enfocándonos en la zona donde está destinado la ejecución del proyecto, como tal el uso de suelo que se encuentra es agrícola y de desarrollo.

### Localización del terreno.

El terreno se ubica en el límite noreste del municipio de Zinapécuaro de Figueroa a 10 minutos de centro de población de la cabecera municipal, por la carretera federal México 120, en el entronque con la desviación a la comunidad de San José del Rincón, sobre la brecha sin nombre.

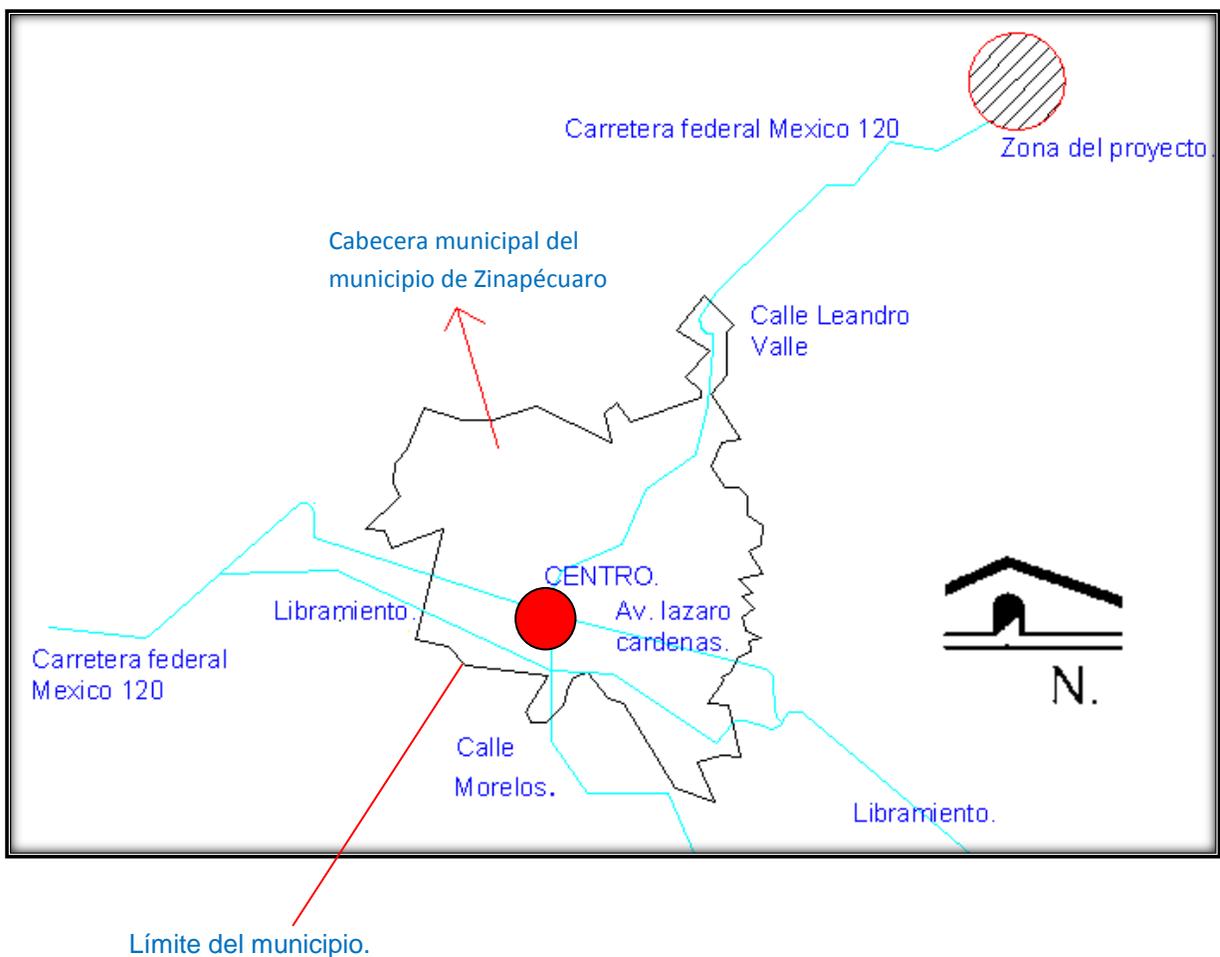


Imagen 18: Localización de la zona del proyecto respecto al centro del municipio (hecho por J. E. Ruiz F.)

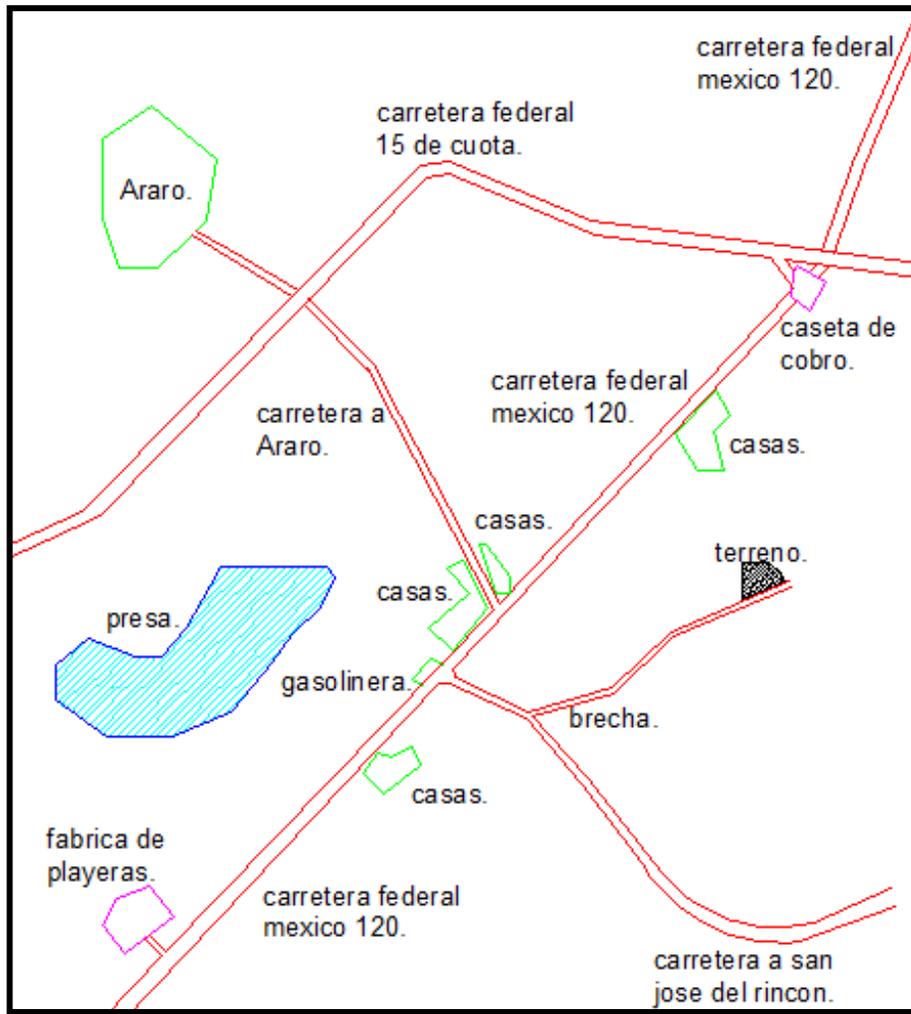


Imagen 19:  
Localización del terreno.  
(Hecha por J.E. Ruiz F.)



8

Imagen 20: Vista área del terreno en cuestión.



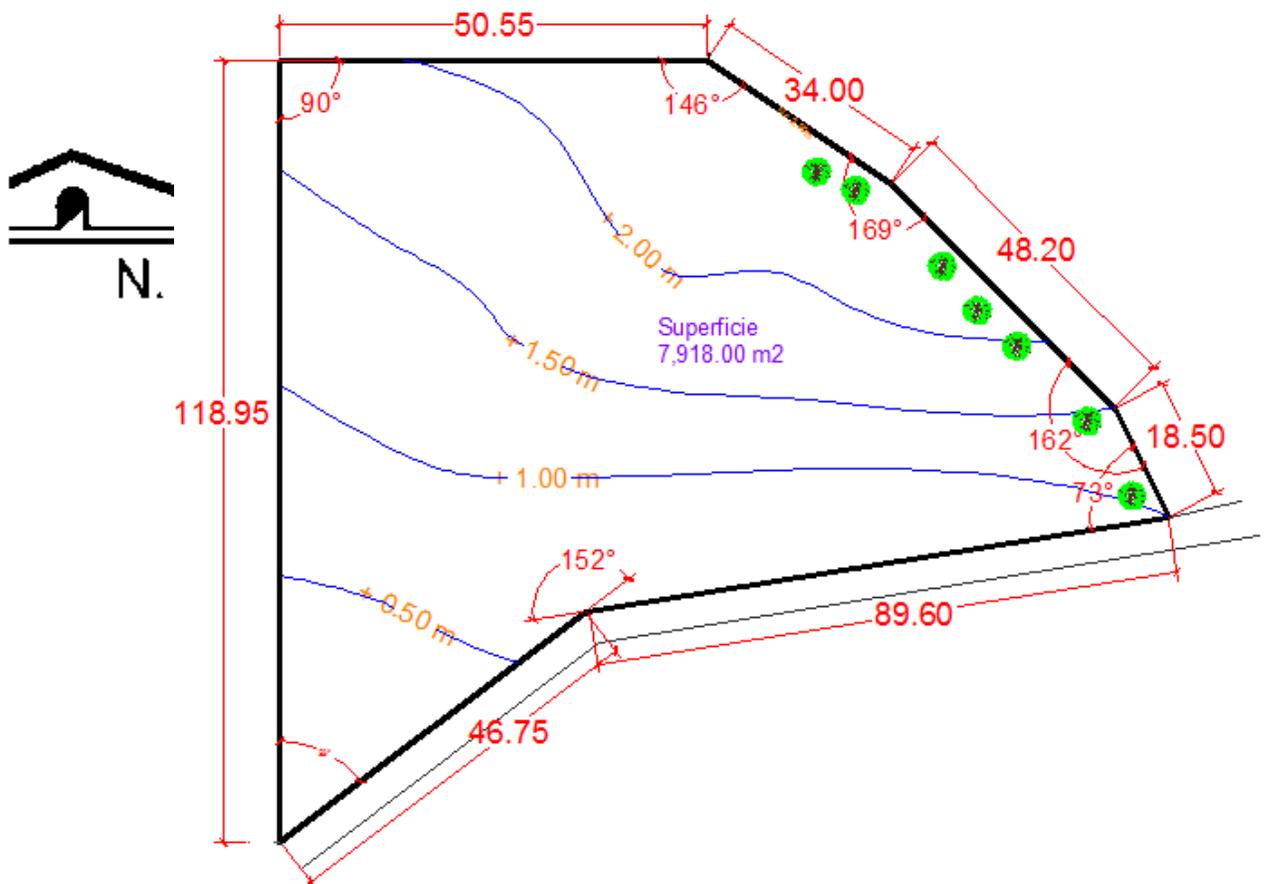
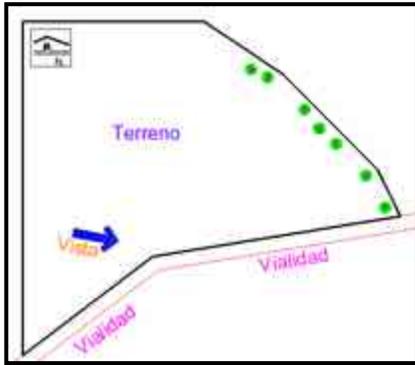


Imagen 21: Características del terreno.  
Echo por J. E. Ruiz F.

El terreno se ubica en la comunidad de Simirao a 10 minutos de centro de población del municipio de Zinapécuaro de Figueroa, por la carretera federal México 120.

Las características del terreno son: Posee una superficie de 7.9 hectáreas (7,918.00 m<sup>2</sup>), cuenta con un acceso para la llegada al mismo aunque este no están pavimentado en la actualidad, por su ubicación tan cercana a la comunidad de Araro ya cuenta con los servicios básicos de infraestructura como: agua potable, alcantarillado público y electricidad, la topografía con la que cuenta es tentativamente plana ya que la pendiente es del 2%, dentro del mismo se ubica arbustos tipo mezquite al lado oriente del terreno, es un polígono no regular. En lo que se refiere al tipo de suelo en el municipio de Zinapécuaro se encuentran Vertisoles, Andosoles, Luvisoles y Acrisoles, que son suelos constituidos por materiales con texturas predominantemente finas. Pero en lo que se refiere al lado noroeste del estado, que es donde se ubica el terreno, posee el suelo tipo Vertisol, que es aquel suelo, generalmente negros, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva que forma profundas grietas en las estaciones secas, las expansiones y contracciones alternativas causan auto – mulching, donde el material del suelo se mezcla consistentemente entre sí.

## 4.2 Contexto inmediato del terreno.



Vista # 1. En esta dirección visual, quedaron las áreas de detección y control de riesgos, además del acceso al estacionamiento, la plaza de acceso y la entrada al área de urgencia, esto se decidió así por la cercanía con la vialidad existente.



Imagen 22: Vista del terreno al este, tierras de cultivo.

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)

Vista # 2. Por su ubicación con lejanía de la vialidad, se optó por colocar las áreas de distracción como áreas verdes y la residencia médica.

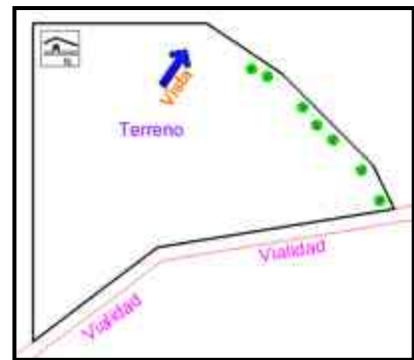
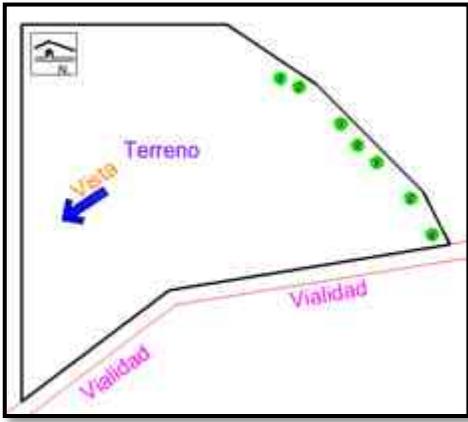


Imagen 23: Vista del terreno al noreste, tierras de cultivo.

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)



Vista # 3. En esta vista se colocó el área de, estacionamiento y consulta externa.



Imagen 24: Vista del terreno al suroeste, se localizan las barreras de árboles.

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)

Vista # 4. En esta vista del terreno, se colocó el espacio de sala de usos múltiples.

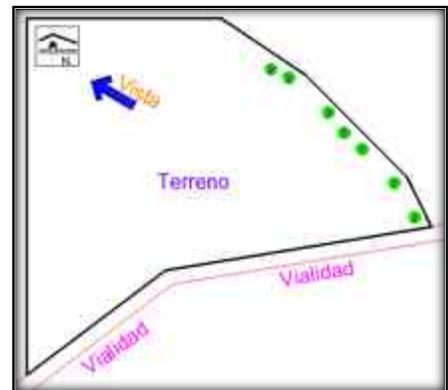


Imagen 25: Vista del terreno al noroeste acceso al terreno.

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)

Vista # 5 de la vialidad hacia el terreno. De esta visual se podrá observar las áreas de almacén, cuarto de máquinas y el RPBI.

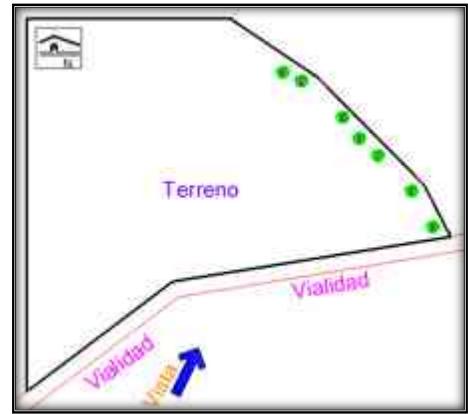
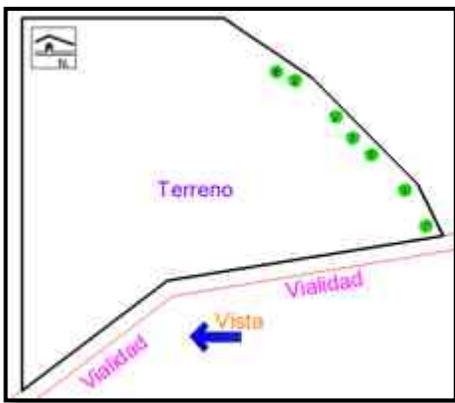


Imagen 26: Vista al terreno (observador en vialidad).

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)



Vista # 6 De la vialidad al terreno. Desde este punto se observa la plaza de acceso.



Imagen 27: Vista al terreno (observador en vialidad).

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)

### 4.3 Esquema general del contexto de la zona.

El terreno al localizarse fuera del centro de población del municipio y al colindar con la comunidad de Araro el contexto que rodea al terreno es un poco variado ya que por su ubicación se encuentra en medio de una comunidad pero a la vez también se encuentran tierras de cultivo de maíz además una fábrica de playeras.

Al lado norte del terreno se localiza la carretera federal México 120, además de la comunidad de Araro por lo tanto el contexto que posee el terreno en esa dirección es principalmente la vivienda.

El contexto inmediato que colinda al lado norte del terreno es de tipología de vivienda.

Imagen 28: Viviendas circundantes al lado norte del terreno.



Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)



Imagen 29: Tipología de construcción del contexto oeste.

Al lado oeste o poniente se localizan parcelas de cultivo en las cuales dentro de la misma tienen construcciones de pequeñas viviendas.

En la fotografía se aprecia el tipo de construcciones que posee de contexto inmediato el terreno en su orientación poniente.

Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)

En lo referente al lado sur y este u oriente, el contexto que posee el terreno es total y exclusivamente destinado para áreas de cultivos de maíz.



Imagen 30: Tierras de cultivo.

*Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)*

#### 4.4 Evaluación del contexto de la zona.

En lo que se refiere al paisaje natural todas las tierras que se encuentran alrededor del terreno son para cultivo de maíz, en las cuales por lo general dentro de cada parcela se localizan pequeñas viviendas de tabique con la típica cubierta plana.

Tipología de construcción de las viviendas en la zona.

Imagen 31: Tipo de construcción para las viviendas.



*Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)*

La tipología de construcción que se encuentra en la comunidad de Araro que es la más cercana al predio ya mencionado, cuenta con viviendas tipo coloniales esto se debe a la influencia que tienen con municipio de Cuitzeo al cual se le considera como pueblo mágico, ya que la zona noroeste del municipio de Zinapécuaro de Figueroa que es donde se localiza esta comunidad, colinda con el municipio de Cuitzeo, por lo tanto el tipo de construcción que se puede observar en ese sitio es idéntica a la de Araro, con casas de tabique, con fachas de la misma forma y pintadas en dos colores tradicionales que son el blanco en la parte alto y en lo que es la planta baja es un color rojo cobrizo. Para lo que es el centro o plaza central de la comunidad de Araro encontramos el templo el cual esta echo de cantera al igual que el kiosco de la plaza.



Arquitectura colonial en las construcciones de la comunidad que colinda con el predio.

Imagen 32: Locales comerciales ubicados en la localidad de Araro Mich.

*Foto tomada por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)*

#### 4.5 Medio ambiente.

La climatología estudia las características de los climas de las diferentes regiones del planeta y es aplicable a periodos largos, en cambio la meteorología es aplicable a periodos cortos de semanas, días u horas, es la encargada del estudio de la temperatura, precipitación pluvial, humedad relativa, vientos dominantes.

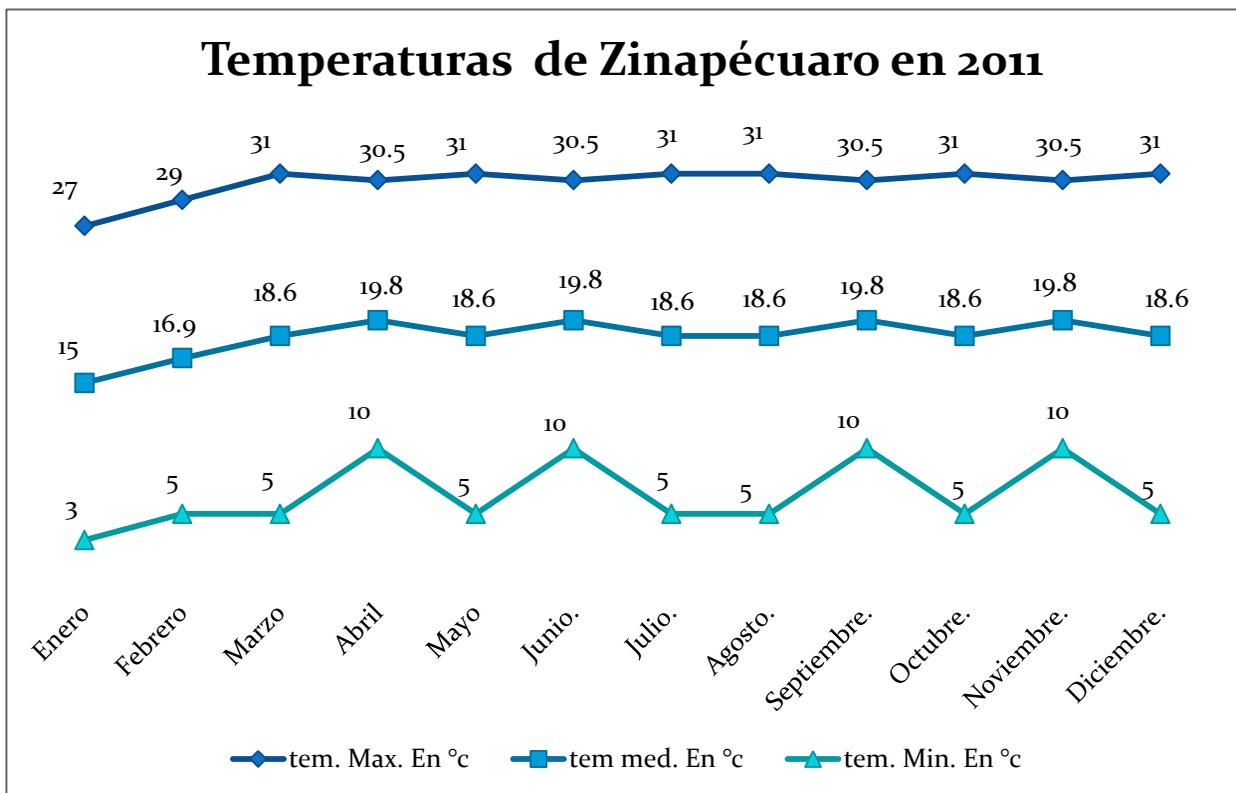
Se denomina clima al conjunto de situaciones que determinan el estado medio atmosférico en una determinada zona, y durante un período de tiempo preestablecido. La altura sobre el nivel del mar, la latitud, las lluvias y corrientes marinas son algunos de los factores que inciden en el clima de una región.

El clima en general en el municipio de Zinapécuaro, según la clasificación de Koppen, es templado subhúmedo con lluvias en verano de húmeda media, este clima se caracteriza por registrar temperaturas entre 15° y 26°C y precipitaciones en promedio de 800 a 2,000 mm anuales, siendo el mes más seco (febrero), la temperatura más alta se presenta en el mes de mayo con 21.4°C, la cual desciende por debajo de los 15°C en el mes de diciembre (ver gráfica 2)

Temperatura:

La temperatura es el grado de frío o de calor que tiene una región determinada y se encuentra relacionada con la zona desde donde proviene el aire, y la aparición o el ocultamiento del sol determinado por la nubosidad. Si el aire proviene del trópico es caliente y las temperaturas se elevan, en cambio, si procede del polo, el aire es frío y la temperatura baja<sup>9</sup>

A) tabla de temperatura.



Gráfica 2: Temperaturas del municipio de Zinapécuaro.

<sup>9</sup> Manifestación de impacto ambiental del libramiento Zinapécuaro.  
<sup>10</sup> Datos extraídos de CONAGUA para el municipio de Zinapécuaro del 2011.

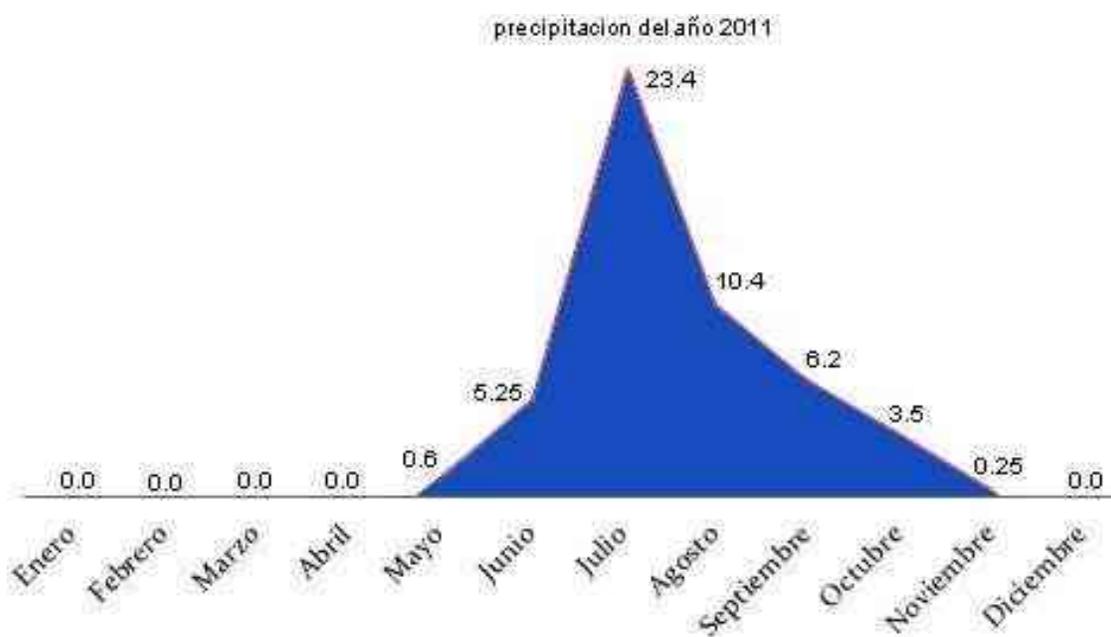
Al analizar los datos de la gráfica 2 sobre la temperatura del municipio de Zinapécuaro, se observó que el mes más caluroso es mayo con una temperatura media de 21.4°C siendo el grado de confort una temperatura entre los 18°C y 23°C con una humedad relativa del 40%, por lo tanto el proyecto en todas sus áreas o espacios con los que cuenta estarán con grado de confort, pero en contra parte el mes más frío es diciembre con una temperatura media de 15°C por lo cual está por debajo del rango de confort, por lo tanto se buscó una orientación adecuada para las áreas de mayor influencia por los usuarios, como lo son la sala de espera del área de consulta externa, en el área de hospitalización también se requiere de un grado de confort, pero al ser una área muy delicada en sus rangos de temperatura se eligió colocarla al sur, ya que en este espacio, por requerimiento se implementara aire acondicionado.

Precipitación pluvial:

La precipitación pluvial es el agua que se deposita sobre la tierra, ya sea en forma líquida (lluvia) o sólida (granizo, nieve), de acuerdo con las precipitaciones de una zona, ésta se puede clasificar como seca, húmeda y árida, la precipitación pluvial se mide en milímetros (mm), que equivale al espesor de la lámina de agua que se formaría, a causa de la precipitación, sobre una superficie plana e impermeable.<sup>11</sup>

b) tabla de precipitación.

### Precipitación pluvial en cm. de Zinapécuaro



12

Gráfica 3: Precipitación pluvial por mes del municipio de Zinapécuaro (hecha por J. E Ruiz F.)

<sup>11</sup> <http://www.imta.mx/index.php?52:enciclopedia-del-agua&id> (11/Oct/2012)

<sup>12</sup> datos extraídos de CONAGUA para el municipio de Zinapécuaro del 2011.

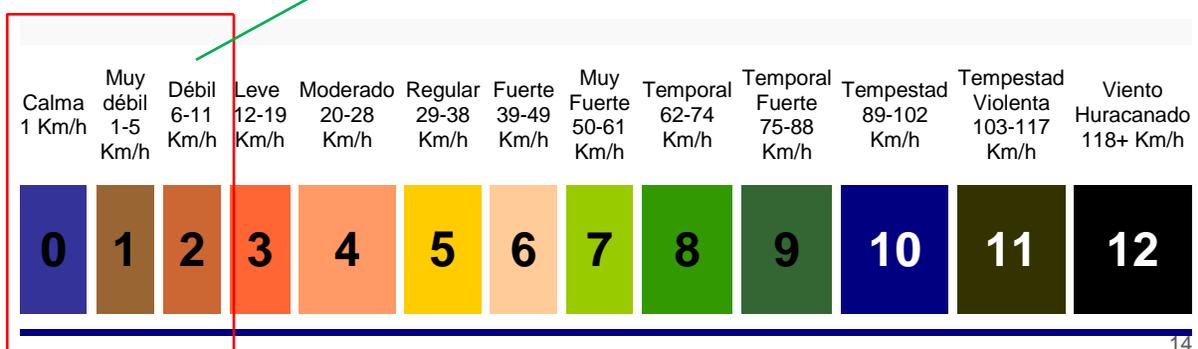
Los datos arrojados que muestra la gráfica número 3, de precipitación pluvial se observa que el tiempo de mayores lluvias en el municipio de Zinapécuaro, dura siete meses los cuales abarcan desde mayo hasta noviembre, siendo el mes con mayor lluvia julio con una precipitación de 23.4 cm, en su contra parte, el mes más seco es noviembre ya que alcanza una precipitación de 0.2 cm, por lo tanto el municipio de Zinapécuaro no es una zona de grandes precipitaciones pluviales anuales, por lo cual el proyecto propuesto no requiere de losas a dos aguas que pudieran desalojar rápidamente, sino que con losas planas con una ligera pendiente es más que suficiente para cubrir este aspecto, estos son datos importantes en tomar en cuenta para el diseño ya que son parámetros a seguir para que el proyecto se funcional.

Vientos:

El viento es una masa de aire en movimiento, originado por la diferencia de presión entre una zona y otra, la masa de aire se dirige de los lugares de mayor presión hacia los de más baja presión, existen los llamados vientos locales, por un lado, y los vientos constantes, por el otro, los primeros se nombran de acuerdo al lugar donde soplan, como el zonda, los segundos soplan en la misma dirección y en forma continua, como los alisios, que se encuentran en las regiones ecuatoriales y tienen dirección noreste-sudoeste en el hemisferio norte y sudeste-noroeste en el sur, la velocidad, es la ligereza en el movimiento de la masa de aire y se expresa en Km./h según la escala de Beaufort.<sup>13</sup>

Velocidades de los vientos que se presentan en la zona del proyecto.

Escala de Beaufort.

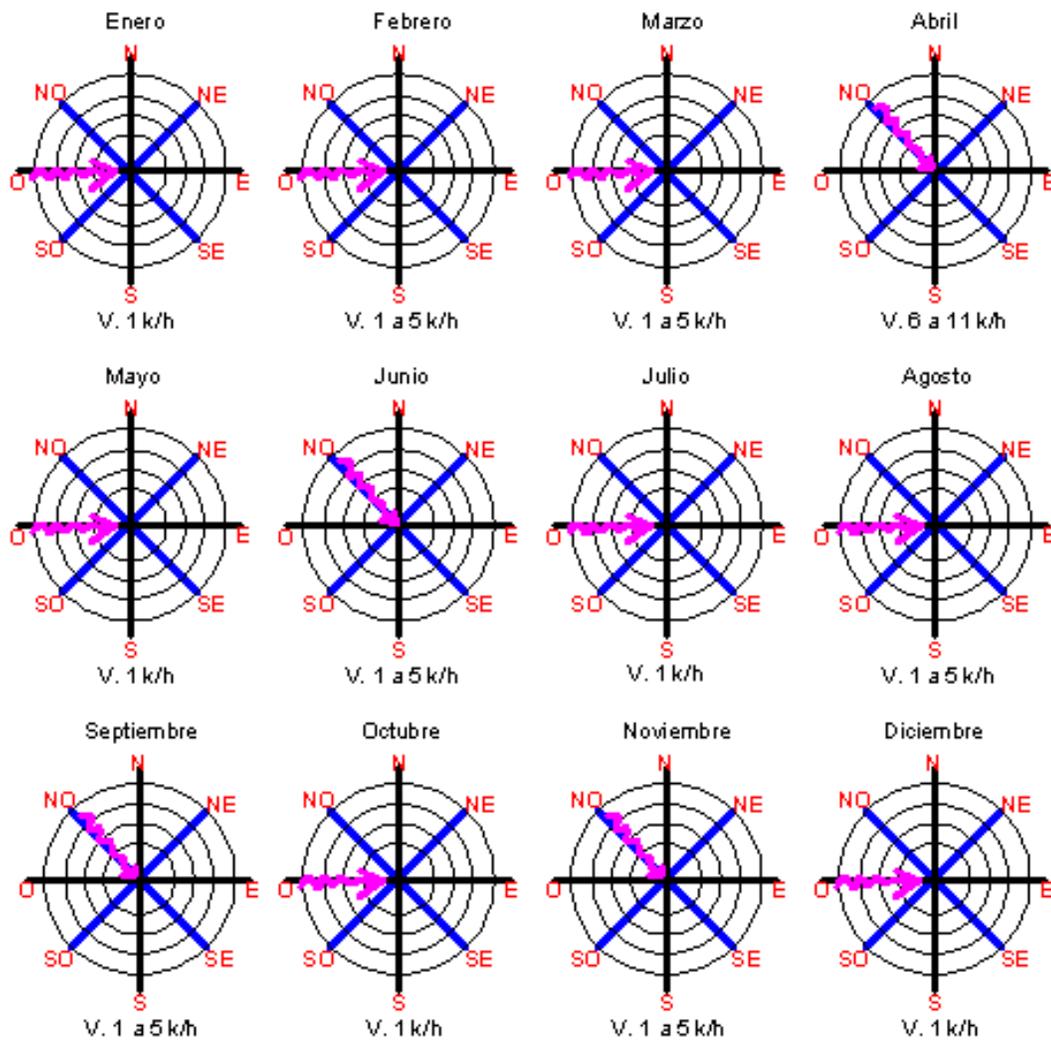


Gráfica 4: Velocidades de vientos.

<sup>13</sup> <http://barrameda.com.ar/universo/el-clima.htm> (11/ Oct / 2012)

<sup>14</sup> <http://barrameda.com.ar/universo/el-clima.htm> (11/ Oct / 2012)

## C) Tabla de vientos dominantes.



15

Gráfica 5: Dirección de los vientos en Zinapécuaro (gráfica hecha por J. E. Ruiz. F.)

Los datos analizados en la gráfica número 5, de la circulación del viento en Zinapécuaro de Figueroa, son que la dirección del viento en 2011 tenían dirección oeste-este en los meses de enero, febrero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre, y dirección noroeste – sureste en los meses restantes, al igual que la dirección la velocidad cambia respecto al meses, siendo el mes de abril el de mayor fuerza en cuestión de velocidad ya que se presentan vientos que van desde los 6 hasta los 11 km/h, que en la escala de Beaufort (ver gráfica 4) se considera como un viento débil, en su contra parte la velocidad mínima que se presenta es de 1 km/h lo cual es un viento en calma bajo la escala de Beaufort (ver gráfica 4) por lo tanto al ser estos vientos considerados como de bajo riesgo, no representan mayor inconveniente al momento de plantear el diseño.

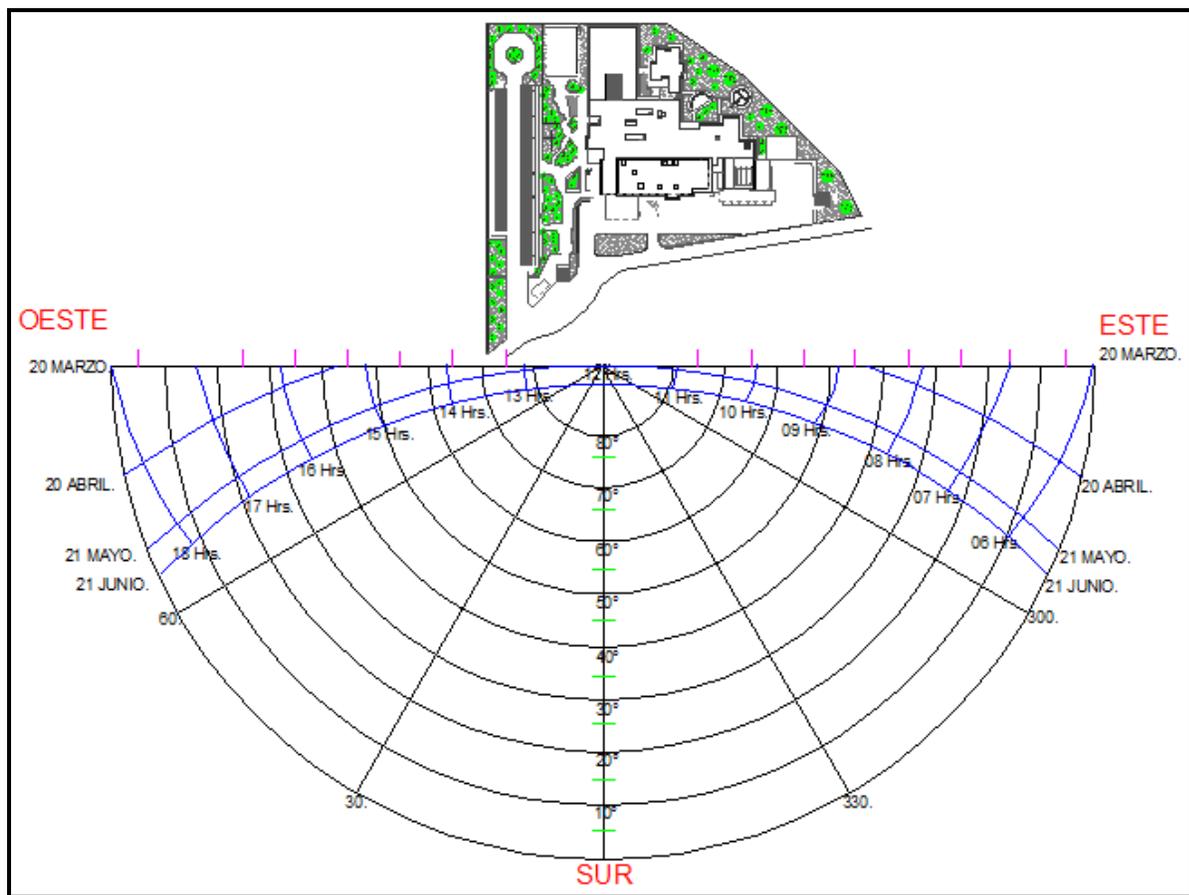
<sup>15</sup> Datos extraídos de CONAGUA año del 2011.

Asoleamiento:

Se tratará de recibir el sol en invierno y eliminarlo en verano, aprovechando las diferencias en ángulos o altura que se registra en las distintas estaciones durante su recorrido, al ser los rayos solares más verticales, pueden evitarse en verano, durante las horas de mayor intensidad, con la construcción de volados, aleros o parte soles horizontales, y en invierno, como el sol efectúa el recorrido más bajo, sus rayos alcanzarán a penetrar en los interiores, aun existiendo los elementos arquitectónicos antes mencionados, es conveniente que los partes soles horizontales se sitúen algo separados de la pared vertical, con el fin de favorecer la circulación del aire.

#### D) Gráfica solar.

Orientación sur del terreno.

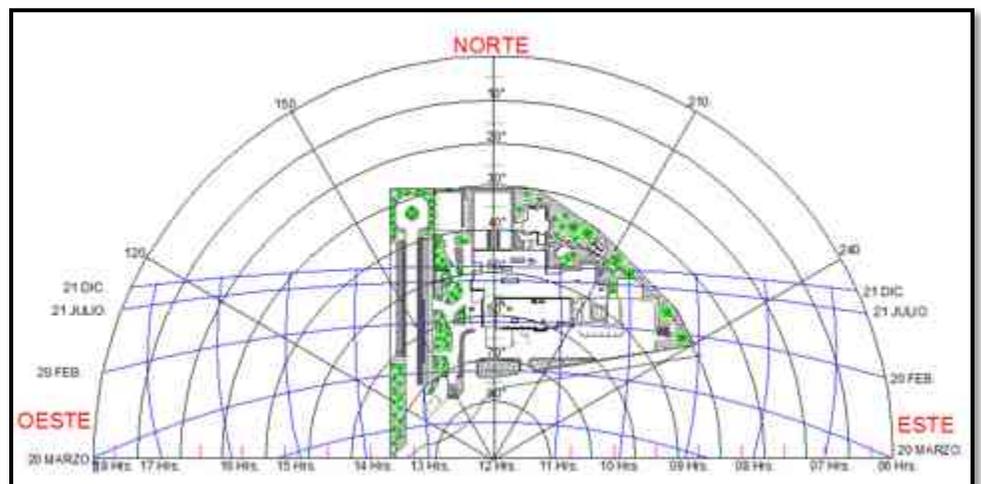


16

Gráfica 6: Asoleamiento de Zinapécuaro.

Con los datos de la gráfica 6 se puede observar que la orientación que posee el proyecto, a las fachas del lado sur recibirán los rayos del sol todo el día en los mes de mayo, pero ya que al encontrarse en esta ubicación los rayos de sol no son tan fuertes, pero aun así se implementaran parte soles o aleros en el lado sur y oeste del proyecto para impedir que los rayos del sol penetren de manera directa al espacio, ya que la área de hospitalización, curaciones y emergencias se colocaron aire acondicionado, su orientación la lado sur no afecta , las áreas de mayor de mayor influencia para un proyecto de este tipo son la sala de consulta externa (consultorios y salas de espera), se colocaron al lado oeste, ya que las personas acuden a recibir este servicio por las mañanas en un promedio del 90% de las consultas, por lo tanto aunque se ubique la orientación al lado oeste y reciba toda la tarde los rayos del sol, no afectaría a los usuarios, como al personal que ahí labora, así como se consideró que la zona donde se ubica el terreno es una zona con una temperatura promedio máxima de 19.8°C que está dentro del rango de confort.

Orientación norte del terreno.



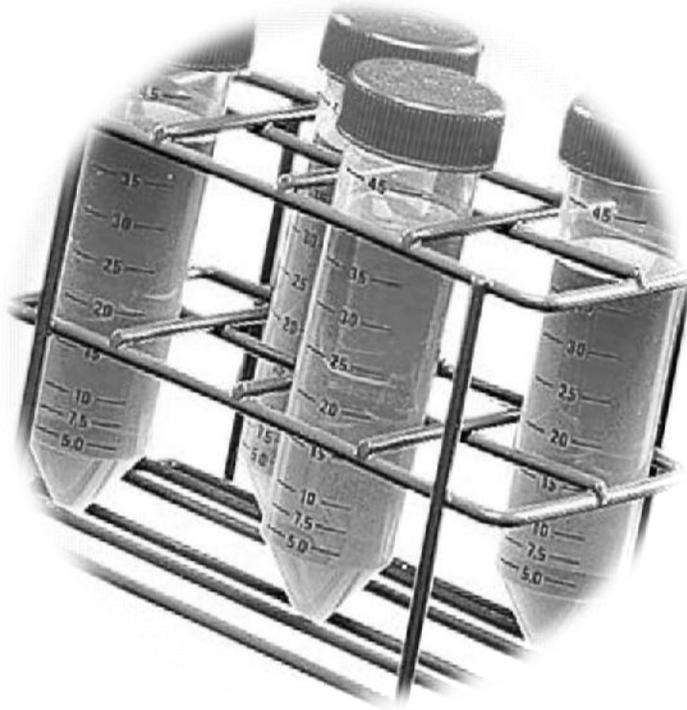
17

Gráfica 7: Asoleamiento de Zinapécuaro.

Con la orientación del proyecto al lado norte los rayos del sol que recibirá el

edificio, serán de los meses de abril, marzo, febrero, julio, diciembre, (ver gráfica 7) por lo tanto las áreas al oeste que son las más críticas por el asoleamiento que recibirán tendrán un trato especial como son la colocación de aleros, partes soles y barreras de árboles, esto con el fin de evitar que los rayos del sol peguen directo sobre el edificio, aunque la zona de proyecto es una área de clima templado, con una temperatura media máxima de 19.8°C, no sería gran inconveniente esto, aun así se aplicaran los métodos ya mencionados, las áreas de mayor problemática se podría decir que son los consultorios y sala de espera por su ubicación al lado oeste, pero por lo ya comentado en la tabla de las direcciones de los vientos dominantes para esta zona son, de oeste a este, por lo tanto, el interior del edificio estará en los rangos de confort establecidos para esta zona en específico que son de 18° c a 23° c.

<sup>17</sup> <http://solardat.uoregon.edu/cgi-bin/PolarSunChart.cgi>



## *Capítulo V Determinantes urbanas*



## 5.1 Equipamiento urbano de la zona.



Imagen 33: Equipamiento de la zona (casa de la cultura)

El equipamiento con el que cuenta el municipio de Zinapécuaro de Figueroa es muy amplio ya que al ser un municipio que posee más de cuarenta mil (40,000) habitantes, cuenta con la mayoría del equipamiento que maneja SEDESOL, como lo es en el ámbito educativo, en este cuenta con el nivel educativo básico y medio superior (kínder, primaria, secundaria y colegio de bachilleres), en la área de cultura se localiza el museo local y la casa de la cultura, en cuestión de comercio el municipio posee el mercado público, para el ámbito deportivo se localizan una unidad deportiva, en lo referente para el equipamiento de salud que es lo que se está manejando en este proyecto se ubican en toda la zona cuatro (4) Centros de Salud, ubicados en: Jerahuaro, Estación Queréndaro, Buena Vista y Zinapécuaro, además de una unidad médica rural de IMSS en la comunidad de San Bernardo, en lo referente a la administración pública se cuenta con palacio municipal y para lo que se refiere a servicios urbanos, el municipio posee un cementerio, basurero municipal y dos gasolineras de Pemex.



Imagen 34: Equipamiento de la zona (Centro de Salud de Zinapécuaro)

*Fotos tomadas por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. /2012)*

## 5.2 Infraestructura.

El terreno actualmente no contiene ningún tipo de infraestructura ya que se encuentra rodeado de terrenos de cultivo por lo tanto no necesitaba de estos servicios, aunque el terreno no contenga estos servicios no quiere decir que la colonia no los tenga, ya que poseen los servicios básicos de infraestructura como lo son agua potable, electrificación, drenaje, recolección de basura, transporte público, alumbrado público, pavimentación en las calles, este servicio se encuentra a un 65% de su totalidad de cobertura, por lo tanto el predio al estar a no más de 10 minutos de la localización de la comunidad de Araro, se considera que los servicios de infraestructura son accesibles y factibles para el terreno.



Esta imagen muestra la infraestructura con la que cuenta el terreno (electricidad)

Imagen 35: Postes de luz.

Actualmente como ya se dijo en el párrafo anterior la colonia de Simirao posee la infraestructura básica de agua, drenaje, alumbrado público, electricidad, pavimentación, recolección de basura y transporte público, pero con la creación de este proyecto por su magnitud e importancia que posee para el municipio, los servicios se ampliarán, esto debido a que un Centro de Salud requiere de teléfono e internet, los cuales son elementos no muy complicados de solucionar, ya que hoy en día como se sabe la tecnología va en avance y estos servicios pueden colocarse sin ningún problema y con poca inversión.

La infraestructura en cuestión de pavimentos no está muy desarrollada ya que muchas de las calles todavía no cuentan con este servicio.



Imagen 36: Carretera federal México 120

*Fotos tomadas por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)*

### 5.3 Usos y tenencia del suelo.

La tenencia de la tierra para el municipio de Zinapécuaro de Figueroa es parte ejidal y parte de propiedad privada, siendo la parte ejidal la cual dona terrenos para el equipamiento en beneficio del mismo municipio, el terreno donde se proyectó el Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA), fue el resultado de una donación en mutuo acuerdo por todos los ejidatarios. Los usos de suelo que están destinados para este municipio son: habitacionales, comerciales, de servicios, equipamiento, mixtos e industriales



El uso del suelo tiene que ver directamente con el crecimiento de la población, ya que esta genera la necesidad de utilizar el suelo para diferentes actividades como lo puede ser en vivienda, equipamiento o para su sustento a través de actividades productivas como agro económicas, industriales, de esparcimiento y equipamiento.



Imagen 37: Topografía del terreno

La utilización del suelo en la zona que abarca la localidad de Zinapécuaro, están directamente relacionadas con las formas de relieve que posee el municipio, donde en forma general y abreviada se considera que en el 23% son colinas, en las cuales se ubican las reservas ecológicas, el 22.5% lomeríos altos para pequeños desarrollos de poca complejidad, el 18.6% son planicies, 9.7% lomeríos bajos y el restante corresponde a otras formas menores en alturas, estos tres últimos suelos diferentes, por su topografía son para el aprovechamiento del crecimiento de la mancha urbano, el terreno actual para el desarrollo del nuevo Centro de Salud con Servicios Ampliados, se ubica al lado noreste del municipio, lo cual, lo ubica en el porcentaje de planicies, además de que en esa zona principalmente va la ampliación de la zona urbana, por lo mismo es que el proyecto se está planteando en esa ubicación.<sup>18</sup>

#### 5.4 Tipología de construcción.

La tipología de construcción con la que se cuenta en esta comunidad es de tipo colonial, ya que por estar tan cerca del municipio de Cuitzeo, se presentan fachadas similares, las cuales están pintadas de dos colores contrastantes, hechas de tabique con losas de concreto, posee una plaza central con un kiosco en el centro, el templo es colonial hecho a base de cantera al igual que el kiosco para no perder tipología. Las construcciones que se encuentran en los límites de la comunidad, ya no respetaron esta tipología y que al ser una zona que posee manantiales de aguas termales la principal actividad que se desarrolla es de carácter recreativo como lo son los balnearios, por lo cual estas construcciones se hacen con el fin de que llame la atención por medio de formas arquitectónicas innovadoras además de la implementación de colores muy cálidos.

<sup>18</sup> Manifestación de impacto ambiental del libramiento Zinapécuaro.

Por lo antes mencionado se puede considerar que en la zona en la que se está desarrollando el proyecto de Centro de Salud con Servicios Ampliados, la tipología que podemos observar son dos muy claras la primera que es la tipología clásica donde se respetan las alturas de las construcciones, las fachadas similares y colores iguales y la segunda que es la tipología moderna o contemporánea la cual no respeta la identidad que posee la comunidad sino que la rompe y sale totalmente del contexto.



Plaza de la comunidad de Araro ubicada en pleno centro de la misma, se observa los materiales utilizados como lo son la cantera, esto para conservar el estilo colonial del contexto que posee.

Imagen 38: Plaza cívica de Araro.

La otra tipología de construcción que se observa en esta zona es de recreación, ya que al ser un área que posee manantiales de aguas termales uno de los principales desarrollo son los balnearios, los cuales por su función su arquitectura trata de ser muy extravagante.



Imagen 39: Balneario huingo ubicado en la comunidad de Araro Mich.

*Fotos tomadas por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13/sep. / 2012)*



# *Capítulo VI Normativo y lineamientos*





## 6.1 Reglamento de construcción de Morelia Michoacán.

El presente reglamento, tiene como objetivo establecer las bases para conocer el tipo de elementos y grados de incidencia que tienen los fenómenos naturales en las estructuras urbanas, considerando los riesgos de afectación, fijando las normas y especificaciones que permitan ampliar los márgenes de seguridad estructural en beneficio de la población. Así como fijar los criterios generales para normar y orientar el crecimiento y conservación de los centros de población de congruencia con los planes y programas de desarrollo urbano y ecológico hacia zonas que ofrezcan menos riesgos y permitan la seguridad en las construcciones.<sup>19</sup>

Basándose en lo que dice el artículo 11, de los parámetros de intensidad de uso de suelo, este reglamento expone que se deben de considerar el coeficiente de ocupación del suelo (COS), el cual nos rige que solo se puede aprovechar el 65% del área del terreno, lo que significa que para este proyecto al tener una área de 110,000.00 m<sup>2</sup>, la utilización que se puede hacer para el diseño es de 71,500.00 m<sup>2</sup>, aunque se pueda utilizar 71,500 m<sup>2</sup> en el proyecto solo se emplearon 7,918.00 m<sup>2</sup>, por lo cual este aspecto queda cubierto en su totalidad. Otro rubro que este artículo maneja es el coeficiente de utilización del suelo (CUS), que es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se recomienda que este no exceda de una vez solamente, por lo tanto al tener un COS de .35, el CUS correspondiente para este proyecto será de .65 veces.

El artículo 15, de este reglamento habla sobre las adecuaciones de las nuevas edificaciones, explica que los materiales deben de ser los adecuados para el proyecto, por lo tanto los materiales a implementar para la creación de este diseño serán los adecuados que dicten la norma correspondiente para los Centros de Salud, ya que como se sabe en estos espacios debe de existir materiales ideales para poder desarrollar el trabajo diario que se efectúa en el espacio.

En el diseño de los cajones de estacionamiento, por ser un Centro de Salud con Servicios Ampliados, el presente reglamento estipula que por cada consultorio, se propondrán dos cajones de estacionamiento, por lo tanto este proyecto como mínimo requiere de 30 cajones para vehículos los cuales deberán de tener un área de 15 m<sup>2</sup>, en estos cajones se están considerando los cajones de estacionamientos para el personal, así como el cajón para las personas con capacidades diferentes.

<sup>19</sup> Reglamento de construcción de Morelia.

El artículo 24 que habla sobre los espacios habitables y no habitables en las edificaciones, nos dice que para los consultorios y centros de salud los consultorios deberán tener como mínima una área de  $7.30 \text{ m}^2$ , en este proyecto se consideraron que fueran de  $20 \text{ m}^2$ , con lo que queda cubierto en su totalidad este artículo.

Al considerar el diseño para el nuevo Centro de Salud con Servicios Ampliados de Zinapécuaro, en cuestión de iluminación, según el artículo 27 de este reglamento, se requerirá en luxes para el área de la sala de espera 100 luxes, en lo eferente a los consultorios y salas de curaciones el nivel de luxes será de 250 y para el área de hospitalización o encamados los requerimientos son de 75 luxes, los cuales son rubros, que se consideraron para el diseño de este proyecto.

El artículo 31, expone sobre la dotación de agua, la capacidad de la cisterna en este proyecto se considerara que el reglamento maneja una capacidad de 800 litros por día para cada cama que se tenga en el Centro de Salud, por lo tanto para este proyecto la capacidad de la cisterna será de 1,000 litros aproximadamente por día, esto se debe porque se está considerando a los trabajadores que ahí laboran, por lo tanto la capacidad de la cisterna es de 40,000 litros, esto se debe ya que se está considerado la misma cisterna para el suministro de agua potable, como para la red contra incendio, donde se consideró una capacidad de 27000 litros para el suministro de la red contra incendios y de 10000 litros, para el suministro de agua potable.

El número de muebles de baño que se emplearan en el nuevo diseño se basa en lo que estipula el artículo 32, por lo cual el número de excusados será de dos por cada cien personas para el área de espera junto con dos lavabos, mas tres excusados con tres lavabos y tres regaderas para el área de hospitalización lo que da un total para el proyecto de cinco wc, cinco lavabos y tres regaderas como mínimo.

Para las bajadas de agua el reglamento de construcción en su artículo 38, expone que por cada  $100 \text{ m}^2$  se colocara una bajada de agua 10 cm de espesor, entonces el proyecto tiene un área de  $2027 \text{ m}^2$ , entonces eso quiere decir que tendrá veintiún bajadas (21) como mínimo.



Otro aspecto muy importante que el presente reglamento dice en su artículo 44, es que en las edificaciones de salud, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, para lo cual en el proyecto se está proponiendo la implementación de una planta de emergencia.

El artículo 54 de las normas para circulaciones, puertas de acceso y salida, del presente reglamento estipula que para los Centro de Salud el acceso principal será de 1.20 m, las puertas de los cuartos de enfermos tendrán 0.90 m por lo tanto a estas medidas mencionadas anteriormente se le incrementaran 10 cm como mínimo para que cumplan satisfactoriamente con lo estipulado en este apartado y el proyecto sea funcional.

Para el artículo 57, sobre las normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares, las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 10%, el ancho mínimo de circulación en rectas será de 1.50 metros y en las curvas, de 2.50 metros, para lo referente a los pasillos o circulaciones verticales el proyecto posee un dimensión de 3.00 metros.

Medidas de seguridad para discapacitados según el reglamento de construcción de Morelia Michoacán.

En cuestión de accesibilidad el Artículo 258, sobre las Rampas maneja que: La superficie de esta debe ser rugosa y antiderrapantes, por lo tanto en el proyecto esta superficie se propuso de concreto con acabado rugoso, el ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. Para el proyecto esta dimensión fue la que se tomó en cuenta, las pendientes recomendables para rampas no deben de exceder del 10%.

Para lo expresado en el artículo 264, los pasillos que contenga el Centro de Salud serán de 3.00 m. ya que el reglamento estipula que una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a una silla de ruedas, una holgura de 152.4 cms. Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cms., por lo tanto con las dimensiones de 3.00 mtrs. En los pasillos cumple al 100% con lo que el reglamento estipula para este artículo de manera satisfactoria.

El artículo 265, de este reglamento habla sobre los estacionamientos para discapacitados, por lo cual los cajones dispuesto en el proyecto para las personas con capacidades diferentes serán de un ancho de 4.00 mts, y los pasillos para la circulación del estacionamiento se diseñaran de 1.50 m. y se contarán con 3 cajones de estacionamiento para las personas con capacidades diferentes.

Para los servicios sanitarios de discapacitados basándose en el artículo 266, 267 y 268 del presente reglamento serán: el tamaño de la cabina será diseñada de 195 cms. de ancho por 305 cms. de fondo. La puerta será de 120 cms. de ancho.

El lavabo se colocara sin pedestal y fijados al muro, con una distancia entre el nivel del piso y la pared inferior de los lavabos de 76 cms.

Las regaderas, estarán instaladas en una zona amplia para el acceso a las sillas de ruedas, la altura del asiento será de 45 cm del piso a la parte superior del mismo, con lo cual los lineamientos que manejan estos artículos serán cumplidos del todo ya que se está diseñando con dimensiones mayores a las mínimas que el reglamento decreta.

## 6.2 Normativa de SEDESOL.

Para SEDESOL la descripción que maneja sobre Centro de Salud con Servicios Ampliados es la siguiente:

Inmueble en el que se otorgan los servicios de salud mediante la promoción, prevención, curación, rehabilitación y asistencia social, a la población abierta de su área de responsabilidad, bajo los criterios de la atención primaria a la salud, como es consulta externa, hospitalización y trabajo de campo.

La atención que se brinda en estas unidades es de carácter ambulatorio y de hospitalización con atención de parto eutócico y cirugía de baja complejidad, laboratorio de patología clínica, radiodiagnóstico y odontología.

Se ubican en ciudades grandes y tienen una cobertura regional, y en algunos casos nacionales, dependiendo entre otros aspectos de su especialidad o especialidades y de su capacidad resolutive para resolver problemas de alta complejidad; cuenta con 30 a 400 camas censables para hospitalización.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Normativa de SEDESOL tomo II salud y asistencia social.

La normativa que maneja para la jerarquía y nivel de servicio para los Centros de Salud es tipo medio, con un rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes, ya que el municipio de Zinapécuaro cuenta con más de 45,000 habitantes, por lo tanto esta norma estipula lo siguiente:

En lo referente al uso de suelo, es recomendable su colocación en las zonas habitacionales, comercios, oficinas y servicios, en lo que son las industrias y suelo no urbano o agrícola es no recomendable, con lo cual el proyecto lo cumple al 100%, ya que el terreno destinado se ubica en una zona habitacional.

En cuestión de vialidades maneja que se pueden instalar en calle local, av. Secundaria y av. Principal, en la vialidad regional y calle o andador peatonal no son recomendadas, por lo tanto el proyecto para esta norma lo cumple satisfactoriamente, esto es porque se localiza el terreno sobre una av. Secundaria.

### 6.3 Norma oficial mexicana NOM-197-SSA1-2000.

En esta norma se presentan los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento para hospitales y consultorios de atención médica especializada, incluyendo la infraestructura y el equipamiento para ejercer actividades directivas y de formación de personal de salud, establecido como obligatorio por la Ley General de Salud y su Reglamento en materia de prestación de servicios de atención médica.

Las características que tendrán todos los espacios de este proyecto destinados para brindar el servicio de la salud son:

El área de espera proporcionara comodidad y seguridad al paciente y su acompañante, contara con ventilación e iluminación naturales o por medios artificiales.

El proyecto será diseñado y construidos con los elementos necesarios para lograr un ambiente confortable en los diferentes locales que los integran, de acuerdo a la función, al mobiliario, equipo y a las condiciones climáticas de la región, con materiales y distribución adecuados para adaptarse al medio ambiente.

Desde el punto de vista de riesgos sísmicos o climatológicos, el país ha sido dividido en cuatro zonas A, B, C, y D con tres tipos de suelo, por lo tanto la estructura del inmueble se adaptara a esas indicaciones. Los elementos no estructurales también se tomaran en consideración en esta clasificación así como el mobiliario y equipo que deben fijarse a la estructura, todo esto con el fin de evitar alguna catástrofe.

#### 6.4 Norma oficial mexicana NOM-233-SSA1-2003.

Establece cuales son los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad para este proyecto de atención médica ambulatoria y hospitalaria.

Requisitos arquitectónicos generales:

Según la presente norma por lo estipulado en ella, la construcción del nuevo Centro de Salud con Servicios Ampliados, tendrá en su diseño las siguientes áreas o espacios, atención médica ambulatoria y hospitalaria, estacionamientos, señalamientos, circulaciones horizontales, baños, vestidores, puertas, mobiliario y elementos de apoyo.

Requisitos arquitectónicos específicos bajo esta norma.

Las obra exterior del Centro de Salud tendrá una plaza, accesos, banquetas y estacionamientos, los cuales tendrán rutas para desplazamiento de personas con discapacidad, así como libres de obstáculos de equipamiento urbano y follaje de árboles, el acabado de pisos para el desplazamiento de personas con discapacidad, será firme, uniforme y antiderrapantes para su protección.

En cuestión de banquetas, para el desplazamiento de personas con discapacidad, el proyecto tendrá: en los cambios de niveles en pisos se usaran rampas ubicadas en esquinas, con dimensiones de 1.20 m de ancho, pendiente de 7.0%.

En cuestión de servicios sanitarios en base a los requerimientos del proyecto estos contendrán: Un mingitorio, el cual su borde superior estará a 0.90 m. de piso, la distancia a ambos lados será de 0.45 m del eje del mingitorio hacia paredes laterales.

Para lo referente a los lavabos, se colocaran a 0.75 m de altura libre sobre nivel del piso, La distancia entre lavabos es de 0.90 m a centros, en cuestión del desagüe la tubería ira a pared posterior, para la localización del grifo izquierdo del agua caliente, se señalara con color rojo.

## 6.5 Norma oficial mexicana NOM-087-SSA-2002.

Esta norma rige la protección ambiental, salud ambiental, residuos peligrosos biológicos infecciosos, su clasificación y especificaciones de manejo.

Bajo la clasificación de esta norma y considerando las actividades que se desarrollaran en este Centro de Salud con Servicios Ampliados, los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se tendrán en el espacio son: Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento, los residuos no anatómicos como: recipientes desechables que contengan sangre líquida, materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes, los objetos punzo cortantes, jeringas desechables, agujas hipodérmicas, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio.

Esta norma maneja tres diferentes clasificaciones respecto a los desechos que se generen en el espacio, por lo tanto el Centro de Salud con Servicios Ampliados está dentro de la categoría de nivel 1, las cual abarca a las unidades hospitalarias de 1 a 10 camas, instituciones de investigación, laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.

Los pasos que deben seguir todos los espacios que se encuentren en el nivel 1 de la clasificación de esta norma deberán de cumplir las siguientes disposiciones:

- Identificación de los residuos.
- b) Envasado de los residuos generados.
- c) Almacenamiento temporal. (máximo. 30 días)
- d) Recolección y transporte externo.
- e) Tratamiento.
- f) Disposición final.

Los recipientes que deben de manejarse para estos desechos son:

Residuos no anatómicos.	Sólidos.	Bolsa de polietileno.	rojo
	Líquidos.	Recipientes herméticos.	rojo
Objetos punzo cortantes.	Sólidos.	Recipientes rígidos polipropileno	rojo

Tabla 10. Clasificación y manejo de los residuos.

El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe de estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías, estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales, contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.

La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta norma deberán realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

- Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.
- Los contenedores deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

## 6.6 Norma oficial mexicana NOM -229-SSA1-2002

Proyecto de norma oficial mexicana proy-nom-229-ssa1-2002, salud ambiental. Responsabilidades sanitarias y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos x.

Esta norma establece los requerimientos mínimos necesarios para el correcto funcionamiento de los espacios donde se tendrá radiología, para lo cual estipula que las dimensiones mínimas para las salas de rayos X son de 25 m<sup>2</sup>, las áreas con las que deben de contar son un cuarto oscuro, área de disparo, baño vestidor y área de trabajo, para lo cual este proyecto cumple con la normativa anterior en un 100%, ya que el diseño para esta área en específico cuenta con una superficie de 33 m<sup>2</sup>, con los respectivos espacios antes mencionados.

## 6.7 Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2010

Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.

En esta normativa, se maneja todos y cada uno de los mobiliarios requeridos para cada área en específico del proyecto, así como las dimensiones requeridas como mínimas, para que cada espacio pueda funcionar de la mejor manera. En este apartado no se mencionan las características que deben de tener cada área del proyecto, esto por ser un Centro de Salud con Servicios Ampliados, los espacios son bastantes, pero se tomó en cuenta todas y cada una de las especificaciones técnicas que en esta norma se estipulan, al momento de estar diseñando el proyecto, para que el resultado final sea el de un espacio el cual sea completamente funcional, además de que cuente con todo el equipamiento necesario para que puedan prestar un servicio de cálida a los usuarios que asistan.

## 6.8 Normativa de equipos médicos para hospitales inframedica.

Esta norma habla principalmente de las instalaciones especiales que deben de llevar todos los espacios dedicados a la salud, principalmente las redes de oxígeno. En las cuales estipula que para la distribución de este tipo de gas será por medio de tubos de cobre tipo "L" de ½" si las presiones no son altas, describe en sus normas que esta red se ara por medio de una línea principal de la cual se derivan los ramales, para administrar el oxígeno a cada espacio o estación, menciona también que para cada ramal se tendrá que colocar una válvula de cierre tipo globo, así como el uso de soldadura la cual será de aleación de plata al 50%, con alto punto de fusión más de 750°C. y no se podrán usar fundentes de resina o aquellos que contengan mezclas de bórax y alcohol, todas estas normas antes descritas, se implementaron en su totalidad en el proyecto, por lo cual este rubro queda cubierto en un 100%.

## 6.9 Normativa de modelos de unidades médicas.

Esta norma habla principalmente de los programas arquitectónicos que deben de tener cada tipo de centro de salud u hospital, donde estipula, los metros cuadrados mínimos para cada espacio, así como las zonas requeridas para cada proyecto, más los servicios con lo que deben de contar cada área, entonces esta normativa también se cumple ya que el diseño del Centro de Salud con Servicios Ampliados, se apegó a esta normativa, en complemento con lo dictado por la coordinación de infraestructura hospitalaria, para los espacios requeridos que debe de tener un proyecto de este tipo, por lo tanto, esta norma también queda completamente cubierta.



# *Capítulo VII Arquitectónico funcional*





## 7.1 Organigrama de función.

Los organigramas presentados en este apartado, se realizaron con el propósito de que pueda entenderse de manera más clara, las diferentes funciones que se desempeñan en los centros de salud, así como la jerarquía de los mismos.



Imagen 40: organigrama de funcionamiento general.

## 7.2 usuarios permanentes y temporales.

Los usuarios permanentes del Centro de Salud actual que se localiza en el municipio de Zinapécuaro es de 43 personas, de las cuales se distribuyen en: 15 médicos los cuales se dividen en: tres médicos de base, dos regularizados, siete por honorarios y tres pasantes.

En relación con las enfermeras son: siete de base, dos regularizadas, dos por contrato y dos pasantes.

Para el personal administrativo se tiene: seis secretarias, dos intendentes, uno de mantenimiento y un vigilante.

El personal químico lo conforman: un técnico laboratorista y un químico.

El equipo dental es: un cirujano dentista, uno por contrato, un regularizado y un pasante.

Los usuarios temporales que acudirán el Centro de Salud son, todas aquellas personas que no poseen o están afiliados a un seguro médico, o por falta de recursos económicos no pueden costear un servicio privado. Los cuales acuden a consulta ambulatorios, urgencias, consulta y hospitalización, tomas de muestra, rayos "X" y chequeo general, así como todos aquellos que poseen un seguro médico, para realizarse las mismas actividades antes mencionadas.

Tabla de relación.

Usuarios	Función	No. De personal
Permanentes.	Médicos generales.	15
Permanentes.	Enfermeras.	13
Permanentes.	Administración.	10
Permanentes.	Laboratorio.	2
Permanentes.	Medico dental.	3
Permanentes.	Mantenimiento.	2
Permanentes.	Intendentes.	3
Permanentes.	Chofer.	1
Permanentes.	Vigilante.	1
Temporales / semana.	Usuarios de consulta ambulatoria, urgencias, hospitalización, tomas de muestra, rayos "x" y chequeo general.	1,000
<b>Total del personal / semana</b>		<b>1,050</b>

Tabla 11. Tipos de usuarios.

### 7.3 Programa de actividades.

En este rubro se abarcara todos los cargos asignados, para que un Centro de Salud con Servicios Ampliados, pueda funcionar correctamente, así como las actividades que cada uno de ellos realizara en su espacio de trabajo.

Cargo.	Actividad.
Director.	Planea, organiza, conduce, supervisa y evalúa los programas establecidos, es el responsable de cumplir, difundir e implantar las normas, políticas y reglamentos vigentes establecidos para el desarrollo de las actividades del hospital, coordina las acciones relacionadas con la atención médica integral mediante el uso racional de los recursos asignados.
Subdirector.	Es apoyo del director, informa y sugiere alternativas de solución para problemas del área operativa, supervisa y corrige desviaciones en la aplicación y operación de la atención médica del centro de salud a su cargo, asesora al personal médico y paramédico.
Jefe administrativo	Planea, organiza, dirige y controla los recursos para los programas, proyectos, políticas y normas con la finalidad de optimizar los recursos que lleven a un adecuado desarrollo del centro de salud.

Jefe de unidad.	Planea, programa, organiza, coordina y evalúa los recursos, talleres, seminarios, conferencias internas, detecta las necesidades de capacitación del personal.
Trabajo social.	Elaborar programa de trabajo, impartir pláticas educativas, promover la transmisión de mensajes de orientación, información y de educación para la salud, realizar estudios de clasificación socio-económica, atender los casos que ameriten su intervención, participar en sesiones de discusión de casos clínicos y realizar visitas domiciliarias.
Estadísticas.	Conservar y custodiar las historias clínicas de los pacientes del centro de salud, efectuar el control estadístico de todas las actividades médicas, la elaboración de datos para la planificación, supervisión, evaluación de los programas, actividades médicas y administrativo.
Médico especialista.	Tratar a los usuarios o pacientes, los cuales sufran de enfermedades específicas que el médico general no lo pueda tratar.
Médico general.	Realiza consultas médicas diarias al personal en general, diagnostica y prescribe tratamientos médicos a los pacientes, refiere a los pacientes a consulta especializada cuando el caso lo amerite y hace seguimiento a los tratamientos de los pacientes, a través de consultas fijadas.
Medico dental.	Se encarga del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de los dientes, las encías, el paladar.
Laboratorista.	Realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes.
Enfermeras.	El cuidado en lo relativo a mantención y restauración de la salud, la prevención de enfermedades o lesiones, y la ejecución de acciones derivadas del diagnóstico y tratamiento médico a los pacientes.
Mantenimiento.	Se encarga de proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera el centro de salud, en materia de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones y maquinaria, así como la contratación de la obra externa necesaria para el fortalecimiento y desarrollo de las instalaciones físicas.
Intendente.	La limpieza y desinfección de las superficies ambientales como las paredes, suelos, techos y mobiliario de los centros de salud.
Vigilante.	Se encarga de proteger la integridad física de las personas y los bienes materiales del centro de salud.

Tabla 12. Programa de actividades.

### 7.4 Diagramas.

Los diagramas que se muestran a continuación, se realizaron con la finalidad, de que se comprenda de mejor manera las actividades que se van a desarrollar en el espacio, así como observar las distintos tipos de relación que tendrán las áreas entre sí, esto con el propósito que se pueda analizar cómo se van a desplazar los usuarios, tanto temporales como permanentes, cual quiera que sea, en el proyecto.

Diagrama de funcionamiento general.

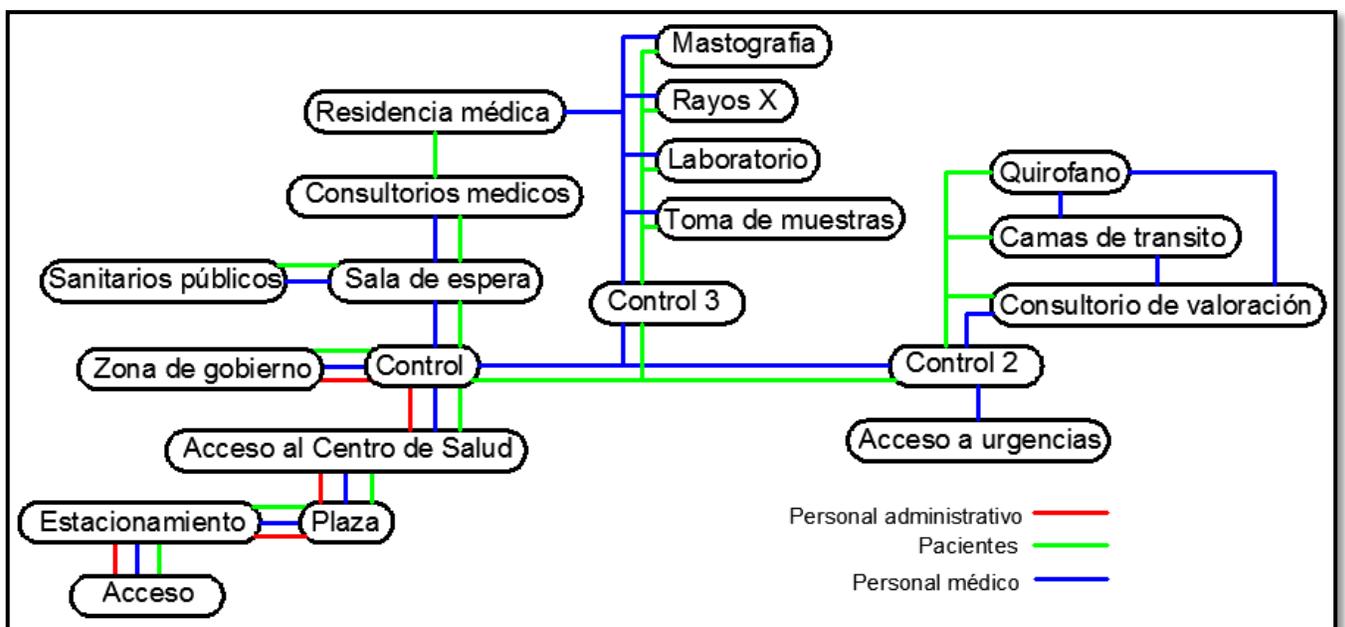


Imagen 40: diagrama de funcionamiento general.

Diagrama de funcionamiento particular (consultorios)

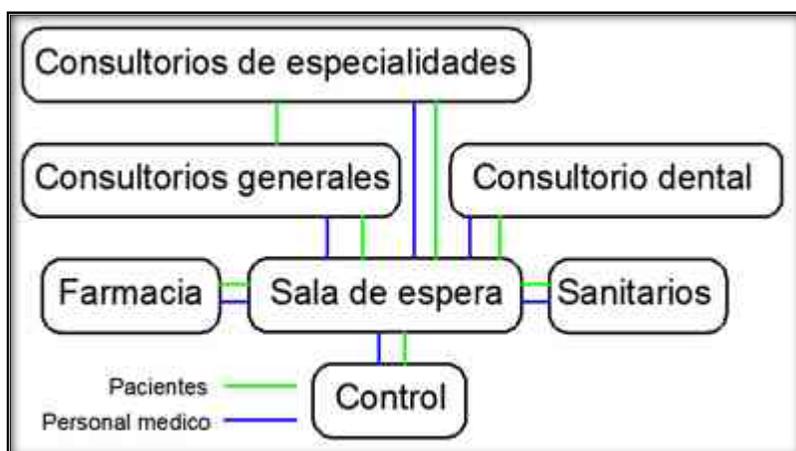


Imagen 41: diagrama de funcionamiento particular.

## 7.5 Programa de mobiliario y equipo.

Se refiere este apartado al mobiliario y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo de los usuarios permanentes que laboraran en el sitio, en la siguiente tabla se nombraran los equipos y mobiliarios más importantes que se puede encontrar en los Centros de Salud con Servicios Ampliados, en cada una de sus áreas de trabajo con las que cuentan estos espacios arquitectónicos.

Tabla de relación.

Área de trabajo	Mobiliario y equipo.
<b>Encamados.</b>	Mobiliario: camas de hospitalización para adultos, carro de curaciones, mesa de trabajo con tarja, mesa puente. Equipo: Báscula con estadímetro, carro rojo con monitor de un canal y desfibrilador.
<b>Curaciones.</b>	Mobiliario: Asiento giratorio, banqueta de altura, carro para curaciones, carro para ropa sucia, mesa alta con tarja y trampa, mesa de exploración universal, mesa Pasteur, mesa rígida, mueble para guarda de equipo e insumos.
<b>Valoración.</b>	Mobiliario: Sillas, mesa de trabajo con tarja, mesa de exploración universal, gabinete universal, escritorio, asiento giratorio. Equipo: Báscula con estadímetro, báscula pesa bebé.
<b>Toma de muestra sanguínea.</b>	Mobiliario: Asiento giratorio, asiento individual, mueble de diseño opcional para la obtención de muestras del paciente, mueble para guarda de equipo e insumos.
<b>Laboratorio.</b>	Mobiliario: Asiento, asiento alto tipo cajero, mesa alta con tarja, mesa baja con cubierta lisa y mueble para guarda de equipo e insumos. Equipo: esterilizador de calor húmedo, horno para secado y refrigerador.
<b>Atención al recién nacido</b>	Mobiliario: Asiento giratorio, asiento giratorio con respaldo, mesa de apoyo para atención del recién nacido, mesa mayo, mesa para atención obstétrica. Equipo: Aspirador portátil para succión regulable, báscula pesa bebés, equipo básico para anestesia, aspirador de succión regulable, equipo básico para anestesia, equipo móvil de rayos X.
<b>Sala de ultrasonido.</b>	Mobiliario: Asiento giratorio y gabinete universal. Equipo: Equipo de ultrasonido Doppler, cámara multiformato
<b>Labor de parto.</b>	Mobiliario: Banqueta de altura, cama-camilla para trabajo de parto, colchón de hule espuma para la cama-camilla.

Tabla 13. Mobiliario y equipo de trabajo.

## 7.6 Programa arquitectónico.

Espacios requeridos para el proyecto son:

- Acceso y vestíbulo.
- Consulta externa.
- Auxiliar y diagnóstico.
- Detección y control de riesgos.
- Locales complementarios.
- Área de gobierno.
- Superficie al aire libre.

Características que deben poseer los espacios arquitectónicos antes mencionados:

Espacio.	No. de locales	M <sup>2</sup> por espacio	Observaciones.
• <b>Acceso y vestíbulo.</b>			
Acceso y control	1	40.00	
Sala de espera	1	219.80	
Caja	1	5.00	
Sanitarios	2	21.50	Sectorizado por sexo
Circulaciones		50.00	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>336.30</b>	
• <b>Consulta externa.</b>			
Consultorio médico general.	6	20.00	Con exploración.
Consultorio de pediatría.	1	20.00	Con exploración.
Consultorio de hidratación.	1	20.00	Con exploración.
Consultorio de ultrasonido.	1	25.00	Con exploración y baño.
Consultorio dental.	2	20.00	Con exploración.
Consultorio de detección de cáncer.	1	20.00	Con exploración.
Consultorio de vacunación.	1	20.00	Con exploración.
Consultorio de ginecología.	1	25.00	Con exploración y baño.
Consultorio mujeres violentadas.	1	20.00	Con exploración.
Consultorio de mastografía.	1	25.00	Con exploración y baño
Circulaciones.		50.00	Con exploración.
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>385.00</b>	
• <b>Auxiliares de diagnóstico.</b>			
Laboratorio.	1	29.90	
Manejo y tomas de muestras.	1	29.40	
Rayos x, Disparo, Cuarto oscuro y Sanitario vestidor.	1	35.30	Con baño vestidor.
Sala de espera.	1	10.00	
Área de control.	1	7.30	
Circulaciones.		12.00	
<b>Total.</b>	<b>5</b>	<b>123.90</b>	

• Detección y control de riesgos			
Sala de espera.	1	57.40	
Control.	1	2.70	
Valoración.	1	14.60	Con baño.
Encamados / tránsito.	1	35.35	Con baños completos.
Central de enfermeras.	1	5.25	Con tarja.
Aislados.	1	16.50	Con baños completos.
Atención al recién nacido	1	13.00	
Curaciones y usos múltiples.	1	27.25	
C. E. y E.	1	35.50	Con baño.
Trabajo de enfermeras.	1	7.10	
Ropa sucia.	1	3.05	
Aseo.	1	3.05	Con fregadero.
Séptico.	1	3.90	Con tarja y vertedero.
Vestidor hombres y mujeres.	1	30.00	Con baños y regaderas.
Ropa limpia.	1	2.90	
Cocina – comedor.	1	60.00	
Circulaciones		50.00	
<b>Total.</b>	<b>16</b>	<b>367.55</b>	
• Locales complementarios			
Farmacia.	1	20.20	
Cuarto de aseo.	3	2.00	
Bodega y ropería.	1	7.95	
Almacén general.	1	67.90	
Sanitario personal.	2	4.95	Sectorizado por sexo.
Cuarto de máquinas.	1	32.80	
Residencia médica.	1	136.30	
Gases medicinales.	1	10.95	
R.P.B.I.	1	5.85	
Lavandería.	1	119.70	
Seguro popular.	1	18.20	
Médicos gestores.	1	9.90	
Consultorio médico.	1	14.55	
Sala de usos múltiples.	1	157.40	
Circulaciones.		50.00	
<b>Total.</b>	<b>17</b>	<b>658.65</b>	
• Área de gobierno			
Oficina del director.	1	40.80	Con sanitario.
Secretarías, trabajo social, trabajo médico.	1	47.15	
Epidemiología.	1	9.95	
Trabajo administrativo.		9.50	
Sala de juntas.	1	18.60	
Circulaciones.		30.00	
<b>Total.</b>	<b>4</b>	<b>156.00</b>	

• superficie al aire libre.			
Plaza de acceso.	1	775.00	
Patio de maniobras.	1	200.00	
Estacionamiento.	1	1445.00	
Circulaciones exteriores.		950.00	
<b>Total.</b>	<b>3</b>	<b>3370.00</b>	
<b>Superficie del proyecto.</b>		<b>5,397.40</b>	
<b>Superficie del terreno.</b>		<b>7,819.00</b>	

Tabla 14 .programa arquitectónico.

Resumen de m2 requeridos por zona.

Espacios.	M2 de construcción.
Acceso y vestíbulo.	336.30
Consulta externa.	385.00
Auxiliar y diagnóstico.	123.90
Detección y control de riesgos.	367.55
Locales complementarios	658.65
Área de gobierno.	156.00
<b>Total de m2 del área cubierta.</b>	<b>2027.40</b>
Superficies al aire libre	3370.00
<b>Total de m2</b>	<b>5,397.40</b>

Tabla 13. Resumen de áreas.

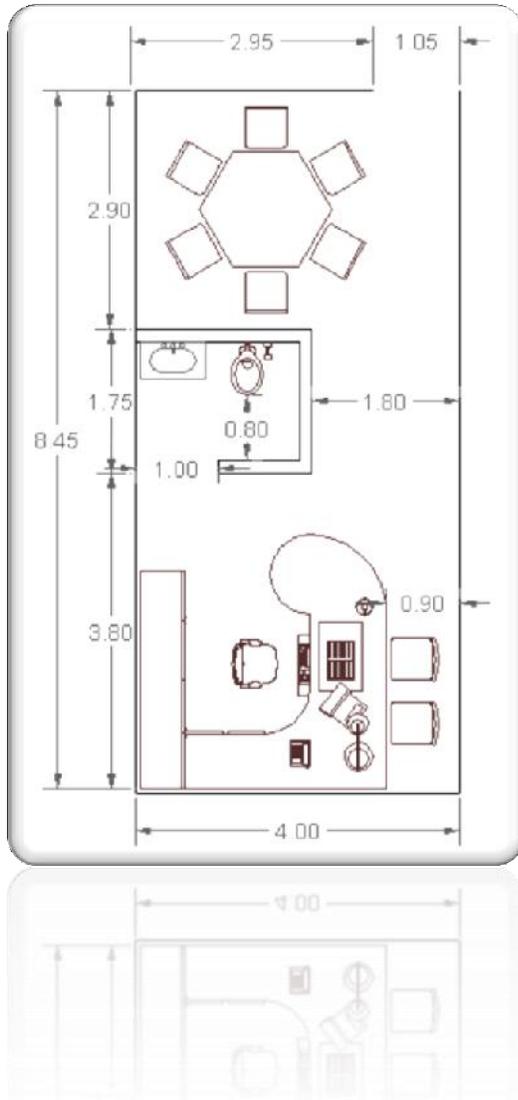
El programa arquitectónico mostrado en la tabla número 13, se obtuvo por medio de la Dirección General de Epidemiología del Sector Salud, que es la encargada de realizar las estadísticas sobre población actual del municipio, además de una tendencia de crecimiento a 15 años de la misma, así como la muertes y enfermedades que más aquejan a esta población de Zinapécuaro.

Por lo tanto en los resultados obtenidos de estos estudios, se percataron que para atender a la población del municipio de Zinapécuaro, se requieren las áreas arquitectónicas mostradas en el programa arquitectónico, al igual que la capacidad de camas de tránsito y las especialidades propuestas, siendo las adecuadas para atender la problemática actual que sufre el municipio.

## 7.7 Estudios de áreas y patrones de diseño.

### Oficina del director.

Imagen 42: estudio de áreas para la oficina del director.



Oficina del director con una dimensiones 4.00 m x 8.45 m. la área requerida sera de 33.50 m<sup>2</sup>

Cuenta con una zona para juntas, para 6 personas.

Un núcleo de baño con wc y lavabo.

Área de trabajo con escritorio.



Imagen 43: librero de madera.



Imagen 44: Escritorio en escuadra.

Fotos del mobiliario descargadas de:  
[www.movelaco.com.br](http://www.movelaco.com.br) (29/ 10/ 12)

### Sala de encamados.

Imagen 45: estudio de área para la zona de camas.

El área de encamados cuenta con una superficie de  $65 \text{ m}^2$ , es un polígono no regular su contorno.

Este espacio cuenta con 6 camas para pacientes, así como un baño común, área de archivo y estancia de enfermera.

Las dimensiones para los pasillos son de 2.15 m, ya que se diseñaron para el tránsito de camillas y de una persona a la vez.

Cama con cabecera móvil. Armazón en tubo de 1.1/4". Cabecera en cármica con protección en acero inoxidable. Dimensiones: 0,85 x 1,90 m.

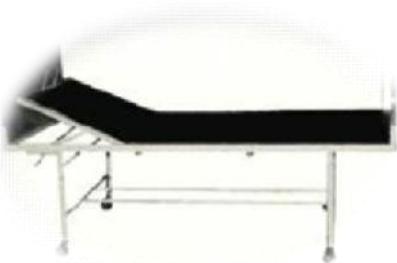
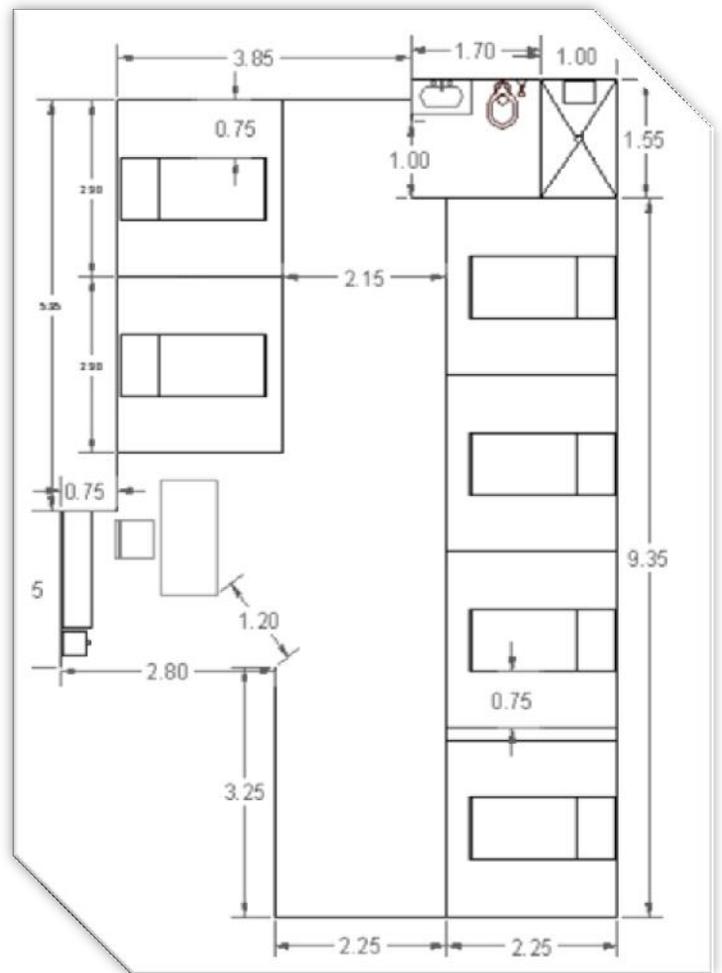


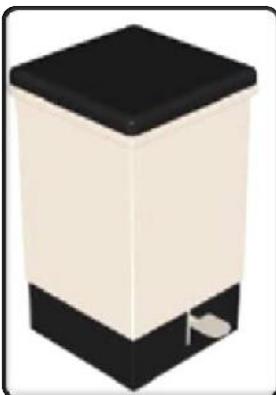
Imagen 46: cama retráctil.



Escritorio tubular scrivania

- Estructura: tubo de acero cal. 20 de 1"
- Cubierta: aglomerado de madera de 3/4" de espesor acabado melamínico color blanco y cantos negros.
- Cajonera con dos gavetas y costados de lámina de acero cal. 24, acabado en esmalte horneado.
- Dimensiones Largo 120cm. X ancho 60cm. X altura 75cm.

Imagen 47: escritorio metálico.



Bote sanitario con pedal

*Especificaciones:*

- Estructura exterior: lámina de acero calibre 22.
- Asiento: aglomerado de 1/2" de espesor acojinado
- Sistema de cierre de tapa: palanca accionada por el pedal Situado en la base.
- Acabado: esmalte horneado
- Dimensiones: 31 x 31

Imagen 48: bote de basura.

Fotos del mobiliario descargadas de:  
[www.movelaco.com.br](http://www.movelaco.com.br) (29/10/12)

### Sala de espera.

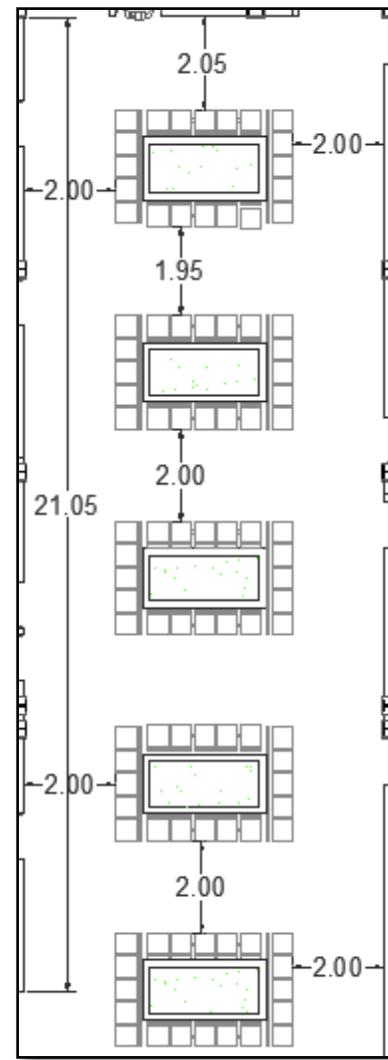
Imagen 49: estudio de área de la sala de espera.

El área de espera está diseñada para 100 personas distribuidas en 5 bancas, las cuales están diseñadas rectangularmente por lo cual de cada lado constan de 4 bancas para 5 personas.

Estructura pie de arco de aluminio o cromo, con opción de juego de brazos de 5 plazas con una dimensión de 2.75 m.



Imagen 50: sillas unidas.



### Consultorios tipo.

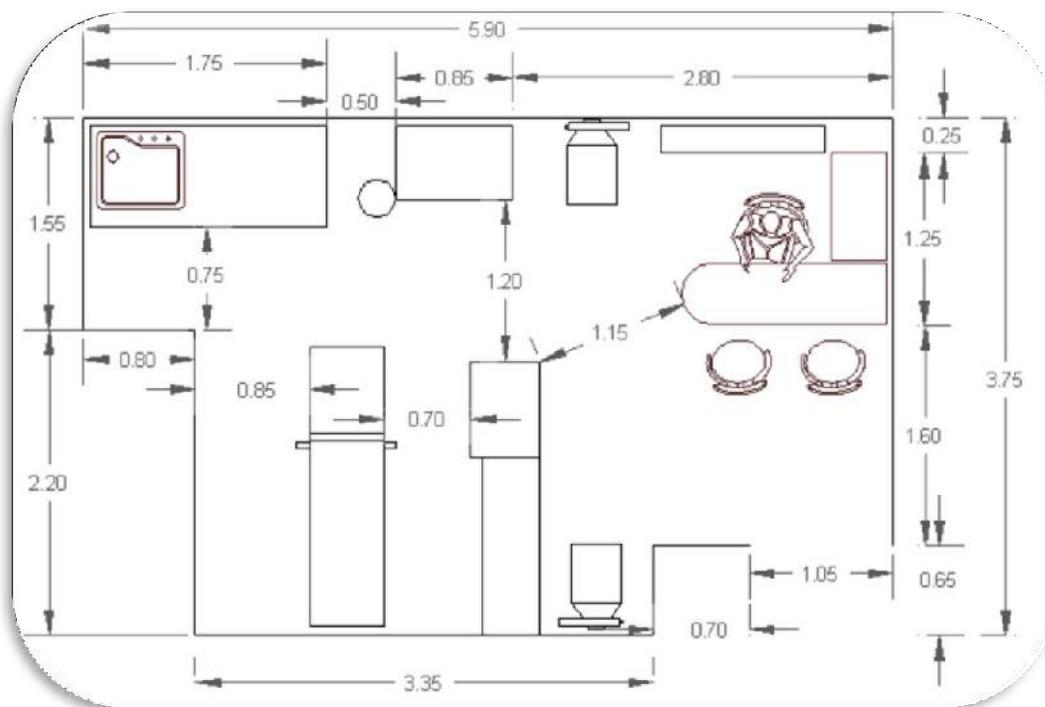


Imagen 51: estudio de áreas para consultorios.

Para el área de consultorios se realizó bajo una superficie de 20 m<sup>2</sup>, en la cual se encuentran dos básculas, un escritorio, una camilla de exploración, mesa con tarja, bote de basura y librero.



Escritorio de aglomerado de 1" en forma de escuadra con cubierta de melamina imitación madera, son soportes de metal.

Imagen 52: escritorio en escuadra.

Báscula clínica para adulto  
Capacidad 140 kg  
• Dimensiones generales.  
Largo 54 cm, ancho 43.5 cm, alto 150 cm.



Imagen 53: báscula metálica.



Silla giratoria de 70 cm. de alto con apoya brazos. Asiento y respaldo acojinados. Estructura de metal cal 22. En color imitación cromo.

Imagen 54: silla giratoria.

Archivero de madera con dimensiones de 1.20 de ancho x .75 x 1.80 m de alto. Con entrepaños de metal y puertas con cristal semitransparente.

Imagen 55: archivero.



Cama de observación. Estructura y puertas corredizas en lámina de acero cal. 22, acabado en esmalte horneado. Jaladeras metálicas tipo puente cromadas. Dimensiones generales: 177.0 x 65 x 70 cm.

Imagen 56: cama de observación.

Armario con zona de trabajo, de tres puertas y un estante. Incluye grifo mezclador, con dimensiones de: 0.55 x 1.55 x 2.10 m

Imagen 57: mesa - tarja



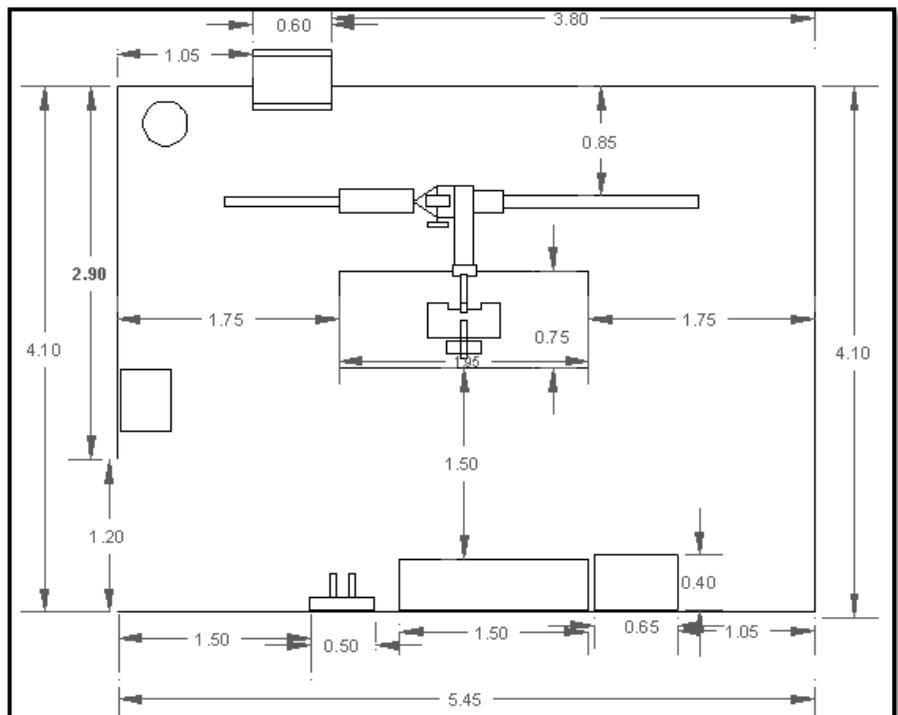
Foto de mobiliario descargadas de:  
[www.rochestermexico.com](http://www.rochestermexico.com) (26/ 10/ 12)

## Área de disparo de rayos X.

Imagen 58: estudio de área para rayos X

El área de rayos X cuenta con un espacio de 25 m<sup>2</sup> para su correcta función.

Aunque en caso puede contarse con un área de 20 m<sup>2</sup> destinada para esta labor.



Los aparatos con los que cuenta esta área son:

- Desfibrilador con monitor.
- Bote sanitario con pedestal.
- Equipo de radiodiagnóstico.
- Lámpara de pie rodable.
- Repisa alta.

Imagen 59: lámpara móvil



Lámpara de chicote pantalla grande base tubular desarmable.

*Especificaciones*

- Pantalla: aluminio de 27 cm (10.5") de diámetro, con Zoquet integrado, acabado pulido.
- tubo flexible acero de 12.7 mm. (1/2") de diámetro, acabado cromado.
- Dimensiones: variable desde 125 a 200 cm



Vitrina contramuro 120 cm.

- Estructura: lámina de acero cal.20.
- Puertas corredizas: vidrio de 6 mm
- Entrepaña: vidrio de 6 mm de espesor con cantos pulidos.
- Dimensiones: variable 120 x 20 x 60 cm

Imagen 60: vitrina para empotrar.

Bote sanitario con pedal

- Estructura exterior: lámina de acero calibre 22.
- Sistema de cierre de tapa: palanca accionada por el pedal Situado en la base.
- Acabado: esmalte horneado
- Dimensiones: 31 x 31

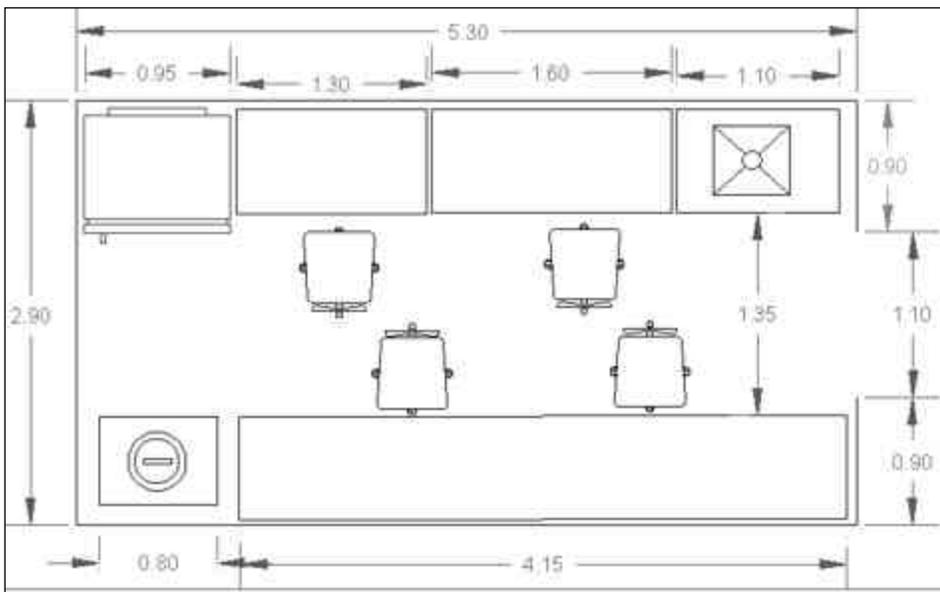


Imagen 61: bote de basura con asiento.

## Laboratorio.

Su área es de 18 m<sup>2</sup> Consta de silla alta giratoria, mesa alta con cajonera, mesa baja con cajoneras, mesa con vertedero.

Imagen 62: estudio de área para laboratorio.



Silla alto giratoria de acero inoxidable fabricadas con chasis metálico, asientos y respaldos en poliuretano integral, regulables en altura de 60 cm y expandible a 85 cm.

Imagen 63: silla alta para laboratorio.



Imagen 64: mesa alta de trabajo con tarja incluida y vertedero.

Mesa de trabajo para laboratorio de acero inoxidable, con cajones en la parte inferior, y la parte superior repisas y cajones, incluye vertedero frontal o a un costado.



Imagen 65: mesa baja de metal.

Mesa baja metálica para laboratorio, con cajoneras

Foto de mobiliario descargadas de:  
[www.rochestermexico.com](http://www.rochestermexico.com) (26/10/12)

### Sanitarios hombres.

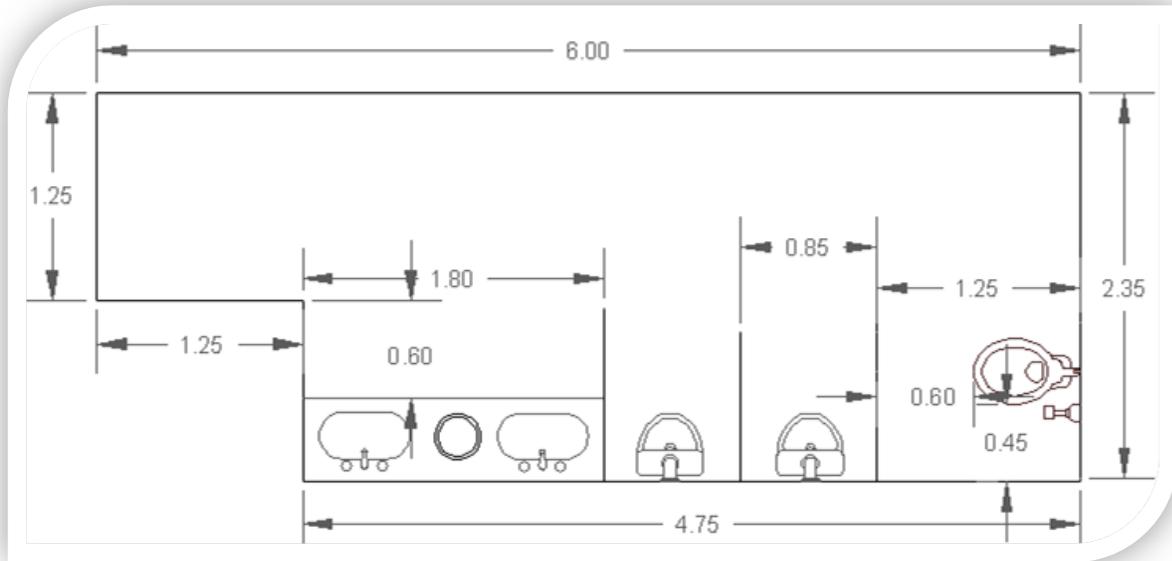


Imagen 66: estudio de áreas de sanitarios hombres.

Para la zona de sanitarios de hombres la distribución que se realizó fue basando en el número de usuarios, así como los parámetros que estipula el reglamento de construcción de Morelia Michoacán. Con lo que se llegó a la conclusión que se requiere de dos lavabos empotrados a muro, además de dos mingitorios y un wc con acceso para personas con capacidades diferentes.

Taza vienna el flux de 3115 mm, marca lamosa, taza alargada, color blanco.



Imagen 67: Wc.



Mingitorio austral de 3600 mm, marca lamosa, color blanco, descarga a la pared, higiénico espejo de agua, y brinda sanitaria para tubo de 2"

Imagen 68: mingitorio.

Lavabo firenze redondo de 3526 mm. en color blanco sentado sobre base de concreto armado con forros de madera.

Imagen 69: lavabo.



Imágenes descargadas de:

<http://www.google.com.mx/imgres?q=wc+con+fluxometro> (01/11/12)

## Sanitarios mujeres.

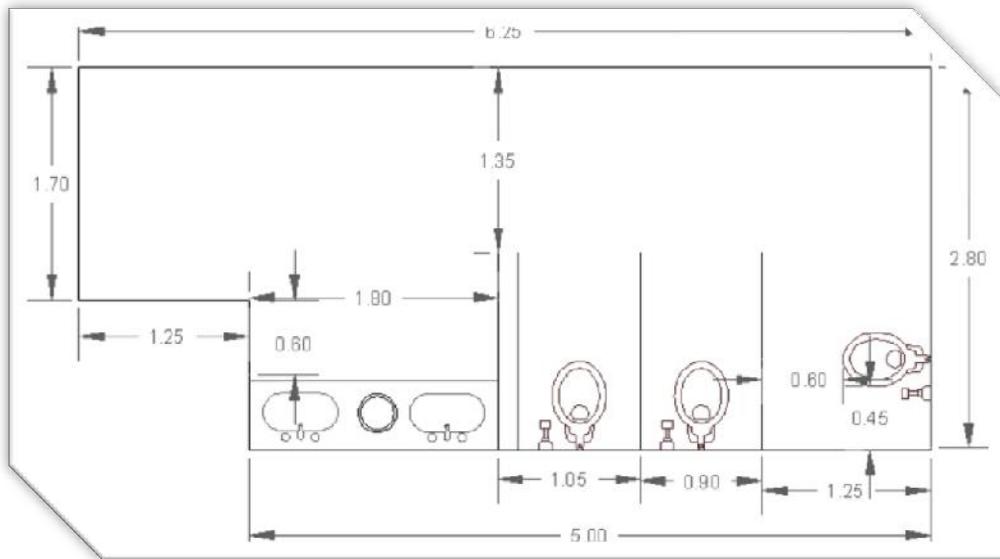


Imagen 70: estudio de áreas del espacio de los sanitarios de mujeres.

Para la zona de sanitarios de mujeres la distribución que se realizó fue basando en el número de usuarios, así como los parámetros que estipula el reglamento de construcción de Morelia Michoacán. Con lo que se llegó a la conclusión que se requiere de dos lavabos empotrados a muro, así como 3 wc uno de ellos con acceso para personas con capacidades diferentes.



Taza vienna el flux de 3115 mm, marca lamosa, taza alargada, color blanco.

Imagen 71: Wc

Lavabo firenze redondo de 3526 mm. en color blanco sentado sobre base de concreto armado con forros de madera.



Imagen 72: lavabo.

Imágenes descargadas de:

<http://www.google.com.mx/imgres?q=wc+con+fluxometro> (01/11/12)



# *Capítulo VIII*

## *Conceptualización*



## 8.1 Análisis tipológico ilustrado.

La arquitectura que se implementará para el diseño arquitectónico del Centro de Salud con Servicios Ampliados, será una conjugación de formas arquitectónicas tanto minimalista, modernas y sustentable. Con la finalidad de retomar los aciertos de estas arquitecturas, así como sus características importantes, como el manejo de los volúmenes simples, con un juego de extracciones, penetraciones, sustracciones, superposiciones, de elementos, además del manejo de las diferentes texturas en sus caras, para crear contraste agradables para los usuarios, la implementación de luz y sombra en estos estilos arquitectónicos es

muy importante ya que se enfocan en la percepción que podrá ocasionar estos elementos, en los distintos ambientes arquitectónicos que se logran crear.



Imagen 73: Ejemplo de arquitectura minimalista.

Descargada de <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+minimalista> (01/11/12)

En la imagen 73 se puede apreciar el uso de formas geométricas, por medio de prismas rectangulares, los cuales por su posición se puede observar el manejo de la súper posición, penetración e intersección de formas, así como el predominio de macizo sobre el vano, el cambio de texturas en las distintas caras que posee este diseño, más la ambientación que maneja, denota un ambiente tranquilo, pero sin perder su esplendor arquitectónico, la iluminación que se implementa en el espacio interior va acorde al diseño ya que se observa una iluminación difusa con lo que realza la sensibilidad del usuario ante el diseño.

Por lo cual estos elementos ya mencionados se imprimieron en el diseño, principalmente el manejo del cambio de texturas en las distintas caras del diseño ya que se busca con ello crear un ambiente de tranquilidad tanto para el usuario como para el mismo personal que ahí labora, ya que al ser un espacio de mucha actividad se requiere, crear una atmósfera de paz y armonía.



Imagen 74: Ejemplo de arquitectura minimalista.

Descargada de: <http://www.defachadas.com/fachadas-minimalistas/arquitectura-minimalista/>(01/11/2)

Como se puede observar en la imagen 74 es una arquitectura minimalista, pero en cambio de la imagen 73, el manejo de los cuerpos geométricos es muy diferente ya que en este diseño se observan aún más los distintos elementos arquitectónicos como las intersecciones de los cuerpos, la unión de elementos, las sustracción de los mismos, en la cuestión de color manejan una monocromía con el uso del blanco lo que genera que resalte el diseño por el mismo reflejo de la luz, ya que se puede ver a simple vista la implementación de la iluminación directa en las caras del edificio, para resaltar los elementos visuales más importantes del diseño, en lo referente a texturas usa el contraste de la cantera con el concreto para así crear un punto focal para el observador.

Las características que se retomaran en el diseño del Centro de Salud son, el uso del color blanco en los elementos principales con la conjugación de iluminación artificial directa. Esto se colocara en los remates visuales del diseño para crear una mejor vista.

Imagen 75: Ejemplo de arquitectura moderna.

Descargada de: <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+moderna>  
(01/11/12)



En la imagen 75, se observa el uso de los planos seriados, en una conjugación con la naturaleza, hace que el propio diseño resalte a la vista, pero sin perder esa mimetización con el medio natural. Lo que hace que este diseño sea innovador y visualmente agradable es el manejo del color, ya que como se observa es una tonalidad gris, que en combinación con el verde del pasto resalta la forma del edificio, otro aspecto que se puede analizar es como los planos seriados, son penetrados por el prisma rectangular que está en la parte inferior del diseño.

El manejo de los planos seriados que se observan en la imagen 75, se colocaron en el diseño arquitectónico planteado, principalmente en el acceso del mismo, esto para crear una transición del diseño exterior del proyecto, con referencia al interior del espacio.



Imagen 76: Ejemplo de arquitectura moderna en espacios interiores.

Descargada de: <http://www.google.com.mx/imgres?q=arquitectura+moderna> (01/11/12)

El espacio interior en la arquitectura moderna es muy importante, como se puede ver en la imagen 76, donde se observa el predominio del vano sobre el macizo es muy notorio, otro elemento arquitectónico que se ve a simple vista es el ritmo por medio de las columnas, la gama de colores con la que dispone este espacio es a base de una bicromía, con el uso del blanco y café, este último color lo maneja en sus distintos matices con lo que logra un equilibrio perfecto, en lo que se refiere a la iluminación es por medio naturales, con el uso de ventanales.

Las características fundamentales de este espacio, que se tomaron en cuenta para el diseño del Centro de Salud, son el uso de ventanales para lograr el ingreso de la luz natural al espacio interior, la combinación de colores a colocar serán blancos en toda sus gamas y matices correspondientes, estas particularidades mencionadas se colocaran en la ambientación del área administrativa, con la idea de diseñar un ambiente de trabajo agradable para el usuario.

Imagen 77: Ejemplo de arquitectura de mimetización

Descargada de: <http://www.google.com.mx/imgres?q=fachas+con+pie+ra&num> (03/01/13)

Lo importante de este tipo de arquitectura es el uso de la piedra para forrar la fachada, con lo cual se logra que la forma arquitectónica se mezcle de manera armónica con el medio ambiente creando una atmósfera de confort y de equilibrio.



Esta técnica se implementó en el proyecto principalmente en la fachada oeste que es la principal por tener el acceso de ese lado, para lograr que con el manejo de piedra y árboles se crea artificialmente un espacio confortable para los usuarios.

## 8.2 Analogías.

Las siguientes fotografías que se muestran son de sitios análogos de no más de 5 años de creación los cuales se encuentran ubicados en distintos puntos del estado de Michoacán como lo son: Coahuayana, Churumuco, Álvaro Obregón y Zinapécuaro. Se decidió hacer el estudio de todos estos Centros de Salud tan distantes unos de otros para poder hacer una mejor reflexión del tema, observa cuales son las tipologías de construcción que posee cada uno de ellos dependiendo del lugar donde se localiza.

- El primer caso a estudiar es el Centro de Salud de Coahuayana, este municipio se localiza al lado oeste (poniente) del estado de Michoacán, la región donde se encuentra es tierra caliente, su colindancia con el estado de Colima es muy próxima a no más de 30 minutos.



Imagen 78: Fachada posterior.



Imagen 79: Acceso principal.

Imagen 80: Acceso a emergencias.



Imagen 81: Consultorios.

Fotos tomadas por:  
Ruiz Chávez Juan  
(17 /Abril. / 2012)

- El segundo caso que se va a analizar es el Centro de Salud de Álvaro Obregón, este municipio se ubica al norte del estado por la carretera federal México 120.



Imagen 82: Fachada principal.



Imagen 83: Sala de espera.



Imagen 84: Área de diagnóstico.



Imagen 85: Zona de usos múltiples.

*Fotos tomadas por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(13 / Marzo. / 2012)*

- El tercer caso a estudiar será el Centro de Salud que se ubica en el municipio de Churumuco, el cual está localizado al lado sureste del estado.



Imagen 86: Acceso principal.

Imagen 87: Fachada posterior.

Imagen 89:  
Fachada lateral.

Fotos tomadas por:  
Ruiz Fraga Juan Enrique  
(20/ Mayo. / 2012)

### 8.3 Análisis de las áreas análogas.

Con los datos anteriores que muestran las fotografías (78 a 89), será más fácil comprender y analizar la tipología de construcción a emplear en el proyecto ya mencionado, ya que como se puede observar todos los Centros de Salud, aunque posean las mismas características, en cuanto al programa arquitectónico se refiere, no existe un modelo tipo el cual pueda servir como guía para todos los proyectos, sino más bien dependiendo de la zona en donde se esté proyectando existe la libertad de poder realizar un diseño el cual se acople de mejor manera al contexto inmediato de la zona.

Además de observar el modelo de construcción de todos los sitios análogos, no solo es para ver la tipología de construcción que posee, ya que también es fácil el analizar las carencias, debilidades y errores que se tienen en sus espacios, todo esto para poder realizar satisfactoriamente y cumpliendo con un 100% la funcionalidad del proyecto a desarrollar.

Al observar los cuatro Centros de Salud antes mencionados, al estar en diferentes localidades del estado de Michoacán se pudo realizar una comparativa de los diferentes contextos que abarca a cada municipio, esto con el fin de recabar información respecto a la manera de construcción que se llevó a cabo en los diferentes Centros de Salud, esto para retomar el modelo constructivo más idóneo para el proyecto que se está planteando en este proyecto.



Por lo tanto esto significa que el proyecto del Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA) ubicado en Zinapécuaro Michoacán será un modelo auténtico, lo más apegado al contexto de la zona, buscando las fortalezas del sitio para convertirlo en ventajas, a las desventajas que posee la localidad, se buscará la manera de que no repercutan tan directamente al mismo diseño del proyecto, con la finalidad que solucione la problemática existente en el municipio de Zinapécuaro de Figueroa en cuestión de salud.

Además de tomar estas características de los distintos tipos de Centros de Salud, para el diseño del proyecto, se tomaran en cuenta los elementos ya mencionados en el apartado 8.1 del análisis tipológico, para crear un espacio arquitectónico agradable tanto en forma como en función.

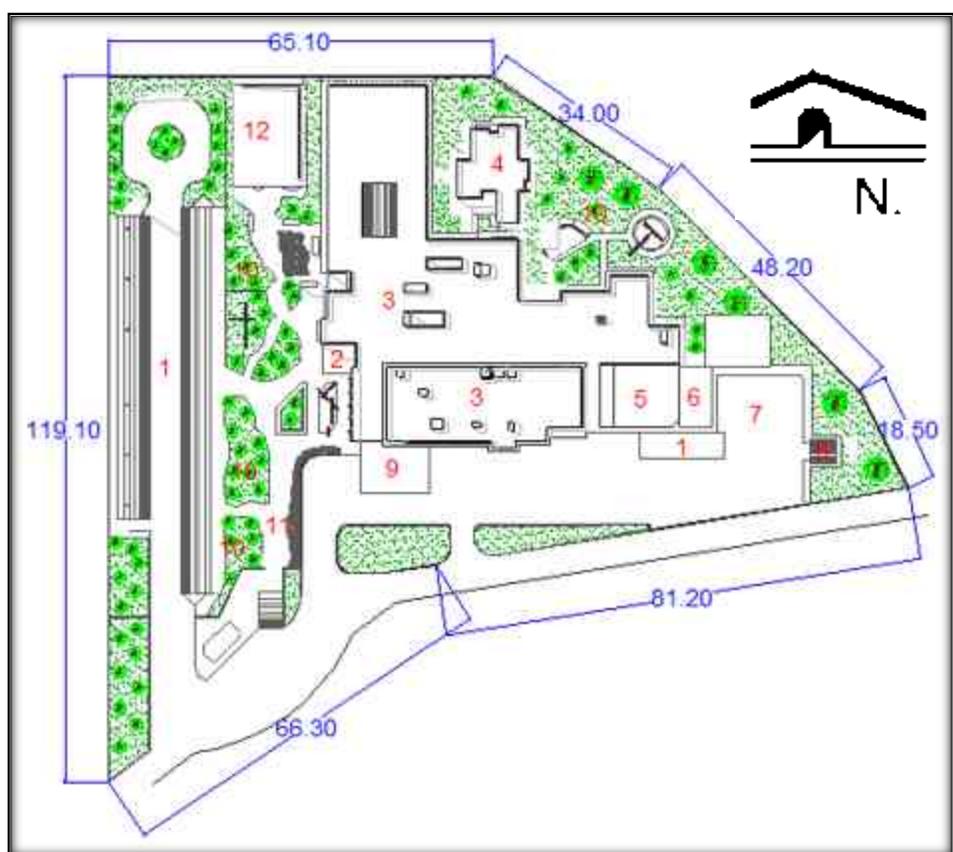
## 8.4 Zonificaciones.

### Zonificación del proyecto

Imagen 90: Zonificación del proyecto.

Simbología:

- 1: Estacionamiento.
- 2: Acceso al centro de salud.
- 3: Área de servicios.
- 4: Residencia médica.
- 5: Lavandería.
- 6: Cuarto de máquinas.
- 7: Patio de maniobras.
- 8: RPBI.
- 9: Acceso a urgencias.
- 10: Área verde.
- 11: Plaza de acceso.
- 12: Sala de usos múltiples.



Los espacios antes mencionados, se ubicaron de esa manera, en pro de buscar la mejor funcionalidad para las distintas áreas en cuestión. A pesar de esto, algunos espacios son los que más repercusiones tuvieron al momento de estar diseñando el proyecto, tales como, consulta externa, sala de usos múltiples y la zona de detección y control de riesgos.

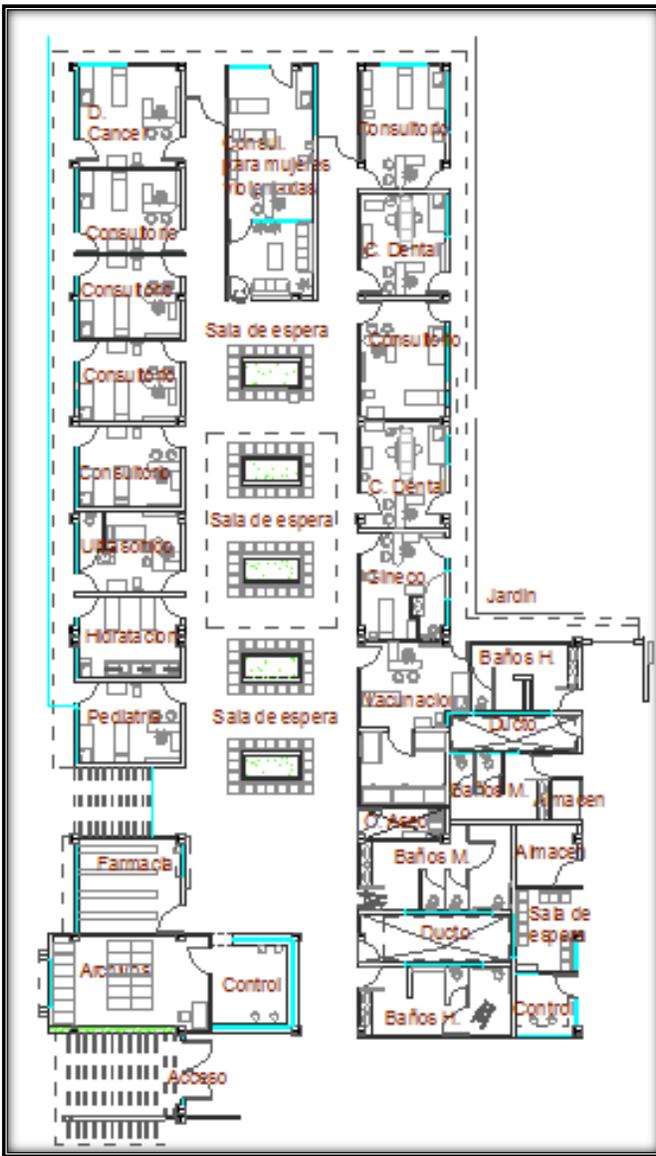
En lo que se refiere a la área de consulta externa y la sala de usos múltiples se encuentra ubicados al lado oeste del proyecto, esto se decidió de esa manera, ya que al ser zonas de mayor flujo de usuarios se considerando que los vientos dominantes tuvieran dirección directa para que pudieran entrar sin dificultades a estos espacios, ya que la dirección que estos poseen son de oeste a este y de noroeste a sureste, además de que estos espacios, su mayor actividad son por las mañanas, los rayos del sol no chocan directamente al espacio, con lo que se logra que esta área se encuentre en un grado de confort muy satisfactorio para todos los usuarios.

Para lo que es el área de detección y control de riesgos, es la segunda zona con mayor flujo de usuarios, por lo que se optó colocarla al lado sur del proyecto, esto debido a la cercanía con la vialidad para acceder al Centro de Salud con Servicios Ampliados, ya que al ser el espacio donde se localiza el área de urgencia debe de estar lo más accesible posible para el usuario, ya que en una emergencia los segundos son de vital importancia para el paciente, en lo que se refiere al confort térmico, al ser una área donde se ubican, la sala de labor o de curaciones y la atención al recién nacidos, es un espacio donde la temperatura debe de ser constante sin gran margen de alteraciones, por lo que se tuvo que colocar un sistema automático, que brinde estas características.

### Zonificación del área de detección y control de riesgos.



Imagen 91: Zonificación del área de detección y control de riesgos.



Zonificación del área de consulta.

Imagen 92: Zonificación del área de consulta.

Zonificación del área de gobierno.

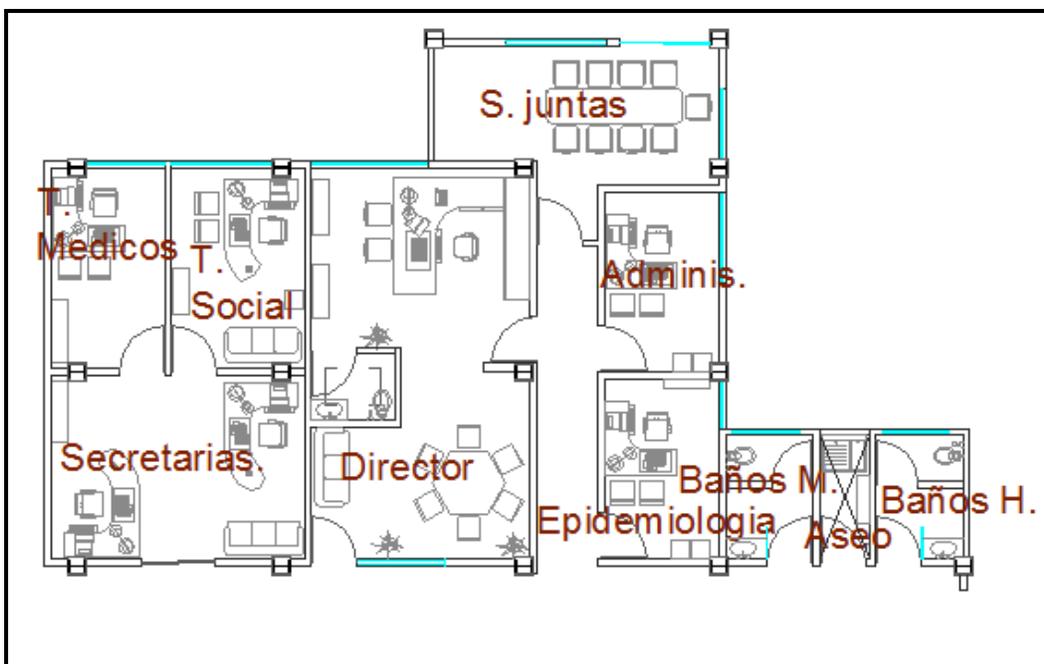


Imagen 93: Zonificación del área de gobierno.

Las zonificaciones anteriores se realizaron bajo los criterios de crear un mejor confort, tanto para el usuario como para el personal que ahí labora, por eso se llegó a la conclusión cuales eran los lugares más adecuados para cada área del proyecto.

## 8.5 Propuesta formal - conceptual.

Una vez que se tienen bien clara la zonificación de las áreas y se determinó el espacio donde se ubicaría cada una de estas para fines prácticos de diseño y confort, se prosigue a realizar los primeros bocetos de diseño de todo el conjunto, estos son ideas aterrizadas en formas simples, las cuales tienen fundamento sustentados en la investigación, estas formas geométricas responden al género del edificio que se está planteando que es sobre la salud, entonces la funcionalidad y lo práctico son los ejes que rigen al proyecto, por lo tanto la implementación de formas geométricas simples como los rectángulos y cuadrados.

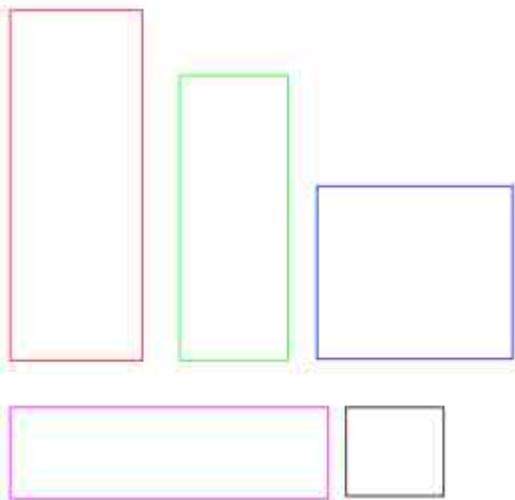


Imagen 94: Boceto 1 en este se observan 5 prismas, tanto rectangulares como cuadrangulares, cada uno de ellos representa un área o zona, que un CESSA requiere para que funcione de la mejor manera, dichas zonas se mencionan en el programa arquitectónico.

Los elementos que conforman el diseño son volúmenes en forma de prismas tanto cuadrangulares y rectangulares, que se unen por medio de sobre posiciones, intersecciones, con lo cual se pretende que el diseño sea innovador respecto al género del proyecto que es un Centro de Salud, así como el de implementar un nuevo tipo de arquitectura tanto para el municipio, como para los diseños bases que posee la Secretaría de Salud, en la imagen 95 se representa la relación que debe de tener cada área del proyecto con la otra, que debe de ser una relación directa por ello la interrelación entre los cuerpos geométricos, el volumen azul que no está intersectado por ningún elemento, representa los locales complementarios que son elementos aislados los cuales complementan a un CESSA.

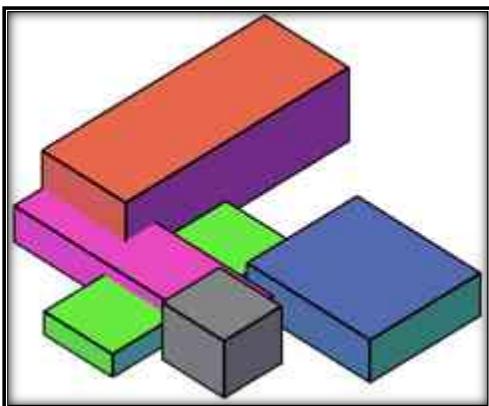


Imagen 95: Boceto 2.

En esta imagen se aprecia la relación o interacción de formas entre cada uno de los elementos o volúmenes.

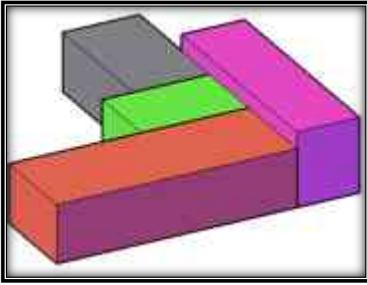


Imagen 96: Boceto 3.

Las imágenes de las distintas vistas del volumen conceptual que se muestran en la imagen 96 y 97, se realizaron para la mejor comprensión del diseño, este se logró con formas independientes como se puede observar en el boceto 1, relacionándolas entre sí, por medio de las penetraciones de elementos, sustracciones e intersección, como se puede ver en el boceto 2, con lo que se logró obtener un volumen sólido asimétrico.

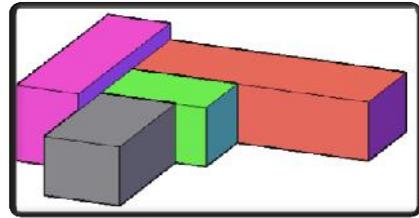


Imagen 97: Boceto 4

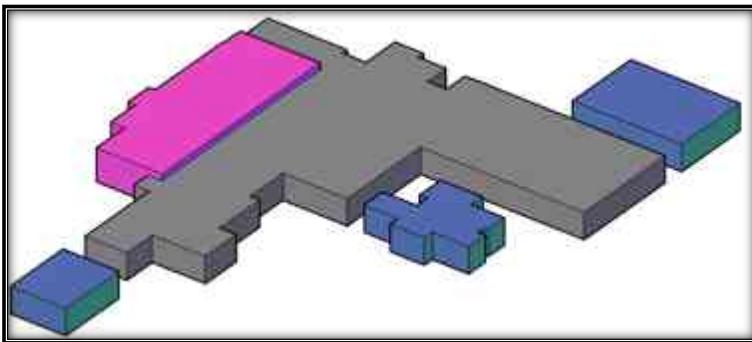


Imagen 98: Boceto 5

Ya que se tienen los volúmenes intersectados, penetrados entre sí, se logra crear un volumen asimétrico

como ya se mencionó, al cual se le anexan cuerpos en formas de prismas rectangulares los cuales representa los locales complementarios como se observa en la imagen 95, con lo que se crea el volumen final que tendrá el edificio como tal.

## 8.6 Primera imagen del proyecto.

La perspectiva mostrada a continuación son el resultado del estudio y análisis de toda la información recaudada en este trabajo, con lo cual dio como resultado los espacios arquitectónicos necesarios para un proyecto de este tipo, así como el lugar más adecuado para la ubicación de los espacios basándose en la climatología del sitio, las formas arquitectónicas resultantes nacieron del estudio de las diferentes tipología de construcción que circundan al terreno.



Imagen 99: Perspectiva resultante del ante proyecto.



# *Capítulo IX*

## *Planimetría*





# ¡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](mailto: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