

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLAS DE HIDALGO.
FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

**CENTRAL DE EMERGENCIAS DE
PROTECCIÓN CIVIL - ESTACIÓN DE
BOMBEROS**

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE: LICENCIADA EN
ARQUITECTURA.**

PRESENTA: AMÉRICA DAYANA TÉLLEZ ANGUIANO.

**ASESOR: ARQ. HUGO CESAR TARELO BARBA.
SINODAL: M.C.E.S MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ.
SINODAL: M.C.E.S. FARID ABDEL BARBOSA OJEDA.**

**DICIEMBRE 2021
MORELIA, MICH.**



CENTRAL DE EMERGENCIAS DE
PROTECCIÓN CIVIL - ESTACIÓN DE
BOMBEROS UBICADA EN VILLAS DEL
PEDREGAL.

AGRADECIMIENTOS.

Gracias a la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, por brindarme la oportunidad de estudiar una carrera profesional y el poder recibirme como arquitecta.

A la Facultad de Arquitectura por enseñarme, apoyarme y moldearme para ser una gran arquitecta.

A mi mamá, María Eugenia Anguiano Barajas, que me motivo, apoyo e inspiro para seguir adelante en cada momento de la carrera y por soportar todo lo que implicó el yo poder llegar a este momento, a mi papá, Rubén Darío Tellez Vallejo por apoyarme, aconsejarme, soportarme con mis ratos de estrés.

A mi hermano por el cual me inspiraba para ser un buen ejemplo a seguir.

A mis amigas por regalarme los mejores 5 años de mi vida, por enseñarme, guiarme, no dejarme sola en esta travesía, también por los momentos de risa, estrés, las ganas de llorar después de cada entrega.

A mi persona Soso, por no dejarme nunca, por levantarme cuando me caía, por motivarme y por acompañarme en todo este tiempo.

A todos y cada uno de los maestros que me acompañaron, guiaron y aconsejaron para ser la mejor versión de mí

RESUMEN.

En el siguiente documento se realizará el planteamiento de la importancia que se tiene el proponer una nueva Central de Emergencias de Protección Civil en la Ciudad de Morelia, en esta ciudad se tiene una población que sobrepasa 729, 279¹ de personas, la cual es atendida por dos cuerpos de bomberos, uno está ubicado en la calle Leandro Valle 601, Nicolaitas Ilustres, 58149 Morelia, Mich. y el otro en esq., Av. de las Camelinas & Rey Tangaxoan II, además, debido a la pandemia, el personal que las atiende está muy limitado ya que en un total se tienen 13 personas en labor, por lo tanto, el equipamiento urbano destinado a emergencias no es suficiente.

Por este motivo, se hace el análisis de la problemática actual de la ciudad, para ver qué áreas de Morelia son vulnerables a catástrofes, accidentes y que presenten un crecimiento exponencial en los últimos años, también otro problema es que se encuentren bastante lejos de los cuerpos de bomberos actuales como para ser atendidas de inmediato.

Aún más, con este proyecto se apoyará a las otras centrales de emergencias, tales como las estaciones de bomberos, la cruz roja y protección civil; con el objetivo de brindar atención a los afectados por catástrofes naturales, accidentes viales, incendios o cualquier imprevisto que se presente en la ciudad.

Por medio del análisis que se realizará, se espera proporcionar razones de peso que validen la conclusión de que es importante la construcción de una Central de Emergencias de Protección Civil en Morelia, debido al crecimiento de la ciudad que se está viviendo en la actualidad. Esto permitiría mantener a la población segura pues se contaría con los equipamientos urbanos necesarios para mantener a una gran cantidad de gente concentrada y evitar las áreas desprotegidas de la ciudad y se agilice la atención a las emergencias.

Por último, se hablarán de las determinantes que contribuyen al desarrollo del proyecto, como la metodología que se siguió para llegar a esta conclusión.

¹ INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=pobaci%C3%B3n+de+morelia#tabMC-collapse-Indicadores>

Palabras clave: Crecimiento exponencial, equipamiento urbano, agilización de la atención de emergencias.

ABSTRACT.

The following document will outline the importance of proposing a new Civil Protection Emergency Center in the City of Morelia, in this city there is a population that exceeds 729,279 people and which is served by two bodies of firefighters, one is located in Leandro Valle 601, Nicolaítas Ilustres, 58149 Morelia, Mich. and the other in esq., Av. de las Camelinas & Rey Tangaxoan II, in addition, due to the pandemic, the personnel who attend them is very limited since in a total there are 13 people on work, therefore the equipment urban destined for emergencies is not enough.

For this reason, the analysis of the current problems of the city is carried out, to see which areas of Morelia are vulnerable to catastrophes, accidents and that present an exponential growth in recent years, also another problem is that they are quite far from the current fire brigades to be taken care of immediately. Furthermore, this project will support other emergency centers, such as fire stations, the red cross and civil protection; with the aim of providing care to those affected by natural disasters, road accidents, fires or any unforeseen event that occurs in the city.

Through the analysis that will be carried out, it is expected to provide compelling reasons that validate the conclusion that the construction of a Civil Protection Emergency Center in Morelia is important, due to the growth of the city that is currently being lived. This would make it possible to keep the population safe since it would have the necessary urban facilities to keep a large number of people concentrated and avoid unprotected areas of the city and expedite emergency care.

Finally, the determinants that contribute to the development of the project will be discussed, such as the methodology followed to reach this conclusion.

Keywords: Exponential growth, urban equipment, expediting emergency care.

ÍNDICE.

1.	CONTEXTO	9
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.2.	PROBLEMÁTICA.....	11
1.3.	JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4.	OBJETIVO GENERAL.....	14
1.5.	OBJETIVOS PARTICULARES.....	14
1.6.	METODOLOGÍA.....	15
1.7.	TABLA DE ALCANCES.....	15
1.8.	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	16
1'	CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUÉ TEÓRICO.....	17
ALCANCES.		
2.	ANÁLISIS DE DETERMINANTE CONTEXTUALES.....	25
2.1	CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR.....	26
2.2	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER.....	27
2.2	ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS.....	28
2.3	ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO.....	28
2.4	ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS SOBRE EL PROYECTO.....	29
3.	ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.....	30
3.1	LOCALIZACIÓN.....	31
3.2	AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.....	32
3.2.1	CLIMATOLOGÍA.....	32
3.2.2	VEGETACIÓN Y FAUNA.....	35
4.	ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.....	37
4.1	EQUIPAMIENTO URBANO.....	38
4.2	INFRAESTRUCTURA URBANA.....	39
4.4	IMAGEN URBANA.....	41
4.5	PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL PROYECTO.....	42

5.	ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES.....	43
5.1	ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS (EDIFICIOS- ESTILOS).....	44
5.2	PERFIL DE USUARIOS.....	49
5.3	ANÁLISIS PROGRAMÁTICO.....	51
5.4	ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO.....	52
5.5	ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO.....	52
6.	ANÁLISIS DE LA INTERFASE PROYECTIVA.....	53
6.1	ARGUMENTO COMPOSITIVO.....	54
6.2	COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA.....	56
6.3	DISEÑO CONTEXTUAL.....	57
6.4	CRITERIOS ESPACIO – AMBIENTAL.....	57
6.5	PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS.....	58
7.-	PROYECTO.	
7.1	PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	60
7.2	PROYECCIÓN 3D. (RENDERS).....	71
7.3	PROYECTO CONSTRUCTIVO.....	76
7.5	PROYECTO DE INSTALACIONES.....	90
7.6	PROYECTO DE ACABADOS.....	107
7.7	PROYECTO DE SEÑALÉTICA.....	122
7.8	PROPUESTA DE PAISAJISMO.....	126
8.	PRESUPUESTO.....	131
9.	ANÁLISIS DE DETERMINANTES TÉCNICO- NORMATIVAS.....	133
10.	CONCLUSIONES.....	140
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	142
12.	ANEXOS.....	146

Contexto.

El siguiente documento pertenecerá al proceso de mi titulación en la carrera de arquitectura que estoy cursando en la facultad de arquitectura en la universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo desde el año 2016 hasta este momento.

La finalidad del documento será la solicitud de dicho título.

Elegí el tema de Centro de emergencia de Protección Civil con motivo a que la ciudad tenga protegido a los ciudadanos de todos los desastres naturales o humanos que se puedan ocasionar y sean atendidos de manera eficaz en un periodo de tiempo corto.

Al hacer esta propuesta y diseño para mi es importante debido a que es una manera de ayudar a las personas brindándole un espacio que ayude a que se atiendan la mayor cantidad de las emergencias para salvar y brindar apoyo a las personas. Este tema entra en el apartado en diseño de proyectos arquitectónicos de infraestructura urbana.

INTRODUCCIÓN.

En el siguiente documento se realizará el planteamiento de la importancia que se tiene al proponer una nueva central de emergencias en la ciudad de Morelia, en esta ciudad se tiene una población que sobrepasa los setecientos mil habitantes, la cual es atendida por dos cuerpos de bomberos, uno está ubicado en la calle Leandro Valle 601, Nicolaítas Ilustres, 58149 Morelia, Mich. y el otro en esq., Av. de las Camelinas & Rey Tangaxoan II, además, debido a la pandemia, el personal que las atiende está muy limitado ya que en un total se tienen 13 personas en labor. Por este motivo, se hace el análisis de la problemática actual de la ciudad, para ver qué áreas de Morelia son vulnerables a catástrofes y accidentes y que se encuentren bastante lejos de los cuerpos de bomberos como para ser atendidas de inmediato.

Aún más, con este proyecto se apoyará a las otras centrales de emergencias, tales como las estaciones de bomberos, la cruz roja y protección civil; con el objetivo de brindar atención a los afectados por catástrofes naturales, accidentes viales, incendios o cualquier imprevisto que se presente en la ciudad. Por medio del análisis que se realizará, se espera proporcionar razones de peso que validen la conclusión de que es importante la construcción de una Central de Emergencias en Morelia, debido al crecimiento de la ciudad que se está viviendo en la actualidad. Esto permitiría mantener a la población segura pues se contaría con los equipamientos urbanos necesarios para mantener a una gran cantidad de gente concentrada y evitar las áreas desprotegidas de la ciudad.

Elegí el tema de Centro de emergencia de Protección Civil con motivo a que la ciudad tenga protegido a los ciudadanos de todos los desastres naturales o humanos que se puedan ocasionar y sean atendidos de manera eficaz en un periodo de tiempo corto. Este tema entra en el apartado en diseño de proyectos arquitectónicos de infraestructura urbana.

Los alcances de esta investigación se llevarán en dos etapas que se conforman en el área teórica y el desarrollo del proyecto. El área teórica tomará parte de los capitulados del número 1 al número 6. El área del desarrollo del proyecto formará los capitulados del número 7 al 8.

Estos capitulados se dividen en 4 determinantes las cuales son:

- CONTEXTUALES.
- MEDIO AMBIENTALES.
- URBANAS
- FUNCIONALES.

Cada una de estas condicionan el diseño y desarrollo del proyecto, debido a que cada una limita los lineamientos.

Las determinantes contextuales nos dictaminarán como se integrará el proyecto al sitio y como afectará esto a la población. Las Medio Ambientales nos ayudarán a orientar los espacios del proyecto para tener una mayor sensación de bienestar, también es importante analizar los aspectos ambientales para conocer los asoleamientos, vientos dominantes, precipitación pluvial y como estos influyen en el proyecto. Estos darán los lineamientos para las estrategias sustentables a implementar. Por último las determinantes Urbanas nos darán a conocer qué tipo de equipamiento, infraestructura se tienen en el asentamiento a atender. Mientras que la imagen urbana y las vialidades rigen más al proyecto para tener vistas agradables y las vialidades que influyen directamente al proyecto. Por último, se realizará un análisis de la interfase proyectiva.

El tema propuesto es un Centro de Emergencia de Protección Civil con motivo a que la ciudad tenga protegido a los ciudadanos de todos los desastres naturales o humanos que se puedan ocasionar y sean atendidos de manera eficaz en un periodo de tiempo corto. Los métodos utilizados para llegar a este tema fueron una serie de entrevistas en el sitio sobre la problemática y como se vive esta, la observación también fue fundamental para el desarrollo de cada uno de los apartados. Se realizó una investigación en la página de INEGI para saber los datos estadísticos.

PROBLEMÁTICA.

En los últimos años en la ciudad de Morelia se está viviendo un crecimiento exponencial con una tasa de crecimiento anual de 1.2 observado en entre 2010 y 2015,² ya que las personas de la zona rural están llegando a este asentamiento urbano. Debido al gran crecimiento de la ciudad, ésta ha rebasado sus límites originales y absorbido diversas localidades contiguas, formándose así una conurbación que integra a la ciudad de Morelia, propiamente dicha, y a otras siete localidades del municipio de Morelia.³

Por este crecimiento en la población, se tiene la necesidad de aumentar el número de asentamientos irregulares que tienen un alto índice de densificación ya que en Morelia habitan 658.1 personas por kilómetro cuadrado,⁴ esto afecta por el hecho de que se tiene un aumento en el tránsito vehicular. Generalmente estos asentamientos se encuentran fuera de la periferia de Morelia por lo que se tiene un abandono del ordenamiento urbano ya que no se tiene la suficiente planeación urbana, ocasionando que se tengan calles o senderos sin previa supervisión.

Al tener un mayor número de población, el equipamiento existente no puede cumplir su función al 100% por la lejanía de algunos de los asentamientos nuevos, que es el caso de Villas del pedregal, esto debido al tiempo de traslado de las unidades de atención de cualquier punto de la ciudad, si a esto se le suman los demás factores que atrasan el traslado como puede ser por las condiciones en las que se encuentran las calles o incluso porque el equipo se encuentra en mal estado se complica que se pueda atender a la población.⁵

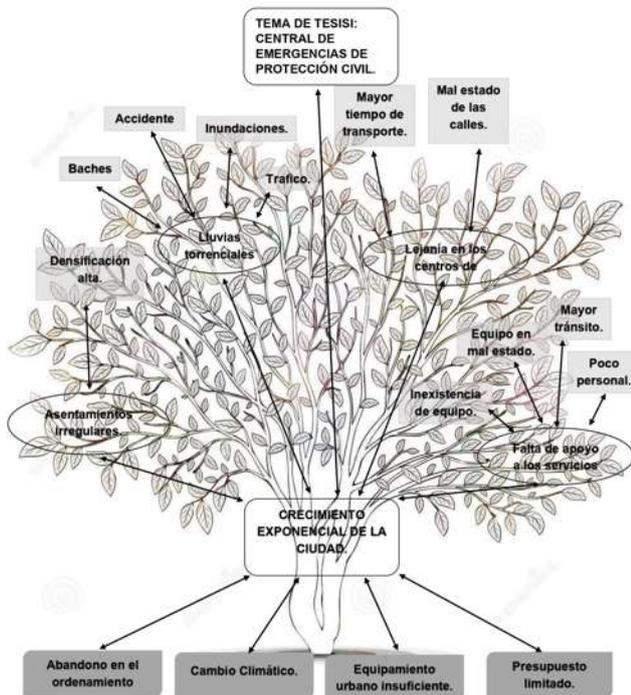


Ilustración 1. Árbol de Problemas, análisis realizado por América Dayana Téllez Anguiano.

² Diagnóstico del contexto socio-demográfico del área de influencia del cij morelia 2018 <http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9894/9894CSD.html>

³ La información de este apartado fue tomada de la página de internet <https://theweb sitio.es.tl/DEMOGRAFIA.htm>

⁴ Diagnóstico del contexto socio-demográfico del área de influencia del cij morelia 2018 <http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9894/9894CSD.html>

⁵ Esto fue comentado por un bombero en una entrevista

La razón de ello es que el presupuesto propuesto por el gobierno municipal es muy limitado, aunque existe la propuesta de nuevas Estaciones de bomberos, ⁶ y se tiene un presupuesto para seguridad pública establecido este no es suficiente. ocasionado que en algunos de los centros de emergencia de Morelia no tengan equipo o personal suficiente ⁷ para la cantidad de personas que ahora habitan la ciudad.

También las Centrales estas dispersas y no tienen la comunicación adecuada ya que en tardan mucho en enlazar las llamadas de emergencias ya que la Central de llamadas de 911 al estar muy saturada tarda en pasar el reporte a unidad más cercana. ⁸

El cambio climático también se ve afectado por este crecimiento, ya que al tener un mayor número de habitantes concentrados se aumenta la contaminación ambiental y se vive una disminución de los recursos naturales por tratar de abastecer a toda la población o por la destrucción de vegetación en los espacios destinados a los nuevos asentamientos, por estos motivos se causa las lluvias torrenciales que a su vez a nosotros nos afectan porque se tienen accidentes viales por baches, inundaciones, deslaves, o simplemente tráfico en algunos casos. Y debido a esto se genera un aumento en el índice de accidentes en la ciudad que tampoco pueden ser atendidos. ⁹

Morelia tiene un índice de Mortalidad por accidentes de tráfico del 59 % este es superior a la media de toda la entidad, en Morelia la tasa de mortalidad por accidente de tránsito es de 58.74 por cada 100 mil habitantes. El alto índice de accidentes de tránsito posiciona a la ciudad entre los primeros lugares a nivel nacional, de acuerdo a información vertida por el propio secretario de Movilidad Urbana, Antonio Godoy González Vélez. ¹⁰

INEGI registra un total de 362, 586 accidentes automovilísticos en el año pasado, de las cuales 282 fueron incendio, 230, 405 por colisión, 12, 778 colisión con peatón (atropello). ¹¹. Este índice crece también por el descuido de las personas por manejar en estado de ebriedad, por estar en el teléfono o por no poner la atención necesaria conducir.

En la estación de Protección Civil y Estación de Bomberos, en una entrevista realizada a un bombero, el comentó que la pandemia los está afectando en cuestión de horarios ya que trabajan 120 horas y descansan diez días.

Aun mas, en este momento solo cuentan con ocho personas las cuales cubren tres puntos de nuestra ciudad: salida Quiroga, la salida Salamanca y la salida Charo. ¹²



Ilustración 2. Recorrido del punto de salida de las Ambulancias hasta Villas del Pedregal, Imagen tomada de Google Maps.

También comentó que los accidentes sí han disminuido en cierta cantidad por el hecho de que las personas están en casa, pero debido a las fuertes lluvias volvieron a aumentar.

Tipo de accidente	Serio conductor - total			No aplica			Se fugó			Hombre			Mujer			
	↑	↓	↔	↑	↓	↔	↑	↓	↔	↑	↓	↔	↑	↓	↔	
Total				362,586			0			38,966			267,526			56,094
Sin evento				0			0									
Colisión con vehículo automotor				230,405						17,662			171,801			40,942
Colisión con peatón (atropellamiento)				12,778						2,292			8,955			1,531
Colisión con animal				1,004						104			801			99
Colisión con objeto fijo				46,033						10,479			30,314			5,240
Volcadura				8,829						1,580			6,450			799
Caída de pasajero				1,881						125			1,548			208
Salida del camino				9,450						1,681			8,878			891
Incendio				282						93			163			26
Colisión con ferrocarril				256						35			193			28
Colisión con motocicleta				42,647						3,826			33,516			5,365
Colisión con ciclista				4,576						518			3,529			529
Otro				4,445						571			3,378			496

Ilustración 3. Tabla Estadística de los accidentes trascurridos en Morelia en el año 2019, INEGI. https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=

⁶ La información de este apartado fue tomada de la página de internet escrito por Fátima Alfaro para Quadratin <https://www.quadratin.com.mx/principal/tramitan-recursos-edificar-3-estaciones-bomberos-pc-en-morelia/>

⁷ Artículo del que se tomo la información <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/ssp-y-fge-recibiran-mas-de-600-mdp-en-2020-4649934.html>

⁸ Esto fue comentado por un paramédico en una entrevista. (anónimo).

⁹ Información tomada del artículo de el sol de morelia escrito por Isaac Caporal <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/michoacan-tercer-estado-mas-afectado-por-cambio-climatico-5928838.html>

¹⁰ La información de este apartado fue tomada de la página de internet escrito por Cecilia Sierra, 03 de agosto de para Quadratin 2020: <https://www.quadratin.com.mx/principal/morelia-tiene-una-tasa-de-mortalidad-del-59-en-accidentes-de-transito/>

¹¹ INEGI. https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=

¹² Esto fue comentado por un bombero en la estación de bomberos en una entrevista. (anónimo).

JUSTIFICACIÓN.

Como solución al crecimiento desmedido que se está viviendo en la ciudad sería la propuesta de varios Centros de Emergencia que atiendan las 4 zonas de Morelia. En este caso se propone para que atienda la zona poniente de Morelia, al estar ubicado en el Fraccionamiento de Villas del pedregal.

El proyecto de una Central de Emergencia de Protección Civil busca brindar seguridad y protección a la ciudadanía resolviendo el problema relacionado con el insuficiente servicio de emergencia que se tiene en Morelia por el crecimiento desmedido de la población en los últimos años.

Este problema afecta a un total de 729,279 ¹³ personas que forman este centro de población en Morelia, este proyecto llamado Centro de Emergencia de Protección Civil sería de gran magnitud pues beneficiaría a 10,934 ¹⁴ que es el estimado de la población en Villas del Pedregal lugar donde se propone, la idea es que la Central atienda a toda la población que rodea este fraccionamiento que daría un total de 24, 486 habitantes, se espera que esta sirva de manera de apoyo a las otras estaciones de bomberos, con esto se tendría un aumento en el equipamiento existente lo que generaría una mejor y más eficiente atención de los accidentes.

El problema es de tal magnitud que incluso se han realizado varios artículos periodísticos al respecto, por ejemplo, en la voz de Michoacán ¹⁵ hablan de que se necesita una nueva estación e inclusive menciona que se realizara una en la zona noreste de la ciudad, con esto ya se atenderían 3 puntos de la ciudad, pero la zona poniente de la periferia de Morelia seguiría siendo vulnerable. La Central de Emergencia de Protección Civil al estar propuesta en esta ubicación, sería de gran apoyo ya que podrá dar atención directa al fraccionamiento de Villas del Pedregal y a sus alrededores, debido a la necesidad de atención por su gran crecimiento en los últimos años, además de que para esta zona continua el crecimiento habitacional.



Ilustración 3. Macro localización del Predio ubicado en el fraccionamiento Villas del Pedregal, imagen tomada de Google Earth



Ilustración 4. Micro localización del Predio ubicado en el fraccionamiento Villas del Pedregal, imagen tomada de Google Earth.

Después de este análisis se propone la realización del proyecto de un Central de Emergencias de Protección Civil que cuente con una estación de bomberos completa, dos ambulancias que solo serían de transporte, dos patrullas, espacio para talleres de capacitación y concientización, área de entrenamiento, casa de humo para prácticas, dormitorios para bomberos, rescatisas y demás personal de emergencia.

La idea es que esta central cuente con todos los servicios de protección Civil para atender una mayor cantidad de emergencias en la ciudad y disminuir la inseguridad.

¹³ INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=pobaci%C3%B3n+de+morelia#tabMC-collapse-Indicadores>

¹⁴ INEGI <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4Mjg4LGxvbjotMTAxLjMwNTQwLHo6MTMsb-DpjMTExc2VydmJjaW9zfHRjMTExc2VydmJjaW9z>

¹⁵ LA VOZ DE MICHOACAN <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/morelia-appmobil/entregan-nueva-estacion-de-bomberos-de-morelia/>

OBJETIVOS.

1. •OBJETIVO

Proponer una Central de emergencia que cuente con los espacios necesarios para la agilización de la atención a la población en la zona más desprotegida de Morelia.

GENERAL:

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Analizar las zonas vulnerables de la periferia de Morelia que no cuentan con la atención eficiente de los accidentes o las catástrofes por la falta de equipamiento urbano.
2. Diagnosticar a la población que sigue en desarrollo (Villas del Pedregal) ya que es la zona más vulnerable en el municipio de Morelia, por la falta de intervención es necesario brindarle la atención necesaria.
3. Proponer una central de Emergencias de Protección Civil en Villas del Pedregal para atender a todo este asentamiento, sus alrededores y a toda la población de Morelia con la primicia de brindarles seguridad y atención con un tiempo de respuesta menor.

SUPUESTOS E HIPOTESIS.

Se planea mejorar la seguridad del fraccionamiento Villas del Pedregal por medio de una central de Emergencias con una atención eficiente para el centro de población y sus alrededores.

Se espera que este centro ayude a toda la ciudad en caso de alguna catástrofe, siniestro o algún accidente vial.

Se planea que a través del análisis que se realizara se llegue a la conclusión de que es importante la construcción de una central de Emergencias en Villas del Pedregal, esto con motivo de que esta parte de la ciudad está creciendo de manera exponencial y no cuenta con los equipamientos urbanos necesarios para mantener a tanta gente concentrada, esto genera que sea un área desprotegida de la ciudad.

Se beneficiaría a toda la población de Morelia, pero principalmente la salida Quiroga tendrá una mejor respuesta de atención y en un corto tiempo.

METODOLOGÍA.

Con esta investigación se espera llegar a el desarrollo de una buena investigación y concluir en un proyecto excepcional para poder titularme con este trabajo que se está realizando y se realizara a lo largo del siguiente año.

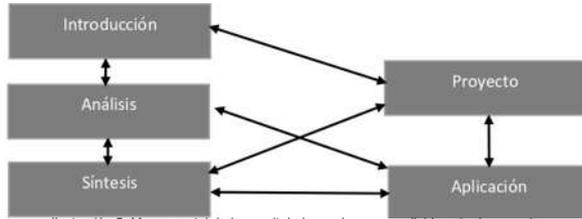


Ilustración 5. Mapa mental de los capitulos en los que se divide este documento.

Se realizo una tabla con los determinantes que limitan y rigen el diseño del proyecto.

Área	Determinante	Detalle	Impacto	Medida
Contextual	Historia	Historia del lugar	...	...
		Historia del municipio	...	...
		Historia del estado	...	...
	Población	...	...	...
	
	
	Economía	...	...	...
	
	
	
Sustentabilidad	...	...	...
	
	
Medio Ambiental	Localización	Gráfico	Google Earth	...
		Fotográfica	Visita al lugar	...
	Afectaciones Físicas	Hydrografía	...	...
		Orografía	...	...
	Climatología	Temperatura	...	...
		Precipitación pluvial	...	...
		Vientos dominantes	...	...
	Vegetación	...	...	...
		Fauna	...	...
	Urbano	Equipamiento urbano	...	...
Infraestructura		...	...
Imagen urbana		...	...
Verdades principales		...	...

TABLA DE ALCANCES.

Objetivo.	Determinantes.	Fuentes		
Analizar las zonas vulnerables de la periferia de Morelia que no cuentan con la atención eficiente de los accidentes o las catástrofes por la falta de equipamiento urbano.	CONTEXTUAL	Tema	SEDESOL	
		Historico	Narrativas sobre el lugar. Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana Fabricio Espinosa Ortiz, Antonio Vieyra, Claudio Garibay Orozco pp.61 Las TIC en los desarrollos habitacionales de México. Maximino Matias Ruiz Rodrigo Ramirez Auñán (Coordinadores) Fondo de Información y Documentación para la Industria 2013. PP. 120	
		Tema en el lugar	Investigación de campo.	
	POBLACION	Estadísticas.	Información obtenida del mapa digital de México V.6.3.0	
	Habitos.	INEGI		
	ECONOMIA	Privada		
	SUSTENTABILIDAD		Implementación de estrategias de diseño.	
	MEDIO AMBIENTAL	Localización	Gráfico.	Google Earth
			Fotográfica.	Visita al lugar.
		Afectaciones Físicas.	Hydrografía.	...
Orografía.			INEGI	
Climatología		Temperatura	...	
		Precipitación pluvial.	weatherspark	
Vegetación.	Vientos dominantes	...		
	Fauna.	...		
URBANO	Equipamiento urbano.	...	...
	Infraestructura.	...	...
	Imagen urbana.	...	Investigación de campo, INEGI, Páginas de Internet de Grupo Herco.	
	Verdades principales.	...	...

¿Qué quiero obtener?	¿Cómo lo voy a obtener?	¿Qué obtuve?
Lineamientos que rigen el proyecto.	Revisando los reglamentos de construcción.	Parámetros que controlan el diseño del proyecto.
Antecedentes del lugar para saber como estos influyen en el proyecto.	Investigando en libros o artículos que hablen sobre el fraccionamiento.	Historia del lugar.
Conocer a la población y como se relaciona con el proyecto.	Entrevistas, Encuestas, Visita al lugar.	El cómo se desarrolló la construcción del fraccionamiento.
Tipo de población, rango de edad, condiciones del lugar, problemas que se viven dentro del fraccionamiento.	Investigando en la página oficial del INEGI.	El cómo se desarrolló el crecimiento de la población
Tipo de vida que llevan las personas que viven dentro del fraccionamiento	Investigando en la página oficial del INEGI.	Como se siente la gente al vivir en este fraccionamiento y que cosas suelen hacer.
El uso de materiales sustentables, reducción del uso energético dentro del inmueble.	Implementando paneles solares, celosías, materiales termicos.	Inmueble sustentable y sostenible.
Datos gráficos.	Realizando un análisis de las gráficas.	Análisis de las condiciones del terreno.
Datos gráficos.	Realizando un análisis de las gráficas.	Análisis de las condiciones del terreno.
Análisis de las condicionantes del lugar.	Datos gráficos.	Verificar si existe alguna corriente de agua en el lugar.
Análisis de las condicionantes del lugar.	Datos gráficos.	Verificar la topografía del lugar.
Conocer las condiciones que se tendrán para el diseño del proyecto.	Revisando cada condicionante que influirá y restringirá el diseño.	Condiciones que se pueden aprovechar para el proyecto.
Vegetación existente	Fotografías.	Vegetación existente en el sitio y que tipo de Vegetación es.
Fauna Existente	Investigación.	Fauna existente en el sitio y que tipo de Animales se encuentran.
Conocer el Equipamiento urbano encontrado en el Fraccionamiento.	Fotografías.	
Conocer la infraestructura encontrada en el Fraccionamiento.	Fotografías, Investigación en Internet.	
Ver las condicionantes de imagen que se tienen en el terreno.	Fotografías, Investigación en Internet.	Vinculación de los factores urbanos con el proyecto.
Conocer las Valtades que llegan al predio.	Fotografías, Investigación en Internet.	
Análizar la problemática que se tiene en fraccionamiento.	Entrevistas, Encuestas, Visita al lugar.	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA	Central de emergencia							
TÍTULO	Central de emergencia en villas del pedregal							
PREGUNTAS INICIALES	¿Es realmente necesario una nueva central de emergencias?							
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Es relevante una central de emergencias en villas del pedregal?							
SUPUESTO	Se planea que a través del análisis que se realizara se llegue a la conclusión de que es importante la construcción de una central de emergencias en villas del pedregal, esto con motivo de que esta parte de la ciudad está creciendo de manera exponencial y no cuenta con los equipamientos urbanos necesarios para mantener a tanta gente concentrada, esto genera que sea un área desprotegida de la ciudad.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>SUBCATEGORIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEGURIDAD SOCIAL</td> <td>DELEGACIÓN DE BOMBEROS</td> </tr> <tr> <th>CATEGORIA</th> <th>SUBCATEGORIAS</th> </tr> </tbody> </table>	CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	SEGURIDAD SOCIAL	DELEGACIÓN DE BOMBEROS	CATEGORIA	SUBCATEGORIAS
CATEGORIA	SUBCATEGORIAS							
SEGURIDAD SOCIAL	DELEGACIÓN DE BOMBEROS							
CATEGORIA	SUBCATEGORIAS							
PROPÓSITOS	Se planea mejorar la seguridad del fraccionamiento villas del pedregal por medio de una central de emergencias con una atención eficiente para el centro de población y sus alrededores.							
DISEÑO METODOLÓGICO	FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO: Dialéctica PARADIGMA: Sofo crítico ENFOQUE: Cualitativo MÉTODO: Investigación – acción Modalidad participativa TIPO DE INVESTIGACIÓN: Documental y de campo	TECNICAS: Observación Encuesta Entrevista INSTRUMENTOS: Registro anecdótico Análisis FODA Árbol de problemas Cuestionario Guía de entrevista						
FUNDAMENTO TEORICO	TEÓRICOS Y AUTORES:							



CONSTRUCCIÓN
DEL ENFOQUÉ
TEÓRICO.

A. CONCEPTOS BÁSICOS.

- **Delimitación.**

Proyecto arquitectónico de una Central de Emergencias en Villas del Pedregal en la ciudad de Morelia.

- **Semántica.**

Cambio Climático: Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.¹⁶

Desastre: Al resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y o extremos, concatenados o no, de origen natural, de la actividad humana o aquellos provenientes del espacio exterior, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada, causan daños y que por su magnitud exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.¹⁷

Emergencia: Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador.¹⁸

Fenómeno Hidrometeorológico: Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.¹⁹

Grupos Voluntarios: Las personas morales o las personas físicas, que se han acreditado ante las autoridades competentes, y que cuentan con personal, conocimientos, experiencia y equipo necesarios, para prestar de manera altruista y comprometida, sus servicios en acciones de protección civil.²⁰

Infraestructura Estratégica: Aquella que es indispensable para la provisión de bienes y servicios públicos, y cuya destrucción o inhabilitación es una amenaza en contra de la seguridad nacional y ocasionaría una afectación a la población, sus bienes o entorno. La unidad mínima de dicha Infraestructura Estratégica es la Instalación vital.²¹

Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos.²²

Central de bomberos: inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos, y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.²³

Comandancia de policía: Elemento del equipamiento donde se llevan a cabo las funciones administrativas de organización, control y coordinación de las actividades de vigilancia que realiza el cuerpo de policía dependientes del ayuntamiento. Está integrado por áreas de atención al público administración, médico legista, dormitorios, zona de estar, bodega, sanitarios, regaderas y vestidores, celdas y sanitarios, estacionamiento, patio de maniobras y áreas verdes.²⁴

¹⁶ Ley general de Protección Civil, definición VII.

¹⁷ Ley general de Protección Civil, definición XVI.

¹⁸ Ley general de Protección Civil definición XVIII.

¹⁹ Ley general de Protección Civil definición XXIV.

²⁰ Ley general de Protección Civil definición XXIX.

²¹ Ley general de Protección Civil definición XXXII.

²² Ley general de Protección Civil definición XXXIX.

²³ SEDESOL, tomo Administración pública. Subsistema Servicios Urbanos. Página 85.

²⁴ SEDESOL, tomo Administración pública. Subsistema Servicios Urbanos. Página 85.

Central de emergencias: se define como el inmueble que atiende las llamadas de la ciudadanía y se encarga de gestionar los recursos técnicos y humanos de la misma para la atención de las emergencias ciudadanas. Es la encargada de enviar el servicio de emergencia que se requiera de la atención de seguridad pública. Cuenta con los servicios de bomberos, paramédicos, rescatistas, policía municipal y se encarga de recibir y conectar a las demás centrales de emergencia.

“Un centro de llamadas de emergencia es un servicio centralizado telefónicamente, donde los ciudadanos pueden hablar para reportar situaciones de riesgo. Este centro de llamadas tiene la necesidad de atender con rapidez y eficacia las emergencias (atropellados, incendios, amenazas de bomba, coches, etc.)”.²⁹

Esta Central de Emergencias pretende atender diversos tipos de emergencias de los distintos servicios con los que cuenta el municipio como lo son policía municipal, rescatistas, bomberos, paramédicos. Esto en un tiempo de atención menor y eficaz.

- **Espacial.**

La Central de Emergencia esta propuesta en el Fraccionamiento Villas del Pedregal que se encuentra en la salida Quiroga. El predio se encuentra sobre la Av. Villas del Pedregal No. 1354 ubicado a un costado del acceso de este fraccionamiento, es un terreno de donación para equipamiento urbano que cuenta con un área de 2396.60m², este terreno solía ser un espacio de recreación para el fraccionamiento cuenta con un estanque y un kiosco, debido a la falta de mantenimiento se descuidó al grado de ser totalmente abandonado.

- **Temporal.**

Se planea que el inmueble tenga un largo periodo de duración, los materiales que se plantea usar serán estructuras de acero para cubrir los grandes claros que se tendrán, para la cimentación se realizara un análisis para ver cuál es la mejor opción ya que debido al problema del estanque no se sabe con exactitud como se encuentra el suelo de este terreno por lo que se requerirá una prueba para saber.

- **CIMENTACIÓN.**

Con motivo a la situación actual del predio con respecto al estanque se propone realizar un mejoramiento del terreno y rellenar dicho estanque. Con esto se implementara el uso de zapatas aisladas con una profundidad de 1.20 metros.

- **ESTRUCTURA COLUMNAS, TRABES, CERRAMIENTOS.**

Se implementaran Perfiles IPR para trabes. Estas vigas IPR se encargan de soportar las cargas de las losas o los elementos planos colocados sobre de ellas además de llevar dichas cargas hacia las columnas OR, de estas hacia sus bases y de estas hacia el suelo. Como elemento estructural rígido las vigas IPR se disponen horizontalmente con el objetivo de vincular columnas entre ellas. La estructura metálica se formará con el tipo de miembro indicado por el plano estructural al carbono A- 36, con un límite de fluencia $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$.

- **LOSAS.**

En el caso de la cubierta se implementará una losa acero para cubrir los grandes claros que se tendrán en el edificio. Para determinar la resistencia como losa, se seguirán los lineamientos del Steel Deck Institute considerando una deflexión máxima de $L/360$ para la carga viva como límite de deflexión. El concreto tendrá un peso volumétrico máximo de 2,400 kg/M³ y un $F'c$ mínimo de 200 kg/cm², evitando acelerantes que contengan cloruro de sodio.

²⁹ Colecciones Digitales, Bibliotecas UDLAP http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lep/alvarez_b_c/capitulo0.pdf

B. REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA.

El inicio de preocupación por la seguridad de los ciudadanos data desde el siglo XVIII, cuando en la Nueva España surgen los denominados serenos, estos se encargaban de mantener la serenidad y custodiar el orden por la noche, tenían la función de apagar los fuegos en caso de siniestros, daban alarma con un silbato para avisar a la población, estos terminaban su labor a las 6 de la mañana. En 1890 fueron sustituidos por las policías auxiliares.

En 1930 se creó el "Sindicato Revolucionario de Veladores y Sociedad de Vigilantes Nocturnos y Cuidadores de Automóviles" su objetivo era rescatar la labor de mantener la seguridad y custodiar el orden por las noches, esto ya no era propio de los serenos ya que esta labor era más propia de atender el ámbito de la seguridad pública.

El 18 de septiembre de 1790, se emite el Reglamento del Virrey Conde de Revillagigedo para "prevenir y distinguir en México incendios", para que: "Esta nobilísima Ciudad, y a libertarla de riesgos y peligros de los cuales suelen ser frecuentes y siempre terribles los incendios por sus funestas resultas", destacándose entre las principales medidas las siguientes:

- Organizar a la ciudad por cuarteles.
- Los arquitectos coloquen con inteligencia las cocinas y hornos, para en caso de incendiarse, puedan cortarse con facilidad.
- Se celará el debido cumplimiento de que los obradores de coheteros estén precisamente en los barrios y arrabales.

Un hecho curioso en la atención de las emergencias que tradicionalmente siempre se habían tocado las campanas en las iglesias para anunciar que había ocurrido un incendio para que los voluntarios ocurrieran a combatirlo, pero debido a la guerra de independencia, el Virrey Conde de Revillagigedo promulga el 29 de febrero de 1812 nuevas disposiciones al reglamento emitido de 1790, para evitar que el toque de campana fuera aprovechado por las personas con sentimientos insurreccionistas y reunir gran número de antigubernistas en las plazas, para lo cual el procedimiento en caso de incendio se modificó para que ya no se tocaran las campanas, sino se debería

dar aviso a los "guarda faroles" o "serenos" para que ellos dieran aviso a la "casilla de policía" y así con su campana diera aviso a la casilla de policía más próxima y a su vez a los voluntarios, obviamente este nuevo procedimiento no resultó muy efectivo, cuando se suscitaron incendios fueron mucho más graves las consecuencias.

El 20 de diciembre de 1887, el General Porfirio Díaz, gira instrucciones para reestructurar el anterior cuerpo de bomberos que había conformado Benito Juárez, "creando un nuevo cuerpo de bomberos con personal voluntario y profesional, equipo renovado, bombas de doble acción y vapor, traídas de Bélgica, así como escaleras telescópicas, bajo el mando de un comandante, un segundo comandante, cuatro oficiales y 52 bomberos y para 1905, el cuerpo de bomberos ya eran 75 bomberos.

Entre el 10 y 26 de junio de 1888, la República Mexicana vivió una de las peores épocas de lluvia del siglo XIX, afectando a las poblaciones de: Acapulco, Fresnillo, Salinas Victoria, Zumpango, Lagos, el Istmo de Tehuantepec, Apatzingán, Querétaro, Huamantla y la misma Ciudad de México, producto de la serie de desastres naturales de origen hidrometeorológico que impactaron a varias poblaciones y en especial la Ciudad de León, Guanajuato, el 28 de junio la Cámara de Diputados decreta la instalación de una junta Directiva de socorros y el 30 de ese mismo mes se denomina y queda formalmente constituida la "Junta General de Socorros" que a partir de esa fecha sirvió para atender todo lo relativo a casos de desastre.

Lo que hace suponer que puede considerarse como los antecedentes del Consejo Nacional de Protección Civil.

Las crónicas de la época relatan que la respuesta social fue de gran solidaridad hacia la población afectada, se coordinó inmediatamente para enviar ayuda a los damnificados mediante la organización de "jamaicadas" y "suscripciones" para recolectar fondos y enviarlos a la zona desastrosa.

Un dato poco conocido pero muy significativo para enriquecer los estudios históricos de la Protección Civil en nuestro país, es aquel que con motivo de la declaración de guerra que hace México contra las potencias del Eje (Alemania, Japón e

Italia), el 13 de agosto de 1942, el gobierno federal publica en el Diario Oficial el Decreto que: Instituye en la República el servicio de protección en la población civil contra agresiones aéreas. El Decreto consta de 27 artículos y tres transitorios, para proteger a la población en caso de presentarse una emergencia bélica.

La protección a la población consistía en una defensa activa y una defensa pasiva, la primera estaba a cargo de las autoridades y la segunda a cargo de los civiles, bajo el control directo del Estado Mayor Presidencial.

Asimismo, ambas defensas actuaban coordinadamente, para ello la defensa pasiva consistía en adoptar una serie de medidas preventivas y de seguridad mediante el establecimiento de comités de Protección Civil en todas las poblaciones del territorio nacional de más de 10,000 habitantes en donde deberían estar integrados por un jefe del comité y vecinos de la localidad, así como cuerpos de voluntarios para auxiliar en las labores, estos comités excluían a todo extranjero de origen alemán, italiano o japonés, entre sus funciones eran la realización de ejercicios de simulacros, acción contra incendios y conductas a seguir en caso de ataque en lo individual y en lo colectivo, dirigirse a lugares de protección y refugios antiaéreos y antigás y oscurecimiento de los sitios.

En relación a la defensa activa, intervenían la Secretaría de la Defensa Nacional y Marina para neutralizar el ataque, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas para mantener en operación las transmisiones y las comunicaciones y terrestres para en caso de evacuación, el Departamento de Salud Pública para mantener el cuidado sanitario y profilaxis, la Secretaría de la Asistencia Pública para cooperar en las labores asistenciales, tales como proporcionar alojamiento, distribución de alimentos y medicinas, además de dotación de muebles y equipo.

En el año de 1979 se crea la Dirección General de Prevención y Atención de Emergencias Urbanas, dependiendo de lo que era la SAHOP. Los objetivos principales de esta dirección general fueron:

- Mitigar, reducir y disminuir riesgos producidos por diferentes desastres en los asentamientos humanos. Identificar las regiones

y asentamientos humanos vulnerables del país y diagnosticar sus riesgos. (Incluía la elaboración de Atlas de Riesgos.)

- Formular programas, acciones y campañas de educación, organización y motivación dirigidas a las autoridades y a la comunidad, para implementar normas y estudios orientados a estimular acciones y obras para la seguridad de los asentamientos humanos.
- Disminuir los efectos de los fenómenos naturales sobre los asentamientos humanos mediante la organización de planes específicos de prevención y atención de emergencias.

El 17 de julio de 1996 se publica en el Diario Oficial el Programa de Protección Civil 1995-2000, con el objetivo de "Proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad. Los puntos más relevantes que contiene este programa son: "Elaboración de un diagnóstico de riesgos general del país, objetivos, prioridades sectoriales y estrategias políticas específicas que incluyen:

- La consolidación de la normatividad, planeación, coordinación y concertación.
- Fortalecimiento de comunicación social y fomento de una cultura de Protección Civil.
- Reducir las vulnerabilidades.
- Capacitación y formación de personal en la materia.²⁸

²⁸ La información de este apartado fue tomada del resumen de la "Breve Historia de la Protección Civil en México". Hecho por Dr. Mario Garza Salinas <https://blog.radioepicentro.mx/2019/11/breve-historia-de-la-proteccion-civil.html>

Se concluye que debido a la preocupación del bienestar de la ciudadanía se generaron estos centros de emergencias para prevenir siniestros, fueron evolucionando dependiendo de las circunstancias, cada presidente u organización que intervino para su creación tenía una idea y la fueron acoplando, se implementaron normas, obligaciones, prioridades para mejorar la atención en un tiempo de respuesta cada vez mejor.

Cada uno de los hechos acontecidos dieron origen a lo que hoy es el servicio de protección civil, a los bomberos, policías y centros de urgencias.

Con el tiempo se implementaron nuevos métodos de atención de emergencias como lo es el famoso 911, este se implementó en México en el 2016 en 2 etapas, la primera etapa comienza el 3 de octubre de 2016 en 16 estados de la República y la segunda etapa comienza el 9 de enero con los 16 estados restantes.²⁷

Estos servicios se dan en Centrales de Emergencia que se enlazan para la atención de la ciudadanía las 24 horas de día los 365 días del año. Atienden todo tipo de accidentes, violencia familiar, asaltos, prevención de suicidios, extinción de incendios, entre otros.

C. TRASCENDENCIA TEMÁTICA.

Las centrales de Emergencias a lo largo del tiempo han generado suma importancia para la población ya que se encargan de atender las catástrofes naturales o por descuido humano. A este tipo de inmuebles no se les da la atención necesaria por el gobierno, por lo tanto, los que se encuentran son insuficientes o se encuentran en mal estado.

La idea de proponer una nueva central de emergencias en la ciudad de Morelia ayudará a brindar protección a los ciudadanos, dará apoyo a las centrales existentes, cubriendo la atención de la salida Quiroga, en esta parte de la ciudad se tiene una cantidad de asentamientos que no cuentan con la atención del equipamiento urbano existente, por lo tanto, se planea resguardar la seguridad de esta zona.

D. ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER.

En la ciudad de Morelia se tiene un crecimiento exponencial en la ciudad, debido a esto se tiene un abandono en el ordenamiento urbano, por lo cual, ahora aumento un gran número de asentamientos irregulares fuera de la periferia ocasionando mayor tránsito vehicular por un alto índice de densificación, lo que ocasiona un aumento en los accidentes viales.

Al tener un mayor número de población, el equipamiento existente no puede cumplir su función al 100% por la lejanía de algunos de los asentamientos nuevos, esto debido al tiempo de transporte o las condiciones en las que se encuentran las calles o incluso porque el equipo se encuentra en mal estado. La razón de ello es que el presupuesto propuesto por el gobierno municipal es muy limitado, ocasionado que en algunos de los centros de emergencia de Morelia no tengan equipo o personal suficiente para la cantidad de personas que ahora habitan la ciudad.

En Morelia, por falta de respuesta por parte del gobierno en todos los ámbitos, se tienen manifestaciones frecuentes que generalmente toman el centro de la ciudad o las salidas de Morelia, entorpeciendo el tránsito vial, por lo cual, cuando se tiene un accidente les toca rodear la ciudad para poder atenderlas.

Se realizó el análisis de la situación en Villas del Pedregal, entrevistando a diversas personas, ellas coincidieron en que se tiene un alto índice de población, convirtiéndolo en un asentamiento humano importante pero debido a la lejanía que se tiene se les dejó de lado y en caso de algún accidente, las autoridades no acuden a brindar el apoyo necesario, comentaron que si se llama a los bomberos no acuden al llamado, como tampoco lo hacen las patrullas.

Al realizar el diagnóstico se plantea atender a la población que sigue en desarrollo que en este caso sería Villas del Pedregal, ya que es considerada la zona más vulnerable en el municipio de Morelia, esto debido a la falta de intervención, es necesario brindarle la atención necesaria.

²⁷ Gobierno de México, 30 de septiembre de 2016 [https://www.gob.mx/911/articulos/como-se-esta-imple-mentando-el-9-1-1?idiom=es](https://www.gob.mx/911/articulos/como-se-esta-implementando-el-9-1-1?idiom=es)

A partir del análisis de este fenómeno, se propone la realización del proyecto de un Central de Emergencias que cuente con una estación de bomberos completa, dos ambulancias que solo serían de transporte y dos patrullas, la idea es que esta central cuente con todos los servicios de protección.

E. VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO.

El ayuntamiento de Morelia tiene como uno de los objetivos el proteger a la ciudadanía de los peligros que puedan surgir.

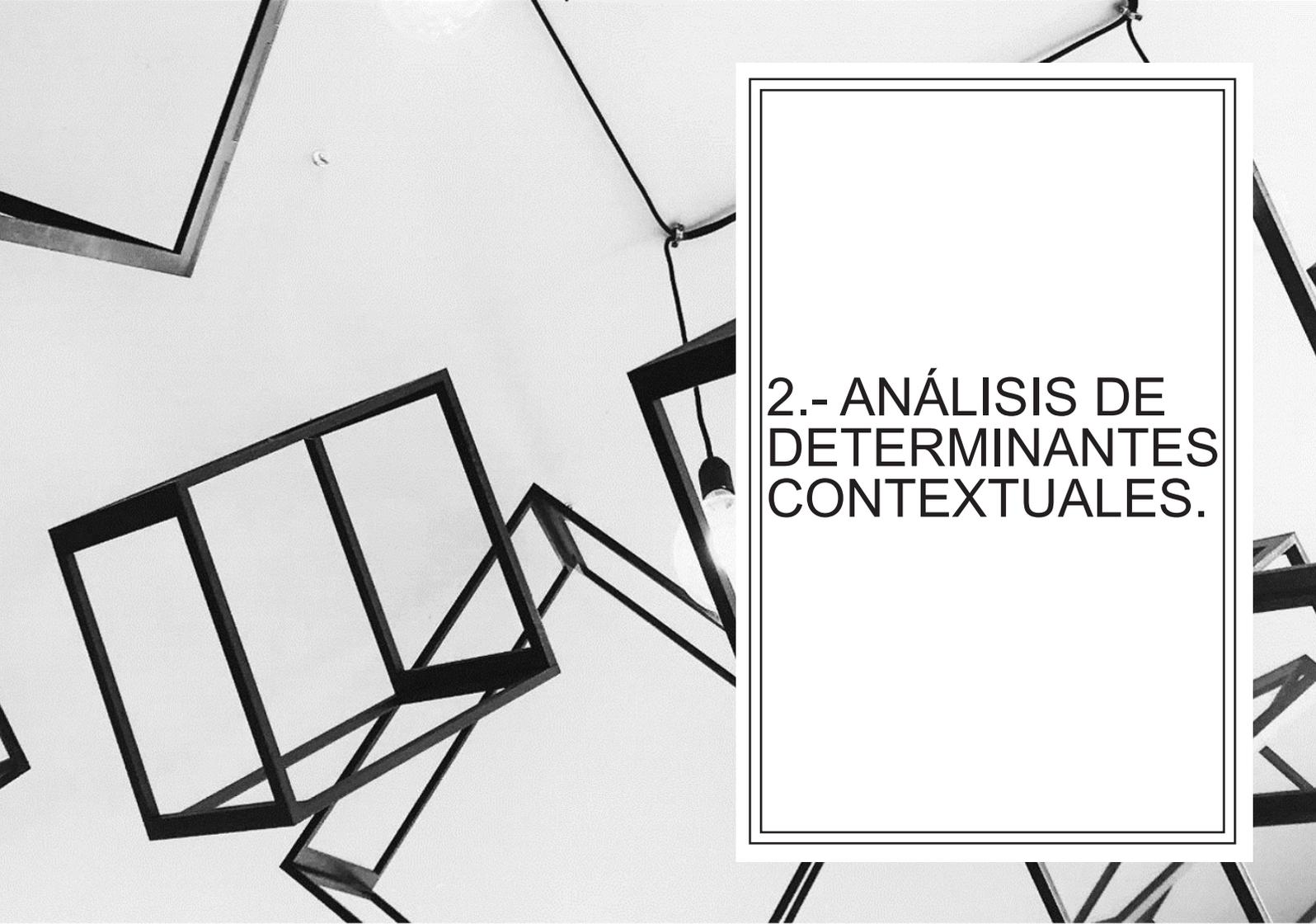
Este organismo es el encargado de las estaciones de bomberos, protección civil, y las comisarías de policías, estas Centrales de Emergencias son los responsables de la atención y respuesta de los siniestros que ocurren, cada una tiene una actividad específica para que en conjunto se complementen.

Se tiene una propuesta de abastecer a la ciudadanía con cuatro estaciones de bomberos, una en cada zona de Morelia para así atender cualquier catástrofe o siniestro que se pueda presentar.

ALCANCES.

Los alcances de esta investigación se llevaron en dos etapas que se conforman en el área teórica y el desarrollo del proyecto. La parte teórica se divide en capítulos, en los cuales se analizan 4 determinantes:

- CONTEXTUALES.
- MEDIO AMBIENTALES.
- URBANAS
- FUNCIONALES.

The background of the slide is a black and white photograph of several overlapping, tilted rectangular frames. A single light bulb is visible, hanging from a cord in the upper right quadrant. The frames are made of dark material and are arranged in a way that creates a sense of depth and complexity.

2.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES.

CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR.

Morelia es la capital del municipio de Michoacán. Esta ciudad fue fundada por el Virrey Don Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541, con el nombre original de "Nueva Ciudad de Michoacán", que cambió a "Valladolid" en 1578. Pero desde 1828 se llama "Morelia" en honor a su hijo Don José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia de México.²⁸

En esta ciudad se encuentra el Fraccionamiento Villas del Pedregal el cual es de interés para la investigación. Villas del Pedregal es un macro desarrollo establecido al suroeste de la ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán, sobre la carretera Morelia – Guadalajara, mejor conocida como la carretera libre a Quiroga. Se encuentra a una distancia aproximada de 13 Km del centro urbano.

El artículo "Narrativas sobre el lugar. Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana por Fabricio Espinosa Ortiz, Antonio Vieyra, Claudio Garibay Orozco" menciona que Villas del Pedregal inició su construcción en el 2006, y es considerado el más grande del estado ya que cuenta con 14,000 viviendas en una superficie de 100,000 m2, se conforma por 4 etapas y está planeada una nueva con 6000 viviendas más.²⁹

Pero en este otro artículo "Las TIC en los desarrollos habitacionales de México, Maximino Matus Ruiz Rodrigo Ramírez Autrán (Coordinadores) Fondo de Información y Documentación para la Industria 2013" menciona que el Grupo Herso inició la edificación del lugar en el año 2000, y en el año 2012 el desarrollo constaba de 14 mil viviendas distribuidas en tres etapas. Las dos primeras secciones estaban municipalizadas en su totalidad y la tercera de forma parcial. Dos etapas más estaban en proyección.

En el lugar existen doce tipos de vivienda que van desde prototipos económicos dúplex o los llamados "pie de casa", hasta viviendas independientes de dos pisos. Sus precios oscilaban entre los \$242,500.00 y los \$711,100.0047.

El paisaje que lo rodea es campo abierto, este fraccionamiento colinda con un pueblo donde aún se practica el pastoreo. En consecuencia, cuando los animales quedan libres, estos llegan a deambular por las calles.

Se puede llegar mediante un autobús que recorre una de las principales avenidas de la ciudad y tiene su base en la última sección del desarrollo. Aunque la distancia entre el desarrollo con la ciudad es relativamente corta, los habitantes del desarrollo se refieren a ésta última en términos espaciales amplios: "tenemos que ir hasta Morelia".³⁰

Este complejo cuenta con diversos servicios de infraestructura como lo son servicios educativos, numerosos espacios de uso público, deportivos y áreas verdes. A continuación, se presentará una tabla con los espacios a encontrar en Villas del pedregal.

• Abarrotos Azteca	• Bodega Aurrerá	• Invernadero
• Extra	• Cajero CFE	• Farmacias Guadalajara
• Laboratorio ICM	• Farmacias Similares	• Estancia Infantil DIF
• Colegio Amiga Mano	• Secundaria "Amalia Solórzano"	• Parque ecológico "Conciencia"
• Primaria "Centenario de la Revolución"	• Centro de atención a víctimas (policía municipal)	• Patrulla ecológica
• Dirección de residuos sólidos.	• Secretaría de Igualdad Sustantiva y Desarrollo de las Mujeres	• Parroquia Iglesia Católica "San Rafael Guizar y Valencia"
• Estancia infantil "Caminito de la Escuela"	• Escuela primaria José Vasconcelos	• Jardín de niños Leona Vicario
• CEBA (Primaria y secundaria)	• Canchas de basket y fútbol	• Kiosco y juegos infantiles
• Laboratorios	• COBAEM	• 4 rutas de transporte

²⁸ Cultura Mexicana Patrimonio Mundial https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html

²⁹ Narrativas sobre el lugar. Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana Fabricio Espinosa Ortiz, Antonio Vieyra, Claudio Garibay Orozco pp.61

³⁰Las TIC en los desarrollos habitacionales de México, Maximino Matus Ruiz Rodrigo Ramírez Autrán (Coordinadores) Fondo de Información y Documentación para la Industria 2013. PP. 120

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER.

La población prevista de atención primaria se conformaría por el fraccionamiento Villas del pedregal que es donde esta propuesto el proyecto, y los fraccionamientos cercanos a este, que serían: el fraccionamiento la Hacienda, fraccionamiento el Bosque, fraccionamiento Lomas del Valles, Villas de la Loma, Lomas de la Maestranza, Villa Magna Conjunto Habitacional, Huertos Agua Azul, San José Itzicuario. El total de esta población da un total de 19,537 habitantes. ³¹



Ilustración 6. Imagen satelital de la población prevista del Proyecto. Tomada del mapa digital de Mexico V.6.3.0 <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4NTUyLGxvbjotMTAxLjMwNDM2LHo6OSxsOm-MxMTFzZXJ2aWVpb3M=>

Este sería el radio de atención inmediato de la Central de Emergencias, pero se espera que esta Central apoye a las ya existentes por lo que su radio de atención secundaria sería la parte poniente de la ciudad de Morelia y esta cuenta con un total de 14,002 habitantes. ³²



Ilustración 7. Imagen satelital de la población prevista del Proyecto. Tomada del mapa digital de Mexico V.6.3.0 <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4NTUyLGxvbjotMTAxLjMwNDM2LHo6OSxsOm-MxMTFzZXJ2aWVpb3M=>



Ilustración 8. Imagen satelital vista actual del estado actual del radio previsto del Proyecto. Tomada del mapa digital de Mexico V.6.3.0 <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4NTUyLGxvbjotMTAxLjMwNDM2LHo6OSxsOm-MxMTFzZXJ2aWVpb3M=>

³¹ Información obtenida del mapa digital de Mexico V.6.3.0 <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4NTUyLGxvbjotMTAxLjMwNDM2LHo6OSxsOm-MxMTFzZXJ2aWVpb3M=>

³² Información obtenida del mapa digital de Mexico V.6.3.0 <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjY4NTUyLGxvbjotMTAxLjMwNDM2LHo6OSxsOm-MxMTFzZXJ2aWVpb3M=>

ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS.

Al realizar una investigación de campo se observó que en la mayoría de las casas habitadas en este fraccionamiento se tienen locales comerciales en las cocheras, adaptando estos espacios a sus necesidades, esto genera que cada casa tenga un aspecto diferente porque las fachadas cambian dependiendo el local y su función.

Entre las actividades culturales que se tiene en el fraccionamiento es que en época decembrinas se acostumbra a hacer uso de pólvora (fuegos artificiales) y fogatas, esto con motivo de hacer estas celebraciones más amenas y el disfrutar con la familia alrededor de una cálida fogata.

El ayuntamiento de Morelia respecto a este tema opina que, si bien se ha logrado un saldo blanco, respecto a personas lesionadas por estas prácticas y daños patrimoniales, la autoridad ha hecho hincapié en el riesgo que estos comportamientos representan no sólo para los usuarios, sino para las personas y las propiedades ubicadas en las inmediaciones.³³

En el fraccionamiento se tiene un alto índice de cultura ya que dentro del fraccionamiento de Villas del Pedregal se tiene la existencia de diversos grupos artísticos y de deporte urbano que la juventud ha formado con el objetivo de divertirse y hacer lo que les gusta. Gracias a esto la Comisión Municipal de Seguridad Ciudadana a través de su programa de Fortalecimiento para la Seguridad Pública (FORTASEG) en colaboración con el Instituto de la Juventud Morelia (IJUM), se llevó a cabo el primer Festival de Cultura Urbana del 27 al 29 de septiembre en la macro glorieta del desarrollo, para seguir alentando la cultura y el deporte entre los jóvenes. Se contaron con alrededor de 25 diferentes

actividades como exhibiciones de patinetas (skate), bmx, muralismo, rap, danza, parkour, talleres de diseño de moda, canto y baile donde participaron niños y jóvenes que tienen sus propios grupos de estas disciplinas que se reúnen en un diario para practicar y convivir entre vecinos. Se tiene planteado hacer anualmente este festival por lo que aumenta el prestigio del fraccionamiento.

ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO.

En la República Mexicana se cuenta con diversos programas en materia de Seguridad Pública que son otorgados por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, entre estos programas están el Fondo (FASP) y Subsidio (FORTASEG).

Estas políticas en materia de seguridad pública cuentan con recursos federales que se destinan a los estados y municipios para apoyar la realización de las metas en los temas de profesionalización de las personas que conforman a las distintas instituciones encargadas de la seguridad pública, para la prevención social de la violencia y la delincuencia con participación ciudadana, su equipamiento, la construcción de infraestructura física, así como para la implementación de bases de datos útiles para los fines de la seguridad pública. "Sobre estos recursos, el Sistema Nacional de Seguridad Pública mantiene una constancia supervisión y verificación para que su aplicación se realice conforme a la ley y sirvan para cumplir las metas establecidas."³⁴

El estado de Michoacán forma parte de estos programas, entra en el "Convenio Michoacán de Ocampo y los municipios de Apatzingán, Hidalgo, La Piedad, Lázaro Cárdenas, Morelia, Pátzcuaro, Tarímbaro, Uruapan, Zamora y Zitácuaro, FORTASEG 2020".³⁵ Y en el "Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública (FASP) es un fondo presupuestal previsto en la Ley de Coordinación Fiscal a través del cual se transfieren recursos a las entidades federativas para dar cumplimiento a estrategias nacionales en materia de seguridad pública. El FASP atiende a los cinco Ejes Estratégicos del Sistema Nacional de Seguridad Pública y se orienta a los diez Programas con Prioridad Nacional:

³³ El texto original de este artículo fue publicado por la Agencia Quadratin en la siguiente dirección: <https://www.quadratin.com.mx/principal/fogatas-explosivos-e-intercambio-tradiciones-la-navidad/>

³⁴ Gobierno de México, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/fondos-y-subsidios>.

³⁵ Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5591652&fecha=15/04/2020

1. Desarrollo de capacidades en las instituciones locales para el diseño de políticas públicas destinadas a la prevención social de la violencia y la delincuencia con participación ciudadana en temas de seguridad pública.
 2. Desarrollo, profesionalización y certificación policial.
 3. Tecnologías, infraestructura y equipamiento de apoyo a la operación policial.
 4. Implementación y desarrollo del sistema de justicia penal y sistemas complementarios.
 5. Fortalecimiento al sistema penitenciario nacional y de ejecución de medidas para adolescentes.
 6. Desarrollo de las ciencias forenses en la investigación de hechos delictivos.
 7. Sistema nacional de información para la seguridad pública.
 8. Sistema nacional de atención de llamadas de emergencia y denuncias ciudadanas.
 9. Fortalecimiento de capacidades para la prevención y combate a delitos de alto impacto.
 10. Especialización de las instancias responsables de la búsqueda de personas.”
- El proyecto de una Central de Emergencias entraría en el Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública (FASP), en los apartados 3, 7, 8, 9 y 10. Por estos motivos el proyecto entraría en el presupuesto brindado al municipio de Morelia. ³⁶

Esta propuesta de proyecto estaría a disposición del municipio, se sabe que es de gran trascendencia la preocupación por la seguridad pública en Morelia debido a los sucesos que se están viviendo actualmente. Por eso es importante la disposición de nuevos inmuebles dedicados a brindar seguridad a todos los ciudadanos.

ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS SOBRE EL PROYECTO.

Para esta tipología de edificios no se cuenta con una estrategia fija que lo determine, pero la secretaria de gobierno cuenta con diversas normas que sirven de apoyo, como lo son las Normas CALLE “Norma Técnica para la Estandarización de los Servicios de Llamadas de Emergencia a través del Número Único Armonizado 9-1-1 (nueve, uno, uno)” son referentes al espacio relacionado con las llamadas de emergencia que se tomaran en la Central de Llamadas de emergencia. Estas normas rigen: El desarrollo arquitectónico articulado del diseño de las áreas operativas y de atención de llamadas de emergencia a través de la vía telefónica y demás medios electrónicos de comunicación, así como administrativas y gestión; contemplando los siguientes espacios:

Este esquema podrá ajustarse proporcionalmente en función de la demanda del servicio. Este ejemplo está considerado para 12 operadores, el proyecto propuesto será para máximo 5 operadores. Esto está a consigna de el alcance del proyecto.

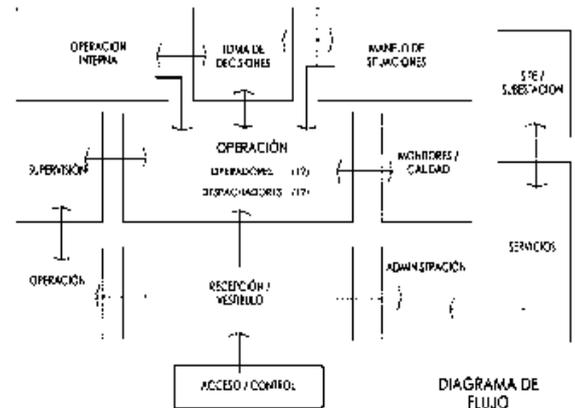


Ilustración 9. Diagrama de Flujo de espacios que integran una CALLE. tomada del manual Norma Técnica para la Estandarización.

³⁶ Gobierno de México, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública (FASP) <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/fondo-de-aportaciones-para-la-seguridad-publica-fasp?idiom=es>

The background of the slide is a black and white abstract composition. It features several overlapping, tilted rectangular frames of varying sizes and orientations, creating a sense of depth and complexity. A single light bulb is visible, hanging from a cord that crosses the upper part of the frame. The overall aesthetic is modern and architectural.

3.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.

Localización.

La Central de Emergencia esta propuesta en el Fraccionamiento Villas del Pedregal. El predio se encuentra sobre la Av. Villas del Pedregal No. 1354, es un terreno de donación para equipamiento, cuenta con un área de 2396.60m² .



Ilustración 10. Macro localización del Predio ubicado en el fraccionamiento Villas del Pedregal, imagen tomada de Google Earth.



Ilustración 11. Micro localización del Predio ubicado en el fraccionamiento Villas del Pedregal, imagen tomada de Google Earth.



Ilustración 12. Curvas de nivel en el terreno. Pendiente del 3%.

AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.

El paisaje que lo rodea es campo abierto, por lo tanto, se tiene una visual rural, este fraccionamiento colinda con un pueblo donde aún se practica el pastoreo. En consecuencia, cuando los animales quedan libres, estos llegan a deambular por las calles.

El terreno colinda con un campo abierto por lo que se tendrá que considerar mejorar la vista del edificio para hacerla más agradable para el usuario.

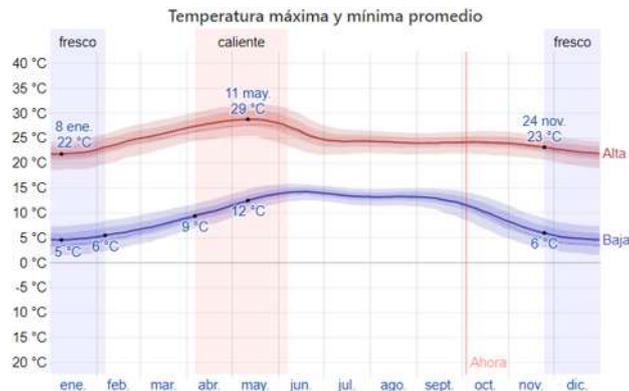
El predio propuesto para la Central de Emergencias está en un terreno de donación para equipamiento, este actualmente era un espacio de recreación por lo que en este se encuentra un estanque en la mitad de este, por lo que se tiene que mejorar este terreno para poder realizar la construcción del edificio.

Climatología.

• Temperatura:

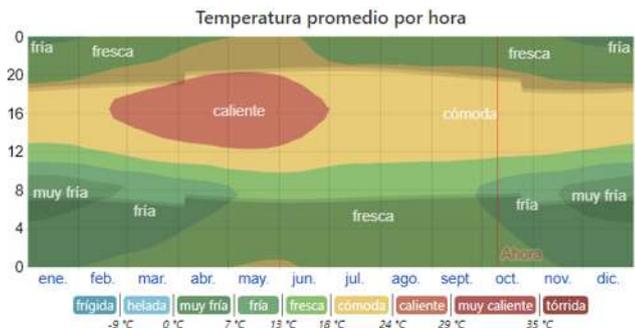
En Morelia, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 32 °C. La temporada templada dura 2,0 meses, del 6 de abril al 6 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año es el 11 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 12 °C. En cambio, la temporada fresca dura 2,4 meses, del 24 de noviembre al 6 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El día más frío del año es el 8 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 22 °C.³⁷

Los meses más calientes empieza en abril y termina a principios de junio, por lo tanto, será de suma importancia considerar la temperatura en el diseño para que no se sienta sofocado o muy caliente en el edificio.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Ilustración 13. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>



La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Ilustración 14. Temperatura promedio por hora.

³⁷ Información tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

• **Sol:**

La duración del día en Morelia varía durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 57 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 19 minutos de luz natural.³⁸



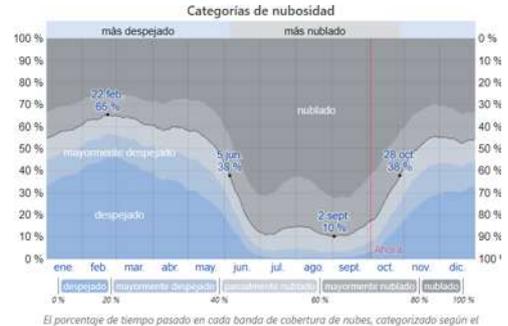
La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

Ilustración 15. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%-C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

En Morelia es factible el uso de calentadores solares o paneles solares por la duración y la cantidad de luz solar que se presenta a lo largo del año por lo tanto se planea hacer uso de estas ecotecnias para mejorar la calidad de vida del edificio. Se tomara en cuenta los meses con baja radiación solar para que no afecte el uso de estas ecotecnias.

• **Nubes:**

La parte más despejada del año en Morelia comienza aproximadamente el 28 de octubre; dura 7,2 meses y se termina aproximadamente el 5 de junio. El 22 de febrero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 65 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 35 % del tiempo. La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 5 de junio; dura 4,7 meses y se termina aproximadamente el 28 de octubre. El 2 de septiembre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 90 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 10 % del tiempo.³⁹



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

Ilustración 16. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%-C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.

• **Lluvias:**

La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 7 de mayo al 5 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 8 de julio, con una acumulación total promedio de 150 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 5 de febrero al 7 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 10 de abril, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Ilustración 17. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%-C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.

³⁸ Información tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%-C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

³⁹ Información tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%-C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

- **Precipitación.**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Morelia varía muy considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 4,0 meses, de 5 de junio a 4 de octubre, con una probabilidad de más del 38 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 75 % el 13 de julio. La temporada más seca dura 8,0 meses, del 4 de octubre al 5 de junio. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 4 de abril.⁴⁰ Se planteará el uso de una cisterna de recolección para reutilizar el agua pluvial en los jardines, y una cisterna de emergencia para hacer uso de esta agua en el caso de algún incendio.



Ilustración 18. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.

- **Humedad.**

El nivel de humedad percibido en Morelia, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

- **Viento.**

La velocidad promedio del viento por hora en Morelia tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,4 meses, del 9 de enero al 20 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 7,6 kilómetros por hora.

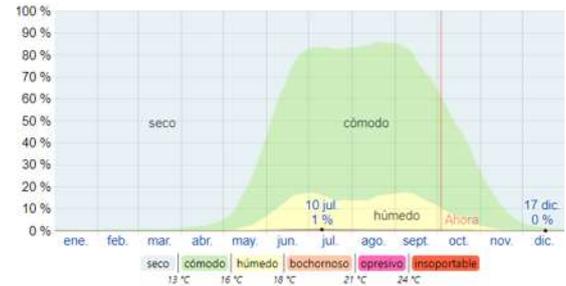


Ilustración 19. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.

El tiempo más calmado del año dura 7,6 meses, del 20 de mayo al 9 de enero. El día más calmado del año es el 28 de julio, con una velocidad promedio del viento de 6,1 kilómetros por hora.

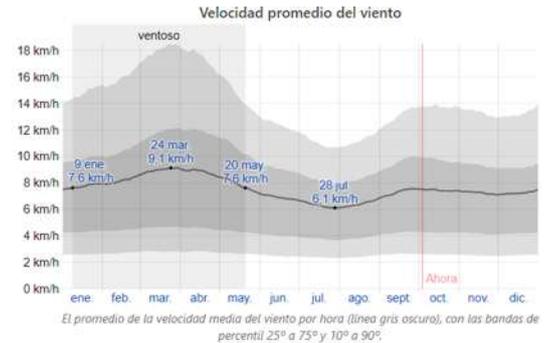


Ilustración 20. Gráfica tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>.

⁴⁰Información tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

El viento con más frecuencia viene del este durante 1,8 meses, del 21 de agosto al 15 de octubre, con un porcentaje máximo del 39 % en 24 de septiembre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,3 meses, del 15 de octubre al 24 de diciembre, con un porcentaje máximo del 36 % en 7 de noviembre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 7,9 meses, del 24 de diciembre al 21 de agosto, con un porcentaje máximo del 31 % en 1 de enero.⁴¹

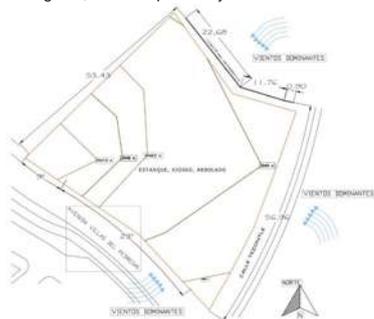


Ilustración 21. Representación de llegada de los vientos dominantes en el terreno.

El viento con más frecuencia viene del este durante 1,8 meses, del 21 de agosto al 15 de octubre, con un porcentaje máximo del 39 % en 24 de septiembre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,3 meses, del 15 de octubre al 24 de diciembre, con un porcentaje máximo del 36 % en 7 de noviembre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 7,9 meses, del 24 de diciembre al 21 de agosto, con un porcentaje máximo del 31 % en 1 de enero.⁴¹

• **Vegetación y Fauna.**

En el Fraccionamiento Villas del Pedregal cuenta con una distribución en Zona urbana, Bosque, Pastizal y Selva.

Se realizó una investigación de campo en la cual se tomaron diversas fotos donde se aprecia la vegetación existente en el terreno propuesto.

⁴¹ Información tomada de <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>

Ilustración 22. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.



Ilustración 23. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.



Ilustración 24. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.



Ilustración 25. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.



Ilustración 26. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.



Ilustración 27. Vegetación existente en el sitio, Foto tomada por Dayana Téllez.

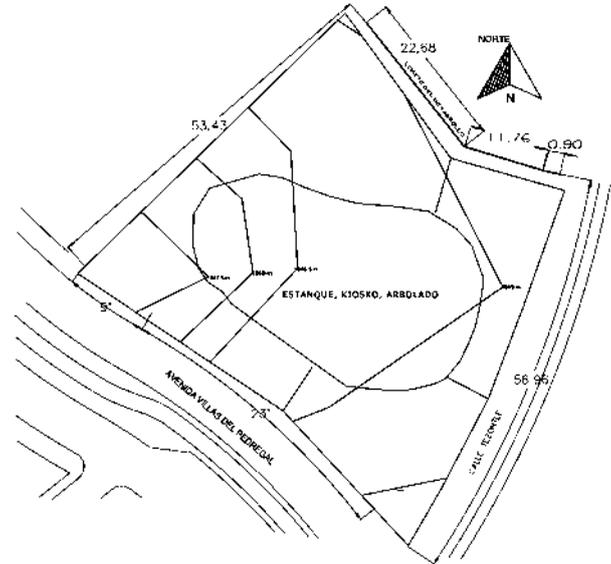


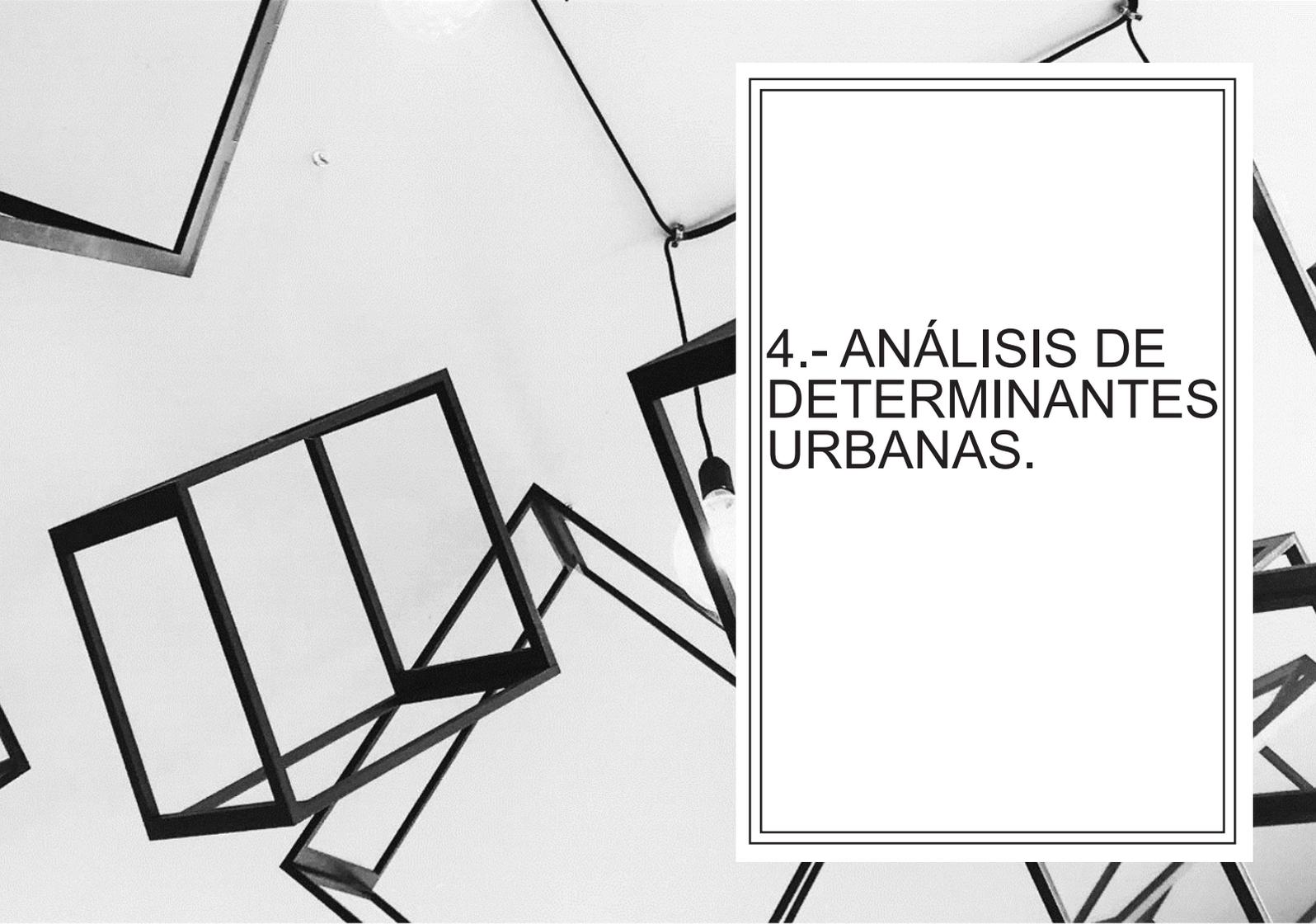


Ilustración 28. Vegetación existente en el sitio,
Foto tomada por Dayana Téllez.

Debido a que esta era un área de recreación todos los árboles y vegetaciones existentes son ornamentales, con el abandono de esta zona todo el terreno está sin mantenimiento por lo cual están en mal estado. Respecto a la fauna como las colindancias al terreno son campo abierto se tiene una gran cantidad de roedores, animales rastreros, y en algunos casos caballos, cabras, vacas, burros, y perros callejeros.

Se realizó una investigación con respecto al estanque, no está registrado como cuerpo de agua natural, ya que este fue creado como espacio de recreación cuando inauguraron el Fraccionamiento de Villas de Pedregal. Le dejaron de dar mantenimiento cuando fue entregado al municipio como terreno de donación para equipamiento urbano. El estanque es una excavación que se hace en la tierra y se rodea de terraplenes, con una profundidad aproximada de 2 metros, la cual se llena con agua y se usa generalmente para soltar los peces con el fin de criarlos. Como este no es el caso ya que el estanque es solamente de recreación se tiene una profundidad mucho menor a los 2 m.





4.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.

Equipamiento Urbano.

Ubicación del equipamiento urbano que forma parte de este fraccionamiento :

SIMBOLOGIA

-  ESCUELA PRIMARIA CENTENARIO DE LA REVOLUCIÓN
-  ICATMI
-  COBAEM PLANTEL MORELIA
-  ESCUELA SEC. FED. 14
-  BODEGA AURRERA EXPRES
-  EXTRA
-  SUPER LA VIOLETA
-  PUESTOS AMBULANTES
-  ABARROTES LA AZTECA
-  COLEGIO MANO AMIGA
-  FARMACIA GUADALAJARA
-  PARROQUIA SAN RAFAEL
-  Centro Estatal de Comando, Comunicaciones, Cómputo, Control

Ilustración 29. Simbología de equipamiento urbano.

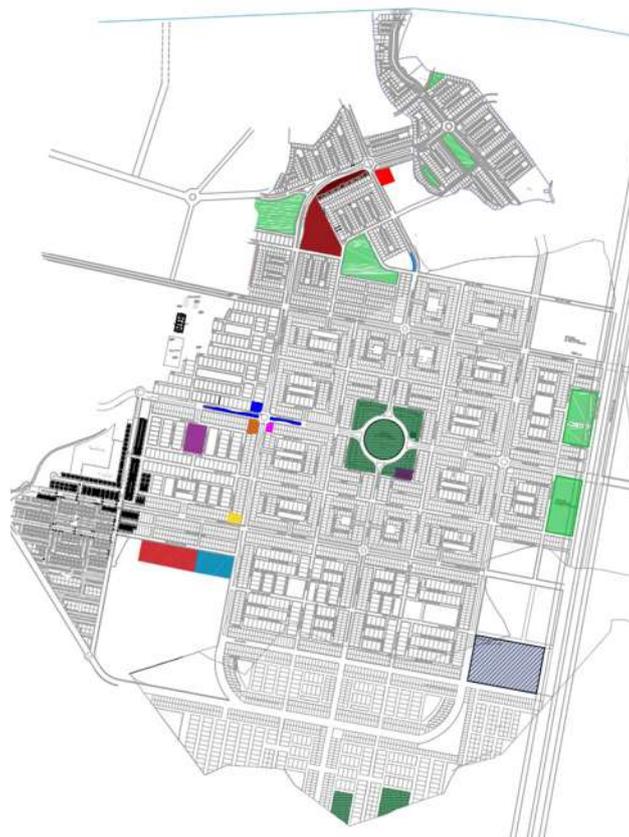


Ilustración 30. Ubicación de equipamiento urbano en el fraccionamiento Villas del pedregal.

Entre el equipamiento urbano que forma parte de este fraccionamiento están:

- Abarrotés Azteca
 - Bodega Aurrerá
 - Invernadero
- | | | |
|--|---|---|
| • Extra | • Cajero CFE | • Farmacias Guadalajara |
| • Laboratorio ICM | • Farmacias Similares | • Estancia Infantil DIF |
| • Colegio Mano Amiga | • Secundaria "Amalia Solórzano" | • Parque ecológico "Conciencia" |
| • Primaria "Centenario de la Revolución" | • Centro de atención a víctimas (policía municipal) | • Patrulla ecológica |
| • Dirección de residuos sólidos. | • Secretaría de Igualdad Sustantiva y Desarrollo de las Mujeres | • Parroquia Iglesia Católica "San Rafael Guizar y Valencia" |
| • Estancia infantil "Caminito de la Escuela" | • Escuela primaria José Vasconcelos | • Jardín de niños Leona Vicario |
| • CEBA (Primaria y secundaria) | • Canchas de basket y fútbol | • Kiosco y juegos infantiles |
| • Laboratorios | • COBAEM | • 4 rutas de transporte |

Infraestructura Urbana.

1. AGUA POTABLE.

El agua potable en este fraccionamiento es escasa debido a que los pozos existentes fueron víctimas del vandalismo por lo que ahora no funcionan.

Existe la propuesta de colocar 3 pozos nuevos para abastecer este fraccionamiento. El día 7 de octubre se inauguró la construcción de uno de los 3 pozos el cual contara con un presupuesto de inversión federal de 10 millones de pesos. Se espera que este pozo está terminado para finales de año. Por lo tanto, el fraccionamiento estará provisto de agua potable.

• La distribución del agua potable es:

A la parte baja, el horario de servicio es de 09:00 a 11:00 am, con presión a tinaco; y de 11:00 a 18:00 hrs pm solo a cuadro de toma, los días lunes y jueves.

A la parte media, cuadrante de metales, niobio, cantera y perla, horario de servicio los días martes y viernes de las 09.00 a las 11.00 hrs am con presión a tinaco y de las 11:00 a las 18:00 hrs solo a cuadro de toma.

A la parte alta, cuadrante de calle cuatro, calle diez, perla, moligdeno servicio los días miércoles y sábado. de las 09:00 a 11:00 hrs am. con presión a tinaco y de 11.00 a 18.00 hrs pm. solo a cuadro de toma.

2. ALCANTARILLADO.

El fraccionamiento de Villas del pedregal de se planeó y diseñó para generar sistemas de subcolectores que finalmente lleven al agua residual al colector norponiente y finalmente descarguen en PTAR municipal «Los itzcicueros»

La planta para sanear la cuenca alta se ubica en la zona baja del Fraccionamiento Villas del Pedregal, la intermedia se propone ubicarla al oriente del cruce del camino a El Cerrito con el canal Itzcicuero y la tercera a la altura del cruce del Río Grande con el camino a San Juanito, la figura 2.8 muestra la localización de las propuestas mencionadas. Se tiene una falla en el drenaje de Villas del Pedregal, el secretario del ayuntamiento, Humberto Arroniz Reyes, menciona que la totalidad de Villas del Pedregal efectúa el depósito de sus descargas sanitarias al aire libre, luego que anteriores gestiones municipales dispensaran a la empresa responsable del desarrollo habitacional de conectar el drenaje a un colector, sin embargo, Orantes Ávalos explico que tres de cinco etapas habitadas del asentamiento fueron municipalizadas y vierten sus líquidos residuales en el colector sanitario norponiente para su traslado a la planta de tratamiento los Itzcicueros, en tanto que las áreas que aun se encuentran bajo la responsabilidad de la empresa constructora tienen conexiones irregulares. Especifico que la infraestructura sanitaria registra dos deficiencias: el desbordamiento del flujo y la interrupción de la construcción de un colector por desacuerdos con ejidatarios.

3. ENERGÍA ELÉCTRICA.

La energía eléctrica que se encuentra en Villas de Pedregal pasa por los camellones que dividen la vialidad principal.

En la parte trasera del terreno propuesto esta una toma de línea de energía eléctrica, por lo tanto, esta provisto de electricidad el predio, esto debido a que este espacio era de recreación y se tiene un kiosco que cuenta con iluminación.



Ilustración 31. Pozo de drenaje que pasa por la calle principal del predio.



Ilustración 32. Toma de línea de energía eléctrica que se encuentra en el camellón enfrente del predio.



Ilustración 33. Toma de línea de energía eléctrica que se encuentra en el camellón enfrente del predio.



Ilustración 34. Toma de línea de energía eléctrica que se encuentra en el predio.

4. VIALIDADES.

La Vialidad principal es la "Av. Villas del Pedregal". La Vialidad secundaria es una calle, la mayoría de estas vialidades secundarias que se encuentran en este fraccionamiento son calles.

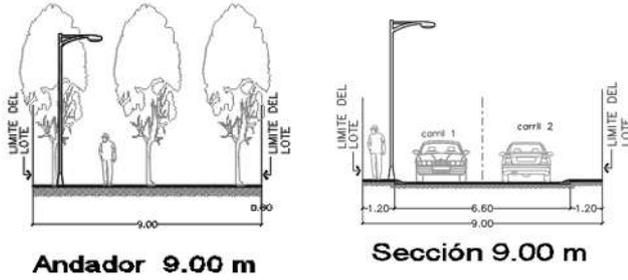


Ilustración 35. Simbología.



Ilustración 36. Vialidades cerca del Predio.

A continuación, se presentan las medidas de los andadores, calles con diferente flujo vehicular.



5. TRANSPORTES.

Solo un camión 1 conurbano entra hasta el fraccionamiento Villas del pedregal.



Ilustración 37. Ruta del Camión imagen tomada de El rutero, <https://elrutero.com.mx/Morelia/105/villas-del-pedregal-1>

Imagen Urbana.

La imagen urbana que se encuentra en este terreno se basa en zona habitacional, zona de campo abierto, lote baldío y una pequeña zona de recreación conformada por mobiliario urbano para hacer ejercicio, un kiosco, y varios juegos infantiles.



Ilustración 38. Vista Aérea del predio, tomada de Google Earth.



Ilustración 39. Vista Aérea del predio dividida por vistas, tomada de Google Earth.



Ilustración 40. Vista Frontal del Predio.



Ilustración 41. Vista Lateral Derecha



Ilustración 42. Vista Posterior del Predio, tomada desde la mitad del predio.



Ilustración 43. Vista Frontal del Predio tomada desde la parte posterior del predio.

La vista frontal del predio da a la avenida principal que es dividida por un camellón que cuenta con un gran número de árboles lo que bloquea la vista hacia la zona habitacional.

La vista lateral izquierda es un lote baldío y está en mal estado, la vista posterior es zona de campo abierto y también está en mal estado por lo que para el diseño del proyecto se bloquearan estas vistas para mejorar la calidad y comodidad del usuario.



Ilustración 44. Vista Lateral Izquierda.



Ilustración 45. avenida principal que es dividida por un camellón.

Vialidades Principales.

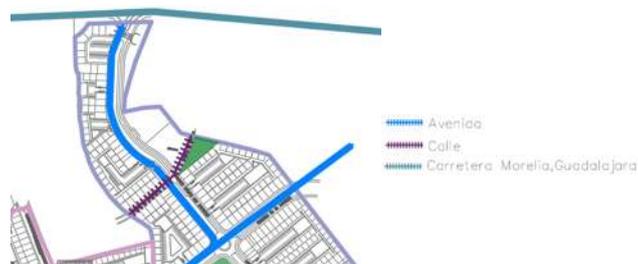


Ilustración 46. Simbología.

Ilustración 47. Vialidades cerca del Predio.

Problemática Urbana Vinculada con el Proyecto.

El conjunto de Villas del pedregal cuenta con diversos problemas como lo son la inseguridad, la falta de agua potable, el mal diseño del drenaje.

Esto complica la propuesta del diseño por la falta de agua potable para el abastecimiento de las bombas y pipas que se usarían en la parte de la estación de bomberos que conforma la Central de Emergencias.

Este problema se solucionará cuando se terminen de construir los pozos propuestos para este asentamiento.

El problema del drenaje es un poco más complicado de resolverlo, ya que es un conflicto de diseño, se realizará una propuesta para que la Central se pueda conectar a la parte funcional del colector municipal que es el que si funciona.

La inseguridad se espera que disminuya con esta propuesta de Central de Emergencia para que los delitos e incidentes bajen en un alto porcentaje.



5.- ANÁLISIS DE
DETERMINANTES
FUNCIONALES.

- **Estación de Bomberos #5 / STGM Architectes + CCM2 Architectes.**

Ubicación: LEVIS, CANADÁ

Arquitectos: STGM Architectes, CCM2 Architectes

Año: 2016

Estación de bomberos de 1.500 metros cuadrados alberga ocho camiones de bomberos.

El concepto desarrollado por los arquitectos comenzó con una división de las funciones de la estación, que se puede ver por las diferentes alturas de volumen entre el garaje y los espacios habitables.

Cuenta con una forma elegante y contemporánea usando materiales simples como el revestimiento de aluminio. El principal volumen negro se acentúa con cajas de madera que marcan los accesos.

El edificio contemporáneo es simple en su forma y en los materiales utilizados, con revestimiento de aluminio negro punteado por piezas de plata y grandes secciones de vidrio. Las entradas están marcadas por pequeñas cajas de madera que continúan dentro de la estación de bomberos. Estas cajas se reducen en contraste con el resto del edificio para acercarlo a una escala humana.

El interior ha sido diseñado para maximizar los espacios de trabajo y espacios de vida. Las oficinas y salas de conferencias se encuentran en la parte delantera, mientras que el salón y la cocina están en la parte trasera del edificio para mayor intimidad. El interior con sus superficies blancas tiene un efecto calmante y relajante. ⁴³

⁴³ Estación de Bomberos #5 / STGM Architectes + CCM2 Architectes Fotografías: Stéphane Groleau, Alexandre Guérin <https://www.archdaily.mx/mx/805664/estacion-de-bomberos-number-5-stgm-architectes-plus-ccm2-architectes>



Ilustración 51. Estación de Bomberos #5, Fachada Principal, Fotografías: Stéphane Groleau.

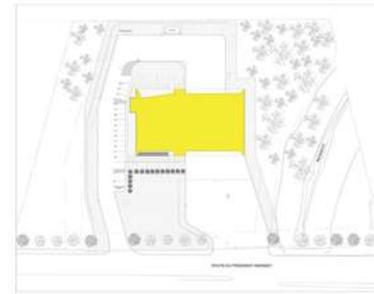


Ilustración 52. Estación de Bomberos #5, Emplazamiento, Fotografías: Stéphane Groleau

1. Garage
2. Mec. room
3. Workshop
4. Storeroom
5. Telecom
6. Storage
7. Kitchen/dining room
8. TV room
9. Dormitory
10. Lieutenant office
11. Office
12. Conference room
13. First responder office
14. WC - M
15. WC - W



Ilustración 53. Estación de Bomberos #5, Programa Arquitectónico, Fotografías: Stéphane Groleau

- **Centro de Emergencias en Alboraya / OMBRA Arquitectos.**

Ubicación: ALBORAYA, ESPAÑA. Arquitectos: OMBRA Arquitectos. Área: 2200m². Año: 2008

La Central de Emergencias, aglutina en un mismo edificio los servicios de Emergencias de Alboraya (Policía, Protección Civil y Servicio de ambulancia).

La propuesta parte de la necesidad de hacer visible la instalación y, al mismo tiempo, generar un pequeño espacio público que lo identificara, lo hiciera más amable, “un lugar”. Con todo ello, se configura un edificio funcional con una estética industrial.

Un gran voladizo genera la entrada principal desde la plaza de acogida. En planta baja, un gran frente acristalado invita al ciudadano a acceder a la zona de atención pública. La planta se organiza entorno a un gran patio interior 10m x 7m que ilumina y ventila las estancias y sus circulaciones.

Un abanico de mamparas y unas escaleras comunicaciones verticales, dispuestas siempre en los laterales del mismo, liberan el resto de la planta para una distribución flexible resuelta con mamparas.

La escala pública viene determinada por una doble fachada. Los grandes ventanales de vidrio están protegidos con una piel de chapa de acero perforado que permite las vistas desde el interior, protege del sol, mantiene la privacidad desde el exterior y convierte el edificio en una gran linterna en la noche.

La fachada posterior, orientada a sur, también se trata como una doble fachada, pero en este caso dejando un patio entre la fachada propiamente dicha y la piel de protección.⁴⁴



Ilustración 54. Centro de Emergencias en Alboraya, Fachada



Ilustración 55. Centro de Emergencias en Alboraya. Interior.

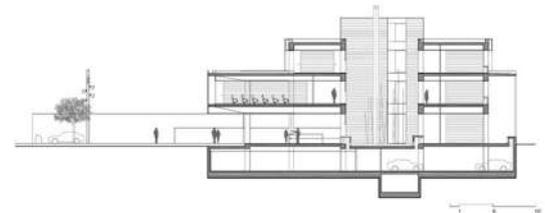


Ilustración 56. Centro de Emergencias en Alboraya. Corte Transversal.

⁴⁴ Centro de Emergencias en Alboraya / OMBRA Arquitectos <https://www.archdaily.mx/mx/02-260336/centro-de-emergencias-en-alboraya-ombra-arquitectos>

- **Centro de Atención de Emergencias Sur / +arquitectos.**

Ubicación: Centro de control Santiago, Chile. Arquitectos: +arquitectos.

Área: 2400 m². Año: 2005. Fotografías: Giuseppe Bruculeri

El Centro de Atención de Emergencias Sur alberga las Oficinas del Personal de Seguridad y Mantenimiento, el Centro de Operación de Tráfico, los estacionamientos de Vehículos de Emergencia y Mantenimiento, y las bodegas generales de estas áreas programáticas.

El edificio se abordó como una Estructura Mayor compuesta por un sistema de pilares de hormigón armado conectados por estructuras metálicas y losas colaborantes, de rápida instalación en faena, y que le otorga a esta edificación la necesaria flexibilidad para acoger adaptaciones programáticas futuras.

Hacia la autopista se consideró una fachada compuesta por un zócalo de hormigón que y un panel superior de canales vidriadas industriales (U Glass). La regularidad de este frente, marcado exclusivamente por un cambio de altura entre el zócalo y los paneles de U Glass, quiebre que corresponde al punto donde se terminan las bodegas y oficinas para dar paso a la cubierta de los equipos mayores de emergencia, está definido en relación a la gran velocidad de desplazamiento de los vehículos que circulan por la carretera.

La iluminación artificial, conformada por dos líneas continuas de equipos fluorescentes, complementan y refuerzan la expresión relacionada con la velocidad. Adicionalmente la línea superior azul y la inferior de color amarillo permitieron reemplazar la postación para iluminación considerada inicialmente para la vía local, limpiando aún más la fachada y reduciendo la inversión inicial, al actuar el edificio como soporte de esta. circulación peatonal longitudinal.

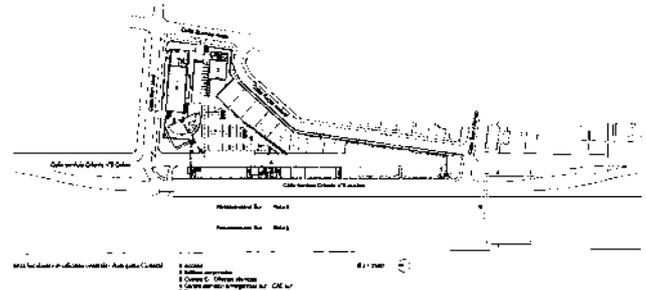


Ilustración 57. Centro de Atención de Emergencias Sur. Emplazamiento.



Ilustración 58. Centro de Atención de Emergencias Sur. Fachada.



Ilustración 59. Centro de Atención de Emergencias Sur. Elevación Poniente.



Ilustración 60. Centro de Atención de Emergencias Sur. Vista Interior.



Ilustración 61. Centro de Atención de Emergencias Sur, Elevación Oriente.

Por la fachada oriente, se expresan los diferentes programas a través de los distintos materiales de revestimiento considerados (madera laminada, metal desplegado y cristales), bajo un gran alero que le otorga unidad al espacio interior, y que protege la circulación peatonal longitudinal.

Entre la calle interior de servicio y el predio del edificio corporativo se dispusieron los estacionamientos de los vehículos menores.

El tratamiento de la cubierta ondulada metálica, dispuesta bajo un sistema de costaneras de madera laminada, se explica en función de hacer más amables las vistas desde las oficinas de los pisos superiores y evitar reflejos y encandilamientos.

A continuación, se muestra una tabla con el análisis de cada caso descrito colocando el emplazamiento, las zonas funcionales, iluminación y ventilación de cada uno.

En la mayoría de los casos se observa que son cubiertos por una membrana (celosía) que los cubre permitiendo la iluminación y ventilación natural.

En la siguiente tabla se sintetiza la información analizada de interés para el desarrollo del proyecto.

Central de Emergencia	Emplazamiento	Zonificaciones Funcionales	Ventilación e Iluminación Natural
Estación de Bomberos BOCA 		Planta baja libre para acceso- maniobra de vehículos Área de descanso Sala de Espera Área de trabajo Patio elevado Vestíbulo Zona de operación	Patio elevado, abierto que sirve de vestíbulo y ventilación para las áreas de trabajo, descanso y espera. Cielos prefabricada a gran escala que permite matizar las condiciones de asoleamiento y ventilación tan características del lugar.
Estación de Bomberos #5 		Oficina de Primeros auxilios Taller Garage Cuarto de Maquinas Almacén Telecomunicaciones Cocina Cuarto de TV Dormitorios Oficina Del Teniente Oficinas Sala de Conferencias Baños	El garaje tiene una abundancia de ventanas que proporcionan luz natural agradable y vistas del entorno rural. 
Centro de Emergencias en Alboraya 		Distribución flexible resuelta con mamparas Doble fachada	Patio interior 10m x 7m que ilumina y ventila las estancias y sus circulaciones. Gran frente acristalado. Los grandes ventanales de vidrio están protegidos con una piel de chapa de acero perforado- que permite las vistas desde el interior, protege del sol, mantiene la privacidad desde el exterior
Centro de Atención de 		Estacionamientos de Vehículos de Emergencia y Mantenimiento Oficinas del Personal de Seguridad Oficinas del Personal de Mantenimiento Centro de Operación de Tráfico Bodegas generales	Panel superior de canales vidriadas industriales (U Glass), que regulan la iluminación natural del poniente y la aislación acústica de las instalaciones, y le confieren al edificio una escala acorde a la gran envergadura de la carretera.

5.2 Perfil de Usuarios.

El análisis pertinente sobre el usuario que habitara este inmueble se realiza a través de un organigrama.

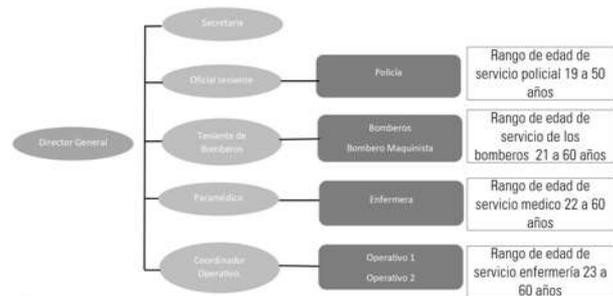


Ilustración 61. Centro de Atención de Emergencias Sur, Elevación Oriente.

Este organigrama nos muestra al personal por jerarquía que laborara en esta Central de Emergencias. Con esta información se realizará una table de actividades que desarrollará cada uno de ellos.

A continuación se realiza el análisis de las actividades por usuario que se realizaran dentro del inmueble.

Análisis de las actividades por usuario.

Usuario	Actividad	Espacio	Mobiliario
Director General	Dirigir el funcionamiento de la Central de Emergencias	Oficina Principal	Escritorio, Archivero, Silla
		Baño Privado	W.C. Lavamanos
		Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
		Estancia	Sala de 4 piezas
	Administrar los asuntos del inmueble junto al director	Sala de Conferencias	Mesa para 10 personas Sillas para minimo 10 personas Mesa para Café Archivero
Secretaria Administrativa	Administrar los asuntos del inmueble junto al director	Oficina	Escritorio, Archivero, Silla
	Control de insumos	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Controlar el acceso	Estancia	Sala de 4 piezas
Oficial Teniente	Controlar Las funciones de la Seguridad Publica	Oficina	Escritorio, Archivero, Silla
		Área de Entrenamiento	Gimnasio, mesa para juegos, sala, mueble para tv.
		Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
		Estancia	Sala de 4 piezas
		Dormitorios	Cama, Armario.
Teniente Bomberos	Controlar Las funciones de la Estacion de Bomberos	Oficina	Escritorio, Archivero, Silla
		Área de Entrenamiento	Gimnasio, mesa para juegos, sala, mueble para tv.
		Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
		Estancia	Sala de 4 piezas
Bombero	Descansar	Dormitorios	Cama, Armario.
	Distraerse	Área de Entrenamiento	Gimnasio, mesa para juegos, sala, mueble para tv.
	Atender a los sinisetros	Patio de Maniobras	Espacio suficiente para maniobrar las autobombas
	Comer	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Pasar el rato	Estancia	Sala de 4 piezas
	Asearse	Vestidores con ducha	Armario, Duchas.
Oficial de policia	Descansar	Dormitorios	Cama, Armario.
	Entrenar, Divertirse	Área de Entrenamiento	Gimnasio, mesa para juegos, sala, mueble para tv.
	Atender a los sinisetros	Patio de Maniobras	Espacio suficiente para maniobrar las autobombas
	Comer	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Pasar el rato	Estancia	Sala de 4 piezas
	Asearse	Vestidores con ducha	Armario, Duchas.

Medico	Atender las emergencias menores que se puedan presentar	Consultorio	Camilla Tarja Escritorio Sillas
	Comer	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Pasar el rato	Estancia	Sala de 4 piezas
	Asearse	Vestidores con ducha	Armario, Duchas.
Enfermera	Atender las emergencias menores que se puedan presentar	Consultorio	Camilla Tarja Escritorio Sillas
	Comer	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Pasar el rato	Estancia	Sala de 4 piezas
	Asearse	Vestidores con ducha	Armario, Duchas.
Paramedico	Trasladar a el paciente al hospital mas cercano	Área de Estacionamiento	
	Descansar	Dormitorios	Cama, Armario.
	Entrenar, Divertirse	Área de Entrenamiento	Gimnasio, mesa para juegos, sala, mueble para tv.
	Atender a los sinisetros	Patio de Maniobras	Espacio suficiente para maniobrar las autobombas
	Comer	Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
	Pasar el rato	Estancia	Sala de 4 piezas
	Asearse	Vestidores con ducha	Armario, Duchas.
Coordinador operativo	Controlar el funcionamiento de la central de llamadas. Comer. Descansar	Oficina	Escritorio, Archivero, Silla
		Cocina	Refrigerador, mesa, sillas, estufa, fregador.
		Estancia	Sala de 4 piezas
		Sala de Conferencias	Mesa para minimo 10 personas Sillas para minimo 10 personas Mesa para Café Archivero
Todos los usuarios Hombres	Necesidades Fisiologicas	Baño Hombres	W.C. Lavamanos
Todas las usuarias Mujeres	Necesidades Fisiologicas	Baño Mujeres	W.C. Lavamanos
Operativo 1 y 2	Atender las llamadas de emergencias	Central de llamadas	Escritorio, Archivero, Silla
	Comer	Comedor	Mesa, silla
	Necesidades	Baño Privado	W.C. Lavamanos

5.3 Análisis programático.

Con el análisis de las actividades que se realizó nos arrojó algunos espacios que son necesarios para la Central de emergencia. Se dividirán por Zonas.

Zona Publica	Zona Privada	Zona Administrativa	Zona de Servicios	Zona Común
	Sanitarios	Oficina del director	Cuarto de maquinas	Comedor
Estacionamiento	Dormitorios	Oficina teniente Oficial	Servicios auxiliares	Estancia
Salones de capacitación y concientización.	Vestidores	Oficina teniente Bombero	Almacén	Cocina
		Espacio de secretaria	Lavandería	Área de Juegos con gimnasio
		Centro de operaciones de Atención de Llamadas de Emergencia Sala de Conferencias	Enfermería Bodega	Áreas de entrenamiento y adiestramiento.

Este es el programa arquitectónico por necesidades del usuario. Se comparará con el Programa arquitectónico que marca SEDESOL. Algunos espacios de la Estación de Bomberos y la comandancia de policía son iguales por lo que se tomaría como y se completaría el programa.

- Estacionamiento.
- Enfermería.
- Centro de operaciones de Atención de Llamadas de Emergencia.
- Área de esparcimiento (área de entretenimiento).
- Lavandería.
- Áreas Verdes.
- Áreas de atención al público.

- Servicios auxiliares.
- Administración y control.
- Dormitorios.
- Vestuarios y Regaderas.
- Cocina.
- Comedor.
- Estancia.
- Sanitarios.
- Bodega.
- Cuarto de máquinas.
- Patio de maniobras.

5.4 Análisis diagramático

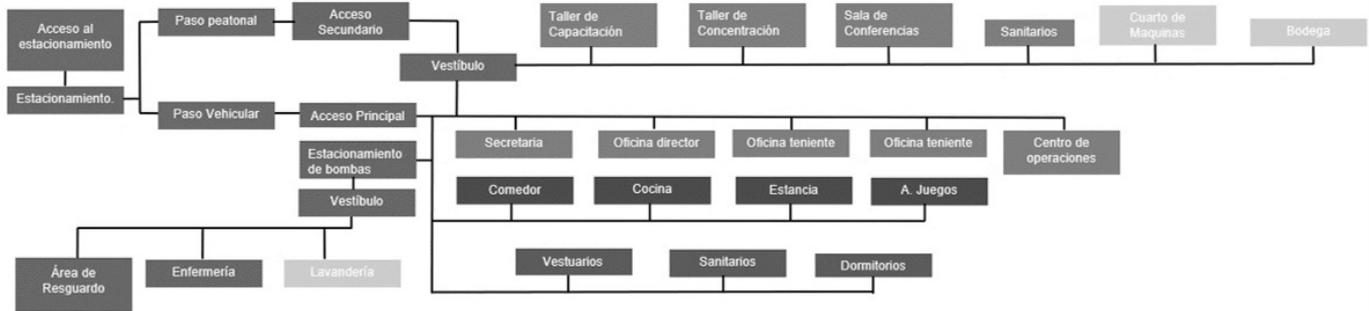


Ilustración 65. Curvas de nivel en el terreno. Pendiente del 3%.
Ilustración 66. Simbología

La distribución para el diagrama se realizó por zona y como se interconectan entre si los espacios. Con este análisis ya se puede iniciar a proyectar los espacios en el terreno y como se van a distribuir.

5.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno.

Se tendrán dos accesos al inmueble para el personal, uno para las autobombas y los demás automóviles que estarán dentro del edificio, un acceso a la parte privada que se encontrara en la segunda planta.



Ilustración 63. Diagrama de Funcionamiento de la Central de Emergencia.
Ilustración 64. Simbología del diagrama de funcionamiento.

6.- ANÁLISIS DE LA INTERFASE PROYECTIVA.

6.1 Argumento compositivo.

Para el diseño compositivo del edificio me inspire en el cuento hindú que habla sobre una tortuga que lleva el mundo sobre su caparazón, a continuación se presenta el cuento.

"Hace muchos años, ¡qué digo! muchísimos años, existía una tortuga gigante, gigantesca. Sobre su caparazón verde, cuatro elefantes de alabastro hacían un esfuerzo titánico de sostener al mundo.

En él había tierras y mares, bosques y ciudades, los hombres, las mujeres y los niños vivían sin percatarse de su existencia. Transcurrían los días y las noches, los veranos, los otoños y los inviernos, sin faltar todos los años las primaveras más espléndidas conocidas.

Nadie sabía que todo eso ocurría gracias al lento andar de la tortuga, ella paso a paso nos regalaba las salidas y puestas de sol, incluso los días nublados y con lluvia; también las copiosas nevadas y los vendavales que hacían que los niños observáramos por la ventana como si todo el mundo girara alrededor de nuestras casas.

Las noches de luna llena eran obra de la complicidad entre la gran tortuga y la luna. Ella le hacía un guiño en un charquito, y entonces salía para reinar en la noche.

Las cosechas y los nacimientos también estaban gobernados por la gran tortuga, los hombres creían que eran obra del sol y de la luna, pero en realidad ellos sólo ayudaban a la tortuga, que con su andar se adentraba en las estaciones del año o provocaba, con su bamboleo, las mareas y las olas del mar.

Pero el tiempo pasó y la tortuga se hizo cada vez más viejita. Los habitantes del mundo empezaron a darse cuenta que los días se hacían mas largos, al igual que las noches, y que la primavera no llegaba nunca, escaseando entonces los alimentos. Y pasó que un día la Gran tortuga vieja se encontró en su andar, con una tortuga joven, que andaba por allí.

La Gran tortuga le dijo a la joven, que ella estaba muy cansada de llevar al mundo, se había hecho vieja, y sus fuerzas no le daban para mucho más. Era necesario para que el mundo siguiera siendo mundo, para que la vida continuase en las tierras y en los mares, en los bosques y las ciudades, que la joven tortuga tomase el relevo de la vieja.

Pero ¿cómo hacer para tomar el lugar de la vieja tortuga sin que todo se desbaratase, sin que cayeran los cuatro elefantes de alabastro, sin que los mares se precipitaran al vacío arrastrando a todos los seres que allí vivían? ¿cómo evitar que las montañas y las ciudades se derrumbasen?

La vieja gran tortuga, en sus tantos años de andar había adquirido cierta sabiduría: – si yo salgo de mi caparazón y tú sales del tuyo, podrás tomar mi lugar sin que nada se mueva, nada se desequilibre, sólo pararemos un momentito nomás el funcionamiento del mundo.

Fue así que lo hicieron, y el mundo se detuvo por un instante. Los hombres, las mujeres, y los niños, también los animales y las plantas, se dieron cuenta que algo estaba pasando, los vientos se detuvieron, el sol y la luna se quedaron expectantes en el cielo. El agua del mar estaba quietita como nunca.

Hasta que todos sintieron una pequeña vibración, algo que hizo tintinear las copas de la alacena, o el repiquetear loco de alguna campana.

El viento arrancó despacito, con una brisa tímida y los mares con olitas suaves. la vida se puso en marcha otra vez, los días y las noches volvieron a ser como antes, la primavera se ponía en marcha otra vez".

Al leer el cuento me di cuenta de que las tortugas llevaban el peso del mundo sobre su caparazón como lo hacen los bomberos ya que ambos cuidan, protegen y velan por el bienestar de las personas que habitan a su alrededor.

Con esto en mente el diseño de esta Central de Emergencias estará basado en el caparazón de una tortuga.

Este caparazón también le brinda protección y seguridad a la Tortuga con esto podemos hacer una comparación con la misión y visión de la Central de emergencias ya que en esencia esta brinda seguridad y protección a la ciudadanía.

Por último, el caparazón es el hogar de la tortuga y la Central de Emergencias será el segundo hogar de todas las personas que van a trabajar en este inmueble, ya que la mayoría dependiendo de su horario y turno de trabajo se quedaran en la Central.

El caparazón de la tortuga está formado por placas compactas, el cual se une con el plastrón, la parte inferior, que les sirve para proteger sus órganos y su esqueleto. Las costillas de las tortugas están unidas a dicho caparazón, por lo que no se puede separar a una tortuga de su caparazón.

La estructura de este inmueble será conformada por vigas que se unirán a las columnas de acero que a su vez se conectarán con la cubierta y estas formarán el esqueleto de este edificio.



Ilustración 67.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.

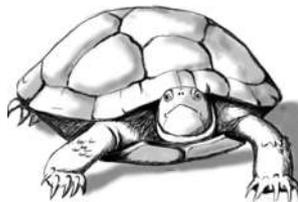


Ilustración 68.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.



Ilustración 69.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.

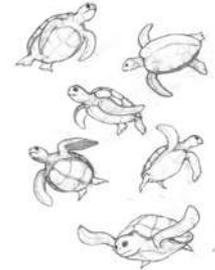


Ilustración 70.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.



Ilustración 70.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.



Ilustración 71.-"La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.

Los bomberos, rescatistas, médicos, policías, tienen la labor de atender los siniestros que se puedan presentar, en el caso de los bomberos y rescatistas lo hacen como voluntarios los demás tiene un sueldo establecido, pero todos deciden dedicarse a cuidar el bienestar de la población.

En la última parte del cuento hace mención a que el tiempo se detuvo cuando se realizó el cambio de tortuga, esto puede hacer relación a que cuando pasa un siniestro se siente como si todo se detuviera pero llegan personas buenas a salvaguardar la vida de las personas en peligro y hacen lo posible por que todos salgan bien.

6.2 Composición geométrica.

El diseño del edificio como ya se mencionó anteriormente está basado en el caparazón de una tortuga por lo cual para las plantas arquitectónicas se trazó un círculo con dos ejes de simetría uno de manera horizontal y otro de manera vertical, así la planta baja estará formada por cuatro volúmenes, como se muestra en la siguiente imagen.

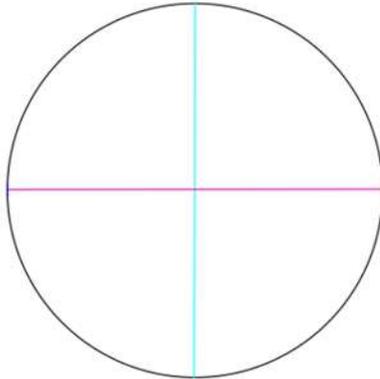


Ilustración 72. Apreciación de la división de los cuatro volúmenes por los ejes de simetría.

Los cuatro volúmenes contarán con diferentes alturas para romper con la monotonía en el edificio. El volumen más alto será el del área administrativa ya que es el único que podrá contar con dos niveles de altura debido a que las personas que trabajarán en este espacio no requerirán bajar de manera rápida en caso de algún llamado de emergencia como los demás usuarios. Para conectar los volúmenes entre sí se trazó un segundo círculo de menor tamaño que funcionara como un pasillo central.

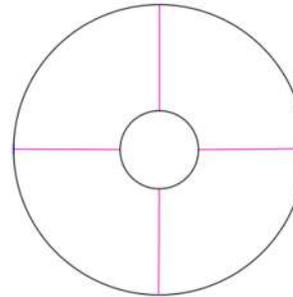
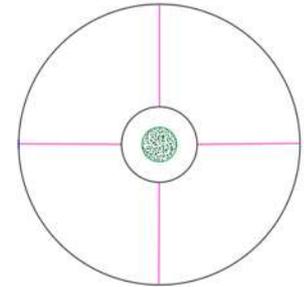


Ilustración 73. Apreciación de la división de los cuatro volúmenes por los ejes de simetría.

Ilustración 74. Primera idea de diseño.



Dentro de este segundo círculo se trazó un tercero en el cual se encontrará un jardín central para darle una vista interior al edificio.

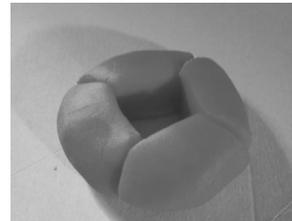


Ilustración 67. "La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.

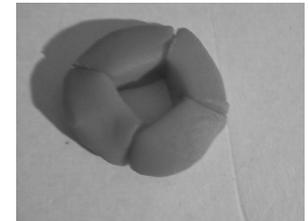


Ilustración 68. "La Tortuga que lleva al mundo sobre su caparazón" Imagen tomada de internet.

6.3 Diseño contextual

El predio brindado por la secretaria de Patrimonio Municipal se encuentra sobre la Av. Villas del Pedregal No. 1354, es un terreno de donación para equipamiento urbano, cuenta con un área de 2396.60m².

Este predio se encuentra en una esquina por lo que cuenta con dos frentes, uno da hacia la avenida principal de Villas del pedregal y el otro a una pequeña calle secundaria. (imagen 77.)

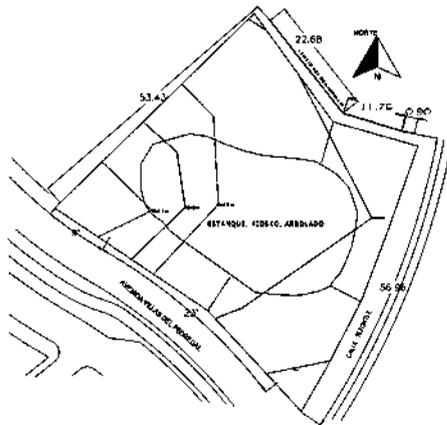


Ilustración 77. Vista del terreno.

La avenida principal cuenta con un camellón que bloquea parcialmente la vista frontal del terreno que daría hacia la zona habitacional de Villas del Pedregal, mientras que la calle secundaria da hacia un pequeño parque.



Ilustración 78. Vista frontal del predio a la Avenida principal.



Ilustración 79. Calle secundaria.

Las demás vistas del terreno dan hacia lotes baldíos en mal estado por falta de mantenimiento por lo que daría una mala visualización.

Por lo tanto, el contexto inmediato que se tiene es zona habitacional y zona natural.

El edificio dará cierto contraste con las edificaciones que se tienen alrededor del terreno.

El terreno al estar sobre la avenida principal y al estar ubicado a la entrada del fraccionamiento cuenta con acceso a el transporte que entra y sale del fraccionamiento, esto beneficia a los usuarios que laboraran en el inmueble.

A su vez esto puede generar conflicto en caso de que se estacionen frente al inmueble y estorben el acceso a los camiones de bomberos.

6.4 Criterios espacio – ambiental.

En la imagen 6 también se pueden observar las curvas de nivel que dan un 3% en la pendiente total del terreno, actualmente dentro de este se encuentra un estanque por lo que no se tiene con exactitud la profundidad. Para poder desarrollar este proyecto se hará un mejoramiento del terreno y se rellenará este estanque por lo tanto el nivel que se tomará será de 0.0.

En la siguiente imagen se observa el recorrido solar que se tiene en el terreno y como se refleja en el edificio.

Con esto se puede concluir que la parte más fría será la norte del edificio.

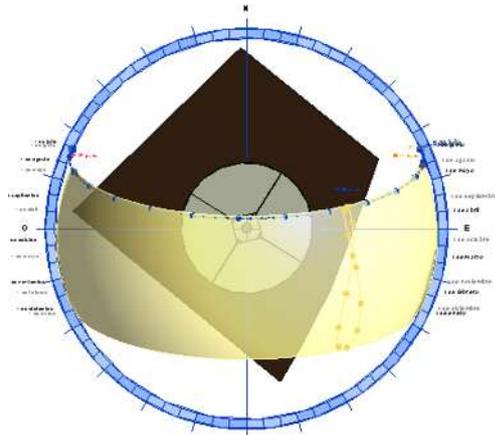


Ilustración 79. Recorrido Solar

En el terreno también se encuentran varios árboles que se encuentran en los bordes algunos entorpecerán el flujo hacia el edificio por lo que se tendrán que retirar y reubicarlos.



Ilustración 80. árboles que se encuentran en los bordes

6.5 Principios constructivos.

Debido al problema del estanque no se sabe con exactitud como se encuentra el suelo de este terreno por lo que se requerirá una prueba para saber.



Ilustración 81. Vista del Estanque dentro del Predio.

De esto dependerá el tipo de cimentación que se implementará para el edificio:

- Caso 1: En el supuesto de que el estanque se filtrara y el suelo fuera Fangoso se utilizarán pilotes.
- Caso 2: En el supuesto de que el estanque no se filtrara y se tuviera un suelo conveniente se utilizarán zapatas.

Para las columnas y vigas se utilizarán perfiles de acero ya que se necesita tener la planta libre sin apoyos intermedios en cortas distancias por lo que se realizará un pre-dimensionamiento para conocer las medidas de cada elemento necesario en el edificio. En el caso de la cubierta se implementará una losa de acero para cubrir los claros que se tendrán en el edificio.

7.- PROYECTO.

Proyecto Arquitectónico

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS