

**UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.**

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Clave 8727-03



ESCUELA DE ARQUITECTURA

# **PANTEÓN MUNICIPAL EN ZACAPU MICHOACÁN**

Tesis que para obtener el título de arquitecto

Presenta:

**Cristian Humberto Silva Sandoval**

Asesora:

Arq. Lourdes Carmiña Álvarez Figueroa

Uruapan, Michoacán; agosto del 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD.....	5
OBJETIVOS.....	11
META.....	12
MARCOTEÓRICO.....	13
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	14

### CAPÍTULO 1 ASPECTO SOCIAL

1.1 ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS ANÁLOGOS.....	19
1.2 SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES.....	37
1.3 LISTADO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	38
1.4 CUANTIFICACIÓN DE USUARIOS.....	38
1.5 EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS.....	38
1.6 TABLA DE REQUISITOS.....	38
1.7 JERARQUÍA DE ROLES.....	45

### CAPÍTULO 2 ASPECTO FUNCIONAL

2.1 DIAGRAMA DE FLUJOS.....	47
2.2 DIAGRAMAS DE LIGAS.....	54
2.3 ÁRBOL DE SISTEMA.....	55
2.4 PATRONES DE DISEÑO.....	56

2.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	71
----------------------------------	----

### CAPÍTULO 3 ASPECTO FÍSICO

3.1 DATOS GENERALES DE ZACAPU MICHOACÁN.....	74
3.2 ANÁLISIS DEL TERRENO.....	81
3.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO.....	84

### CAPÍTULO 4 ASPECTO LEGAL

4.1 REGLAMENTO DE PANTEONES MUNICIPALES DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....	87
4.2 REGLAMENTO DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....	90
4.3 LEY DE CÓDIGO CIVIL PENAL DE ESTADO DE MICHOACÁN.....	90
4.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....	91

### CAPÍTULO 5 ASPECTO CONCEPTUAL

5.1 CONCEPTO.....	93
5.2 HIPÓTESIS.....	94
5.3 ZONIFICACIÓN.....	94

## **CAPÍTULO 6 PROYECTO EJECUTIVO**

6.1 ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO.....	100
6.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	102
6.3 INSTALACIONES.....	111
6.4 RENDERS.....	112
6.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	118
6.6 CIMENTACIÓN Y DRENAJE.....	127
6.7 ESTRUCTURA.....	134
6.8 INSTALACIÓN HIDRAÚLICA.....	140
6.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	146
6.10 PLANO DE ACABADO.....	153
6.11 PLANO DE VOZ Y DATOS.....	160
6.12 PLANO DE SISTEMA DE RIEGO.....	162
6.13 PLANO CONTRA INCENDIOS.....	163
6.14 PLANO DE CONTINGENCIAS.....	164
6.15 PRESUPUESTO.....	165
6.16 BIBLIOGRAFIA Y CONSULTA EN LA BASE DE DATOS	

## INTRODUCCIÓN

En esta tesis se presentan los resultados de la investigación realizada para el proyecto PANTEÓN MUNICIPAL EN ZACAPU MICHOACAN, con el objetivo de descubrir los diferentes tipos de procesos que se requieren para la realización de mismo ya sea por medio de la práctica , investigación, entrevistas y encuestas.



Mapa del estado de Michoacán

**Zacapu** (en purhépecha **Tzacapu** o *Lugar de piedra*). Es un Municipio del Estado de Michoacán de Ocampo, México. Considerado como el primer asentamiento de la cultura Purépecha, por lo que es cuna de éste señorío que se estableció en lo que hoy es el estado de Michoacán. Es un lugar boscoso con abundancia de formaciones rocosas y recursos acuíferos, aunque enfrenta graves problemas de crecimiento urbano irregular y contaminación ambiental. Los sitios más importantes a nivel ecológico son la llamada Pedrera, formación rocosa de gran belleza; La Crucita, mirador desde el cual se contempla la ciudad; La Laguna, La Angostura y la llamada "Alberca" de Los Espinos que está a pocos minutos de la ciudad. Este último sitio es una falla de origen volcánico que dio paso a un lago concéntrico que recuerda los cenotes del Sureste mexicano

### Localización

Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°49' de latitud norte y 101°47' de longitud oeste, a una altura de 1,990 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Jiménez, Penjamillo, Tlazazalca y Panindícuaro, al este con Coeneo, al sur con Nahuatzen, Cherán y Erongarícuaro, al oeste con Purépero y Chilchota. Su distancia a la capital del Estado es de 80 kms<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm](http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm). 14/ 09/ 2012



### PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

En el municipio de ZACAPU MICHOACÁN se ha incrementado considerablemente el número de habitantes. En 1990, la población representaba el 1.77 por ciento del total del Estado. Para 1995, se tiene una población de 69,001 habitantes, su tasa de crecimiento es del 1.87 por ciento anual y la densidad de población es de 151.33 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de mujeres es relativamente mayor al de hombres. Para el año de 1994, se han dado 1,965 nacimientos y 388 defunciones, La población se ha mantenido en aumento a pesar de la emigración a los Estados Unidos y a las principales ciudades del país.

En el año 2000 el municipio contaba con 69,700 habitantes y de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio cuenta con un total de 70,636 habitantes.

En el 2012 Zacapu contaba con 73,455 habitantes, teniendo un índice de defunción de 1940 personas por año debido al índice de violencia que se ha tenido en los últimos años. La mayoría de las familias que habitan en este sector son de un nivel socio económico medio- bajo por lo que la mayoría de la población ocupa el servicio funerario del panteón municipal y no el privado<sup>2</sup>.

Actualmente en este municipio existen cuatro panteones de los cuales dos son municipales que se llaman SAN FRANCISCO Y SAN ANTONIO que tienen una vida aproximada de 145 años, con una cantidad considerable de cuerpos. **No existen datos estadísticos** un panteón comunal que se encuentra en la colonia mira flores y un panteón privado que se llama JARDIN DE LOS ENTIERROS, los panteones cuentan con un cupo del 95%, el panteón comunal sólo lo utilizan las personas que son de los alrededores del municipio y el panteón privado solo lo utilizan las personas que tienen un nivel socio económico medio alto<sup>3</sup>.

<sup>2</sup>

[www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=pdzp&ent=16&mun=107](http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=pdzp&ent=16&mun=107) 24/08/12

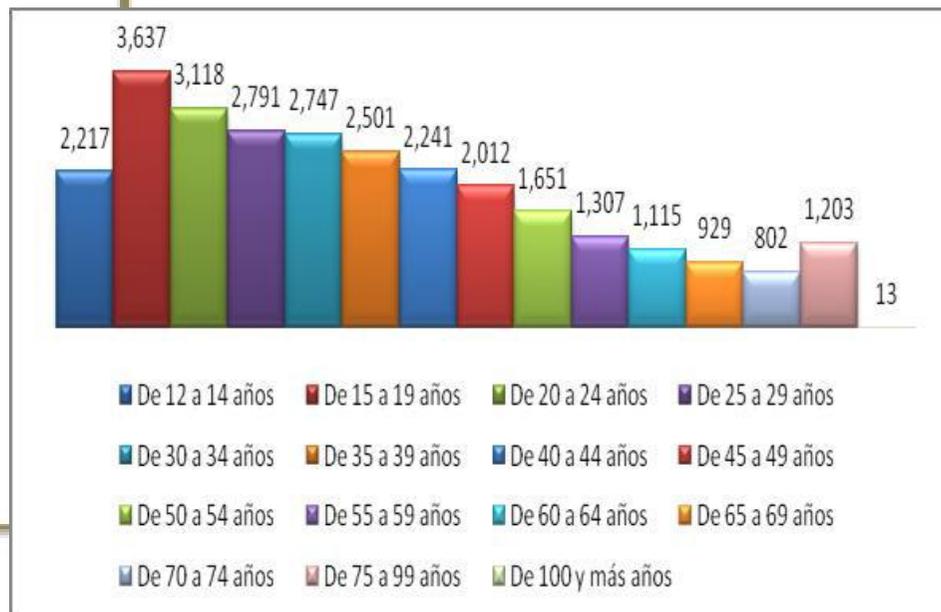
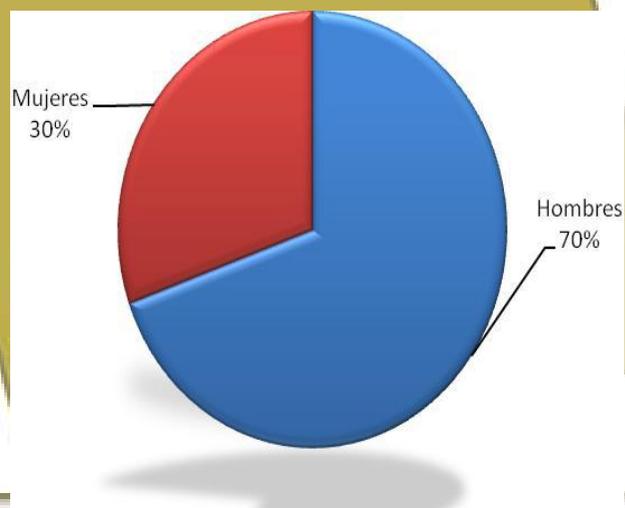
<sup>3</sup> Leticia Maldonado Suarez Registro Civil secretaria de Zacapu Michoacán 24/08/12

# POBLACIÓN Y SERVICIO

**Cuadro 1. Relación Hombres-Mujeres del Municipio de Zacapu**

Municipio	Población total						Relación hombres-mujeres
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Zacapu	70,636	33,724	36,912	25	24	26	91.36

4



<sup>4</sup> INEGI: Sistema de consulta se de información censal (2010)

## DATOS ESTADÍSTICOS



Defunciones generales por tamaño de la localidad de residencia habitual del fallecido según su grupo de edad en el estado de Michoacan 2010

[Cuadro 3.13](#)

Tamaño de la localidad	Total	Menores de 1 año	1 a 4 años	5 a 14 años	15 a 24 años	25 a 34 años	35 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años	No especificado
<b>Total</b>	<b>22 036</b>	<b>1 004</b>	<b>220</b>	<b>289</b>	<b>881</b>	<b>1 124</b>	<b>1 286</b>	<b>4 388</b>	<b>12 721</b>	<b>122</b>
1 a 999 habitantes	4 243	129	44	58	171	200	220	788	2 622	13
1 000 a 1 999 habitantes	1 610	62	10	20	66	71	77	276	1 024	4
2 000 a 2 499 habitantes	602	18	8	4	24	28	40	102	372	6
2 500 a 4 999 habitantes	1 978	62	25	21	69	77	123	377	1 217	7
5 000 a 9 999 habitantes	2 039	80	21	25	81	109	104	404	1 204	11
10 000 a 14 999 habitantes	1 133	54	15	18	59	60	63	248	612	4
15 000 a 19 999 habitantes	203	6	2	4	8	15	9	37	117	3

M										
20 000 a 29 999 habitantes	953	47	6	16	26	49	53	194	561	1
30 000 a 39 999 habitantes	514	25	5	6	18	24	34	116	293	0
40 000 a 49 999 habitantes a/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>50 000 a 74 999 habitantes</b>	<b>1 971</b>	<b>104</b>	<b>19</b>	<b>29</b>	<b>79</b>	<b>125</b>	<b>137</b>	<b>434</b>	<b>1 038</b>	<b>16</b>
75 000 a 99 999 habitantes	1 458	85	19	14	54	64	84	307	816	15
100 000 a 249 999 habitantes	2 053	115	11	33	70	115	127	436	1 140	6
250 000 a 499 999 habitantes a/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500 000 a 999 999 habitantes	3 062	181	34	38	146	174	201	635	1 650	6
1 000 000 y más habitantes a/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No especificado	216	34	1	5	10	13	14	34	65	40

Rango de población en Zacapu

Nota: La información se refiere a las defunciones de personas que tenían residencia habitual en la entidad.

a/ Este tamaño de localidad no existe en la entidad.

INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Estadísticas de mortalidad.

Fuente: Para información preliminar: INEGI. Dirección Regional < >; Estadísticas de mortalidad.

- Aproximadamente para el 2013 habrán muerto en esta ciudad 4473 personas

Zacapu es un pueblo muy tradicional en cuanto a su cultura, por la que la mayoría de las personas entierran a sus difuntos de una forma tradicional para tener un lugar donde puedan estar cerca de ellos. Platicando con una persona de este municipio en este municipio comentaba que existe un crematorio pero tiene muy poco uso ya que las personas que creman a sus difuntos son personas que tienen diferentes ideas y pensamientos.

El H. Ayuntamiento vio la necesidad de realizar un nuevo PANTEÓN MUNICIPAL, esto se encuentra dentro del plan de desarrollo urbano, es un proyecto que se requiere a corto plazo en el cual se obtuvo un oficio para este proyecto. Esto beneficiaría al municipio en cubrir la necesidad de la población con espacio suficiente para el abasto de las defunciones que se tienen en este municipio así como brindar un servicio de mayor calidad, contando con espacios, en los cuales puedan velar, con espacios verdes, explanadas, capillas, criptas etc.. Si este proyecto se llevara a cabo también generaría empleos a corto y largo plazo. El director de desarrollo urbano comento que este proyecto NO cotara con crematorio ya que así lo marca el plan de desarrollo urbano. El crematorio actual cuenta con un índice de cremaciones al año de 13% por lo que son muy pocas las personas que utilizan este servicio.

Vallejo comento *"me comprometo a solucionar el problema del panteón, a cuidar y recuperar la Laguna del lugar, a Reubicar el rastro municipal, a concluir el Hospital*

*General, así como a resolver el problema del agua en el municipio*<sup>5</sup>.

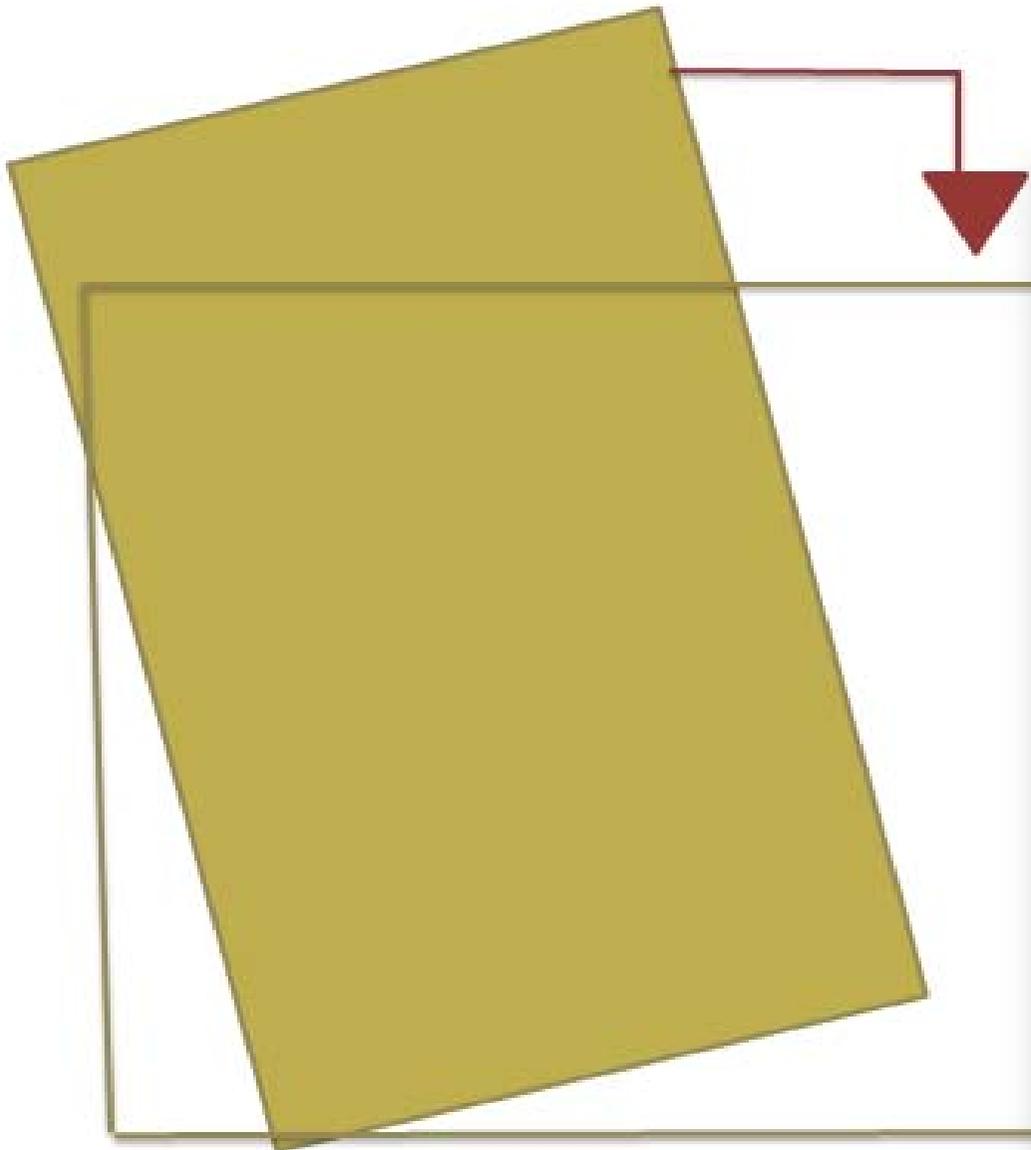
En caso de que este proyecto no se realizara, se saturaría el actual panteón municipal, las personas se verían en la necesidad de exhumar los restos de sus familiares para poder darle sepultura a sus familiares recién fallecidos, las personas que no tienen algún terreno en el panteón les tocaría pagar un particular o trasladarlo a otro municipio, o en el peor de los casos enterrar a sus familiares como antiguamente se hacía enterrarlos en sus lugares donde habitaban, este municipio no contarían con una nueva infraestructura, se perderían nuevos empleos.

Para poder realizar un proyecto de esta magnitud debe de contar con las siguientes reglamentaciones, según el artículo 6º, - en materia de concesión o creación de cementerios

Serán aplicables: la ley orgánica municipal, la ley de hacienda municipal, la ley de salud del estado, la ley de desarrollo urbano y aprovechamiento y territorio en el estado, el código penal del estado, el código civil vigente en la entidad y demás disposiciones de la materia<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> La Noticia de Michoacán. "Generación de empleos y apoyo al campo, entre los principales compromisos de Fausto Vallejo Figueroa", Miguel Ángel Villagomez Valle, Lázaro Cárdenas Michoacán, 08 octubre 2011, p.2, edición 2184

<sup>6</sup> [www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MLRReg7.pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MLRReg7.pdf) 30/09/12



Asunto: **INFORME**

ZACAPU, MICH. A 17 DE AGOSTO DEL 2012

**ARQ. ENRIQUE ARRIOLA V.**  
DIRECTOR DE CARRERA DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DON VASCO URUAPAN - PATZCUARO  
**PRESENTE**

Por este conducto le envío un cordial y afectuoso saludo y a la vez aprovecho la ocasión para informarle que por parte de este H. Ayuntamiento de Zacapu Michoacán, no hay inconveniente para que se presente el proyecto **Construcción de Panteón Municipal**, por parte del alumno de Arquitectura Silva Sandoval Cristian Humberto.

Sin otro en particular por el momento me despido de Usted, no sin antes reiterarle la seguridad de mi respeto y afecto.

**AYUNTAMIENTO**  
MUNICIPAL  
CONSTITUCIONAL 2012-2016  
DESARROLLO URBANO  
ZACAPU, MICHOACÁN

**C. ARQ. JORGE APARICIO MORENO**  
Director de Desarrollo Urbano

ZACAPU MICH



## OBJETIVOS

- Complementar el equipamiento urbano en el municipio de Zacapu para brindar un mejor servicio porque el que existente se encuentra saturado.
- Presentar el proyecto ante H. Ayuntamiento de Zacapu para gestionarlo y poderlo construir a corto plazo, para promover por medio de la infraestructura la generación de empleos a corto y largo plazo.
- Crear un área donde cuente con todo el equipamiento para defunciones y no tengan que trasladarse a otras partes porque sino no se cumplirían las expectativas de los usuarios.



## META

Lograr a través del diseño un PROYECTO INTEGRAL URBANO, una nueva propuesta para la población demandante, de un equipamiento imprescindible, del PANTEÓN MUNICIPAL EN ZACAPU, presentarse ante las autoridades correspondientes en Zacapu Michoacán para su estudio, después presentarse ante el municipio y tener una PROPUESTA REAL y llevar a cabo su construcción.

## MARCO TÉORICO

**PANTEÓN.-** La palabra panteón viene del griego. Su nombre se debe a que era un templo dedicado a los dioses construido por primera vez en Roma por Agripa en el año 27 ad. Pantheum viene del griego pantheos formada de (pan= "todos" como en : panacea, pandora y pantalla) y (theos = "dios" como en : ateo, apoteosis y teología.<sup>7</sup>

**CEMENTERIO.-** Un **cementerio** es el lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres de los difuntos (inhumación). Dependiendo de la cultura del lugar, los cuerpos pueden introducirse en ataúdes, féretros o sarcófagos, o simplemente envolverse en telas, para poder ser enterrados bajo tierra o depositados en nichos, mausoleos u otro tipo de sepulturas<sup>8</sup>.

La palabra cementerio viene del término griego *koimetérion*, que significa dormitorio porque, según la creencia cristiana, en el cementerio, los cuerpos dormían hasta el Día de la resurrección. A los cementerios católicos se les llama también **camposantos**, dado que en Pisa, cuando ateniéndose a medidas de higiene la autoridad ordenó cerrar el cementerio, que había sido construido en el siglo

XIII dentro de la ciudad, el terreno fue cubierto con una gran capa de tierra, que las galeras pisanas habían traído de los *lugares santos* de Jerusalén<sup>9</sup>.

Lo que se entiende de estas dos definiciones es que son espacios donde se recuerdan y se alojan cuerpos de diferentes culturas y clases sociales y depende del el lugar y la cultura que tengan así mismo les dan sepultura.

En base a lo anterior CEMENTERIO MUNICIPAL es un lugar donde no solamente sepulta si no que también espacio de descanso, todas las personas puedes visitar a sus difuntos y estar en contacto con ellos. En este proyecto se dará prioridad a los deudos y los difuntos ya que son las personas que van a utilizar estas instalaciones así como utilizar la forma vertical para sepultar a los difuntos para generar más terrenos y haya más venta de los mismos. El plus que tendrá este proyecto es que contará con áreas de velación ya que ninguno de los panteones cuenta con este servicio, con áreas jardinadas, con lugares donde los usuarios puedan comprar sus flores o ataúdes y un lugar donde se preparen los cuerpos para que se brinde un servicio completo.

<sup>7</sup> [www.etimologias.dechile.net](http://www.etimologias.dechile.net)

<sup>8</sup> Campillo Cuatli Héctor , *DICCIONARIO ACADEMIA* ,primera edición,2004 , pag,216

<sup>9</sup> Gispert Carlos , *OCEANO UNO COLOR DICCIONARIO ENCICLOPEDICO*, edición 2001, pag328

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS



FORMA EN QUE SEPULTABAN A LOS CUERPOS EN LA ANTIGUEDAD

En Michoacán los funerales del entierro eran adecuados a las distintas clases sociales. Los cronistas Fray Jerónimo nos refieren de la siguiente manera lo que se atributaba al rey. No bien circulaba en el imperio la noticia de la enfermedad del monarca, cuando los reyes aliados y los jefes de las poblaciones se apresuraban a acudir a Tzintzunzan, cargados de representantes y acompañados de los médicos más notables de la tierra.

Los patios del palacio se llenaban de los notables que oían, llenos de impaciencia, las noticias de la enfermedad del gran señor. La nueva de la muerte del rey recibía con grandes aclamaciones de dolor que partían del palacio, se repercutían en la ciudad y eran llevados en alas de eco a todos los ámbitos del país. Desde luego se escogía la comitiva que había de acompañar al soberano en su viaje a la otra vida. El heredero del trono tenía el derecho de designar a los que habían de ser sacrificados.

Enseguida se levaba, se vestía y se adornaba el cadáver con sus mejores alhajas, depositaban a su lado las más valiosas armas y lo colocaban en andas. Barrían el campo y guiaban a los cargadores. Se dirigían al templo mayor de la capital, donde estaba preparada un grande pira de leña olorosa y de rejas de pino, y después de dar cuatro vueltas con el cadáver alrededor del túmulo, lo podían encima del mismo, y prendían fuego a la hoguera. En este acto sacrificaba a golpes de maza a los individuos de la comitiva de ultratumba, a quienes embriagaban previamente para que no lamentasen su muerte<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Hernández Pérez Miguel, *MEXICO DESCONOCIDO*, edición 1994, pag. 50-56



DIA DE MUERTOS EN LOS PUEBLOS INDIGENAS



DIA DE MUERTOS EN JANITZIO

Actualmente en el día de muertos se celebra en varias parte del país. Michoacán es uno de los estados principales sobre todo en los pueblos indígenas, acuden turistas nacionales e internacionales a estas fiestas los lugares donde acuden a estas celebraciones es en Pátzcuaro, Tzintzuntzan , caracha , por mencionar algunos, que demás de conocer las tradiciones, para los turistas es un espectáculo el día de muertos.

Mencionara algunos, que además de conocer las tradiciones, para los turistas es un espectáculo el día de muertos. Además existen atractivos naturales como lagos. En el caso de Pátzcuaro se cruza el lago en la noche para ir a la isla de Janitzio. Otros cuentan con un atractivo arqueológico, centro ceremonial denominadas Yácatas. Estas tradiciones han percutido por varios sobre todo en las comunidades indígenas. Pero al creciendo las ciudades se van perdiendo.<sup>11</sup>

En el caso de Zacapu, estas tradiciones se han perdido, mas no la de llevar flores al panteón. Pero la de que los familiares se queden toda la noche de muertos y llevarles la comida se ha perdido, e inclusive el panteón únicamente ese día se queda abierto unas horas más de lo acostumbrado. Existen problemas de espacios y problemas funcionales al haber un congestionamiento los días de muertos y otros problemas que se analizarán con más detalle.

Actualmente el día de muertos se celebra en varias partes del país. En Michoacán

<sup>11</sup> Valencia Gómez Alejandro, *JARDÍN FUNERARIO*, Universidad Don Vasco, Tesis licenciatura en arquitectura, Uruapan Michoacán 1998, pag.6



ALTAR DEL DIA DE MUERTOS

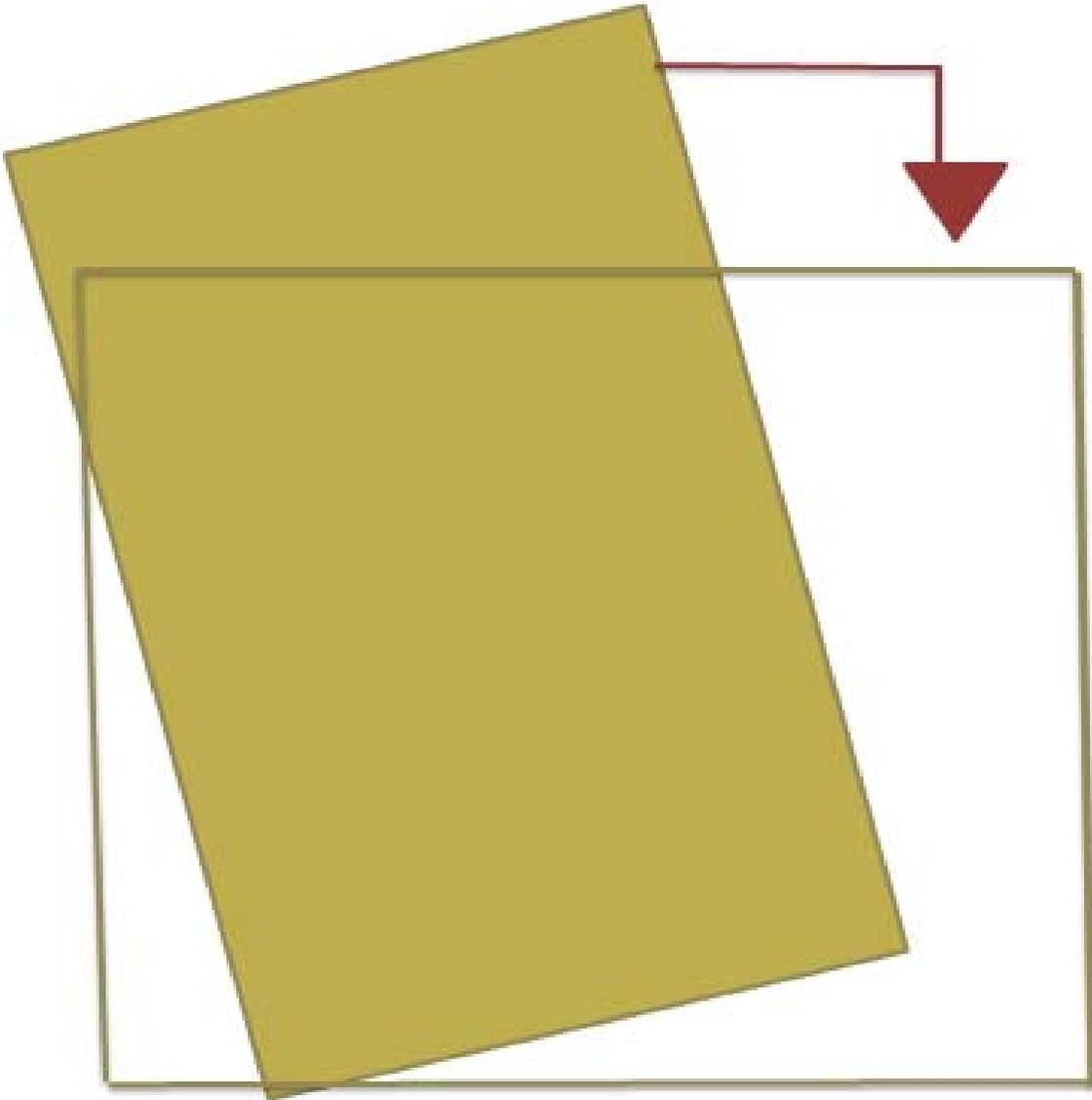


VISITA DE PANTEÓN POR LA NOCHE

Hoy en día en Zacapu existen 5 salas de velación 8 funerarias, en éste pueblo. La forma de velar a sus fieles difuntos es muy tradicionalista ya que algunos los velan en su casa y otros en salas velatorias, en estos mismos, se ofrecen alimentos a las personas que acompañan a los deudos; dentro de la misma sala de velación o casas se realizan rituales para el difunto, y en todo el transcurso de la noche avientan cohetes para anunciar la muerte.

El traslado al templo lo realizan por medio de procesión (según qué tan retirado esté el lugar) y algunas veces lo acompañan con música, así mismo antes de que llega al templo se recibe con campanadas, cohetes y un ritual que realiza el padre antes de que el difunto ingrese al templo.

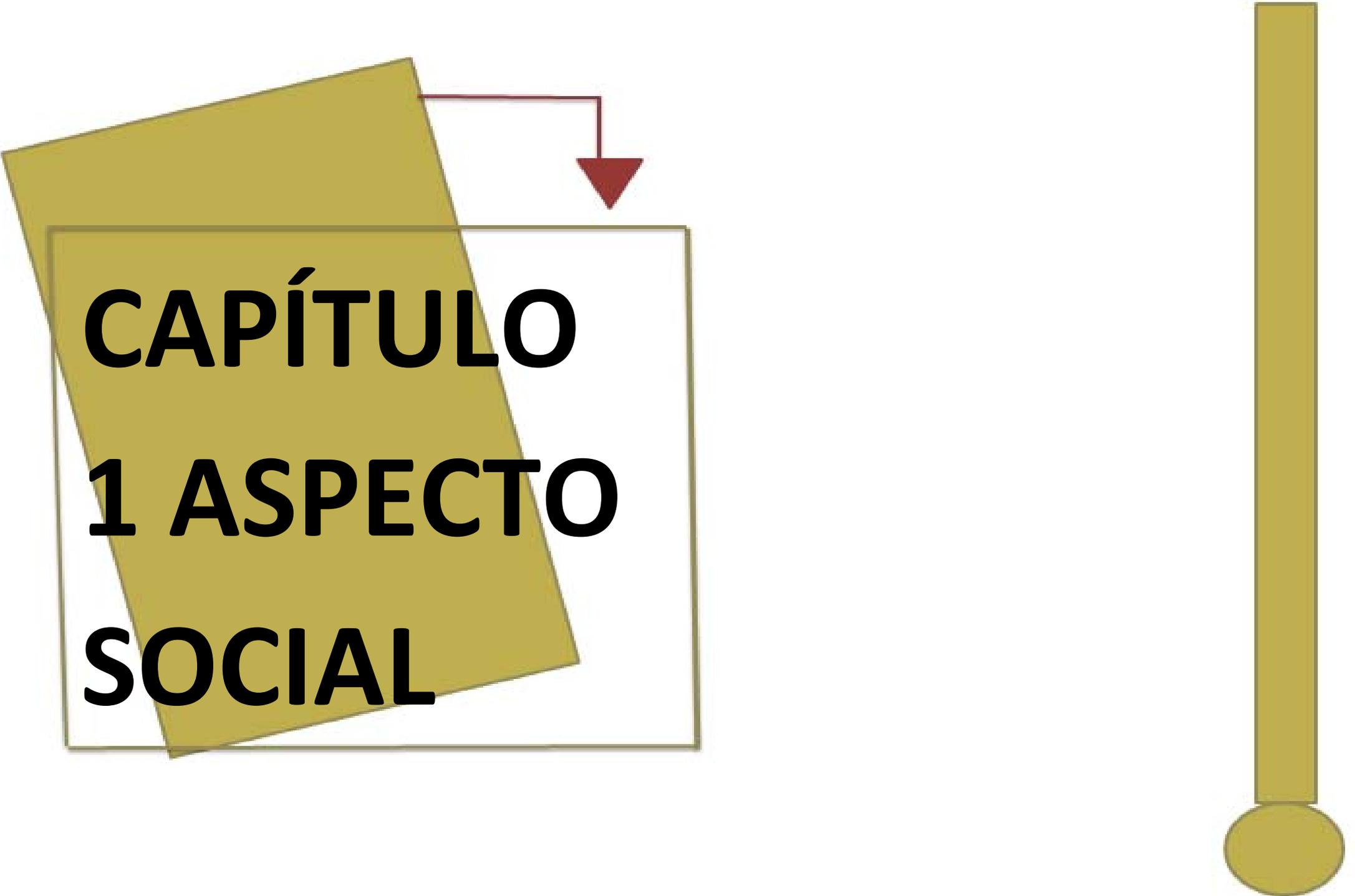
Ya que está sepultado las personas tienen a llevar ofrendas a los muertos de forma diferente pero compartiendo algunos elementos del ritual. Amigos y vecinos de las casas donde fallecieron personas recientemente, visitan a los familiares que les sobreviven para entregarle “regalos” que son puestos en los altares erigidos en honor a sus difuntos. En dichos altares se suele añadir una foto de los venerados y hasta objetos que le pertenecían.



## CONCLUSIONES

En base al análisis del planteamiento de la necesidad, los antecedentes históricos, objetivos y meta. Se podrá tener una visión más amplia para la realización del proyecto PANTEÓN MUNICIPAL EN ZACAPU. A si como cumplir cada uno de ellos, tomando en cuenta toda investigación que se obtuvo para poder tener una panorama más amplio, para poder diseñar un buen proyecto en base a la problemática que presenta el municipio.

Tomar encuentra todos los índices de población y de defunciones que se tienen por año para en base a eso diseñar las fosas que habrá en el panteón, considerando las culturas y tradiciones que tiene el municipio el día de la celebración ya que ese día en esta población se quedan hasta altas horas de la noche en el panteón.



**CAPÍTULO**  
**1 ASPECTO**  
**SOCIAL**



## SISTEMAS ANÁLOGOS



FACHADA DE PANTEON



VISTA FAHCADA DEL PANTEÓN

Se encuentra ubicado en la calle Primo Verdad, en la zona sureste de la ciudad.

### USUARIOS

- 2 velador
- 1 administrador
- 5 sepulteros
- 3 vigilante
- 3 albañiles
- 5 trabajadores de campo

### ESPACIOS

- descanso
- plaza de acceso
- baños
- administración
- pilas para agua
- accesos de servicio
- área para basura

### CAPACIDAD

- cuenta con una capacidad de más de 75 mil fosas según el censo que se realizó en el 2011.





ANDADORES DEL PANTEÓN



PLAZA DE ACCESO DEL PANTEÓN

## ANÁLISIS

Cuenta con un servicio de alumbrado público pero únicamente en el acceso, pero no en el interior del inmueble, excepto en oficinas, baños y en el área de descanso, siendo un problema ya que existen alta inseguridad. Al no existir iluminación las personas vecinas se brincan las bardas y entran para tomar bebidas alcohólicas, drogarse, destruyendo tumbas, robando objetos que se quedan en las tumbas, siendo esto muy molesto para los familiares que tienen que poner vidrios que les rompen, o gastar más dinero mandando hacer protecciones.

La entrada cuenta con una gran explanada, rematando con unas escalinatas, teniendo un desnivel de tres metros y medio respecto al nivel de banqueta. A sus costados cuenta con dos áreas jardinadas, en donde se encuentra la toma de agua pública, que es donde la mayoría de las personas toma el agua para llevarla al lugar donde tienen enterrados a sus familiares, siendo esto un gran problema sobre todo los días de mayor afluencia de las personas, teniendo que hacer grandes colas para poder conseguir el agua, ya que las pilas con las que cuenta este no tienen un buen funcionamiento, por lo que muchas veces les toca traer el agua desde su casa en botellas, siendo esto un muy molesto para las personas que acuden al lugar.

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS



TIANGUIS DEL DIA DE MUERTOS



INGRESO DE PEROSAS AL PANTEON

También uno de los grandes problemas con los que se cuenta en este lugar es que los días 31 de octubre hasta el 02 de noviembre se encuentran los puestos ambulantes lo cual es un inconveniente ya que muchas veces esos días también sepultan a personas y las carrozas no pueden entrar por lo que les toca maniobrar mucho.

Al llegar al panteón con el difunto los familiares tienen que pasar por las escalinatas con el ataúd, siendo un verdadero problema, además que tiene que recorrer otra distancia a donde lo van a colocar, esto es un resultado poco apropiado. Este lugar no cuenta con baños al exterior del panteón. Uno de los principales problemas que existe, es que no hay terrenos blancos en venta y únicamente las personas que tienen familiares podrán ser enterradas en este lugar.



PASILLOS SIN PAVIMENTAR



ESTACIONAMIENTO EN LA CALLE



ESTETICA DE TUMBAS

En el interior del lugar no todos los caminamientos están pavimentados y varios de ellos no cumplen con las normas que marca el reglamento de construcción, también existe una gran falta de bancas ya que las personas tienen que esperar por mucho tiempo a que entierren a sus difuntos sobre todo en las personas de la tercera edad y muchas utilizan las tumbas de alrededor como bancas y esto es algo incómodo.

Otro de los problemas con los que cuenta este inmueble es la imagen visual ya que anteriormente no respetaban el reglamento de panteones municipales, por lo que cada quien ponía la cripta que quería, creando un gran desorden visual esto afecta ya que muchas veces las personas que van a visitar a sus difuntos tardan en ubicar el lugar donde se encuentran.

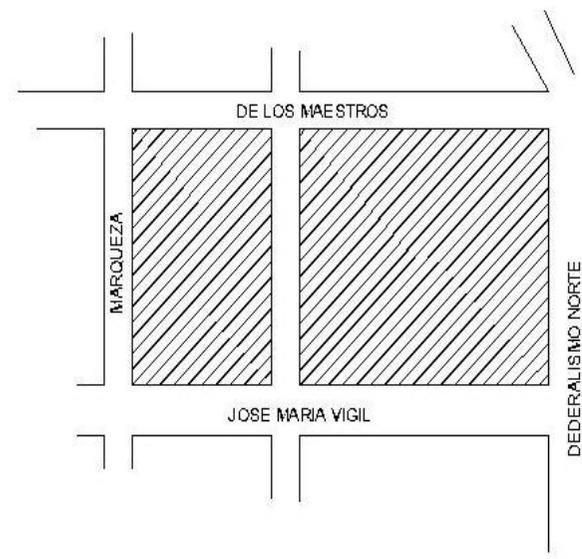
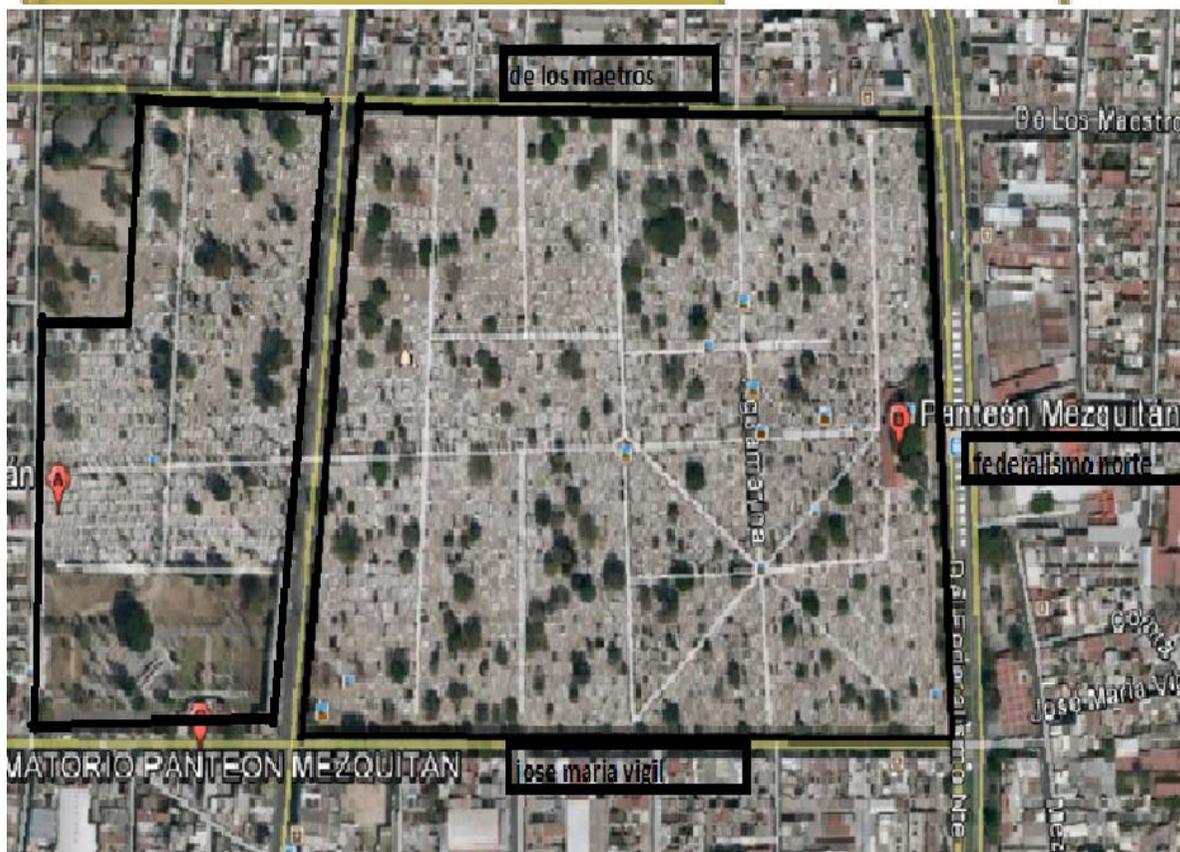
Este panteón no cuenta con un estacionamiento, por lo que las personas que acuden a este lugar no cuentan con un lugar donde dejar los vehículos por lo que muchas veces les toca dejarlos retirados causando en ellos mucha inseguridad.

Lo que se tomará de ese análisis de sistemas análogo son algunos de los usuarios que maneja este panteón así como los accesos de servicio con los que cuenta, realizar un análisis para dejar marcados los andadores y pasillos, manejar lugares de descanso para las personas mayores.

# SISTEMAS ANÁLOGOS

PANTEÓN MUNICIPAL DE MEZQUITÁN EN GUADALAJARA  
JALISCO

LOCALIZACIÓN





ACCESO AL ESTACIONAMIENTO Y ACCESO VEHICULAR



ACCESO PEATONAL Y A EL AREA ADMINISTRATIVA

Éste panteón se encuentra, ubicado en Avenida Federalismo Norte 977, en la Colonia Mezquitán en el estado de Guadalajara Jalisco.

### USUARIOS

- 13 vigilantes
- 4 administradores
- 8 secretaria
- jefe de campo
- encargado de mantenimiento
- sepulteros
- veladores
- encargado por zonas del panteón
- padre
- encargado de asuntos legales
- albañiles

### CAPACIDAD

- Este panteón cuenta con una inmensa cantidad de tumbas no existen datos exactos ya que no tienen censos



## ESPACIOS

- estacionamiento
- administración
- oficinas de jefe de departamentos
- cubículos de secretaria
- recepción
- sala de espera
- sala de velación
- capillas
- baños
- bodegas de mantenimiento
- acceso peatonal
- acceso vehicular
- área para basura

## DESCRIPCIÓN DEL PANTEÓN:

- Área total del inmueble: 25 hectáreas
- Área del Patio y Especificación: 16,549.38 mts.2
- Área de la Losa (techo): Acceso 82.75 mts.2
- Descripción. De Espacios: baños, Oficina, patio de acceso, áreas para tumbas, sala de velación, capilla, campanario, estacionamiento, bodegas de servicio, crematorio, venta de ataúdes y pilas para el abastecimiento de agua.
- No. De niveles del inmueble: Planta Baja.
- Descripción de las fachadas: Aplanado fino, y block
- Acabados interiores: Aparentes
- Total de Ocupación: Un 80%

## ANÁLISIS



OFICINAS DEL PANTEÓN

Es uno de los panteones más grandes y completos con los que cuenta el estado, Su reja de entrada es de barrotes con pequeñas figuras de calaveras con huesos cruzados, Al cerrarse el Panteón de Belén, abre el Panteón de Mezquitán, el 2 de noviembre de 1896. Tiene ese nombre porque fue construido donde estuvo la Garita de Mezquitán.

Originalmente fue habilitado en una gran extensión de terreno que, producto de la modernidad y la construcción de una importante avenida, ahora se encuentra dividida en dos áreas, una frente a la otra.

En su interior hay 4 panteones bien delimitados: el panteón Alemán que es el más suntuoso de todos, el panteón Francés, el panteón Norteamericano y el panteón Mexicano. Estos se dividen en dos, por una fuente que se encuentra en el centro del panteón y con las grandes avenidas con las que cuenta el mismo.



PANTEON DIVIDIDO EN 4 ZONAS



IAVENIDA QUE DIVIDE AL PANTEÓN

## VENTAJAS Y DEVENTAJAS



CAMAPANAS DE ADMINISTRACIÓN



CAPILLA DEL PANTEÓN



ANDADORES DEL PANTEÓN

Para el ingreso a este lugar se puede entrar con vehículo, pudiéndose dejar en un estacionamiento interior o correr el lugar y llegar en carro hasta el lugar que quiera ir, las calles interiores son de asfalto, todo el lugar se encuentra muy descuidado ya que no cuenta con áreas verdes y muy pocos árboles por lo que el lugar es muy caluroso. Otro de los problemas que tiene este inmueble es que si algunas de las personas va a visitar a su difunto tiene que caminar grandes tramos para poder llegar a su tumba.

En el edificio de la administración hay una antigua campana que indica al personal de servicio en que parte del panteón se efectuara la inhumación, según los redobles de esa campana.

Otras de las carencias con las que cuenta este lugar es que solo cuenta con dos capillas debido a las dimensiones con las que tiene este debería contar con cuatro, también solo cuenta con una sola sala de velación por lo que en algunas ocasiones se encontraban velando a un difunto, y otras personas ya no podían utilizar este ya que se encontraba ocupado.



VIGILANCIA EN BICICLETA



DETERIORO DE LOS ESPACIOS



FACHADA LATERAL DEL PANTEÓN

Este panteón carece de un gran análisis arquitectónico ya que debido a la dimensión con la que cuenta éste tenía un área de oficinas administrativas por lo que muchas personas se molestaban en hacer grandes recorridos para poder llegar a ellas lo cual el municipio optó por adaptar unas en la segunda sección, las cuales son muy húmedas, en una parte de la losa están al exterior las varillas por lo que no fue bien colada.

Uno de los beneficios que tiene es que cuenta con mucha seguridad al acceso y en el interior se encuentran dando rondines en bicicletas para brindar apoyo a los usuarios que acuden a este, así mismo esto ayuda a que difícilmente entren personas ajenas y dañen o se roben pertenencias en este lugar.

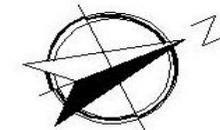
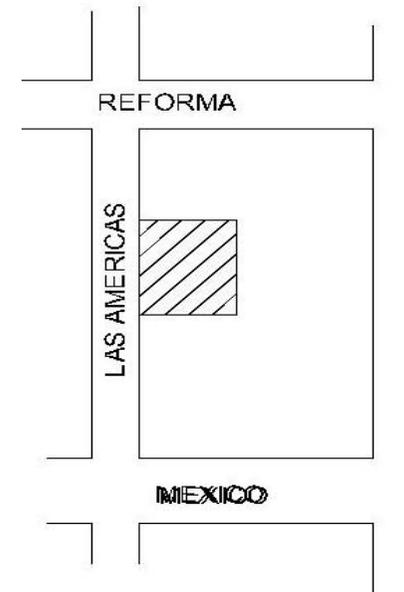
Formalmente los espacios son semi-cerrados, pero con los accesos jerarquizados, con grandes ventanales para denotar la entrada de cada espacio como lo son oficinas, la sala de velación, capilla. Para darle uniformidad de espacios a todo el conjunto. Cuenta con todas las instalaciones, agua, luz, drenaje, y teléfono la cual solo existe iluminación en el exterior por medio de arbotantes en el acceso al conjunto y sobre el estacionamiento. Las aguas residuales no tienen ningún tratamiento y son desalojadas a los colectores generales.

Lo que me servirá de este sistema análogo, son algunos de los usuarios que maneja, y los ingresos ya que no solo es peatonal sino también vehicular, el manejo de capillas dentro del mismo y salas de velación que podrán ser un buen aporte para al proyecto

# SISTEMAS ANÁLOGO

HORNO CREMATORIO RECINTO LA PAZ GUADALAJARA JALISCO

LOCALIZACIÓN





FACHA DEL HORNO CREMATORIO

## SISTEMAS ANÁLOGOS

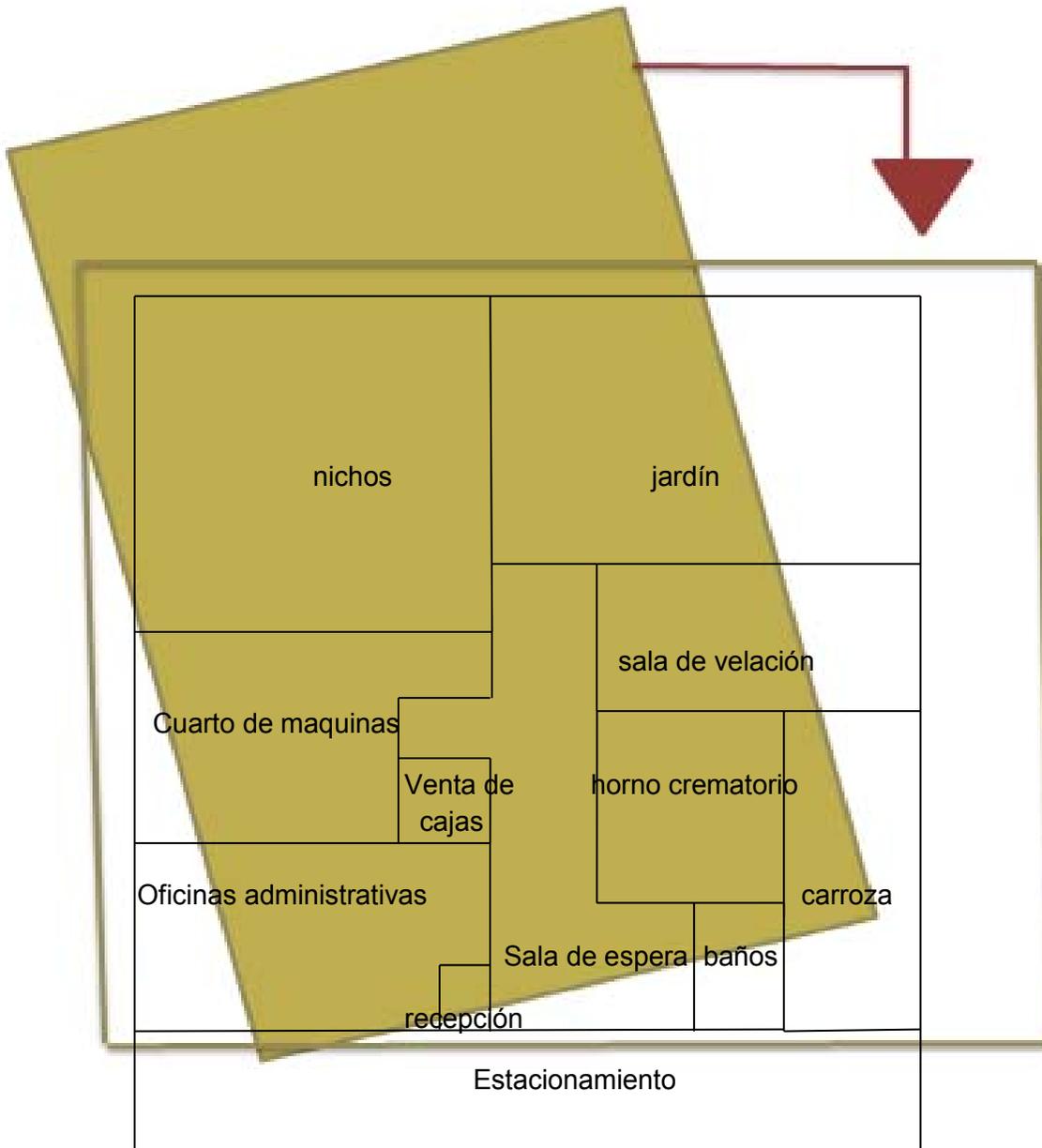
Éste centro de cremación se encuentra ubicado en la calle De Las Américas # 176 en La Col. Ladrón De Guevara. Guadalajara Jalisco

### USUARIOS

- vigilante
- administrador
- secretaria
- encargado de papeleos
- vendedor de cajas para cenizas
- cremador
- ayudante
- encargados de mantenimiento

### ESPACIOS

- oficinas administrativas
- sala velatoria
- capilla
- horno crematorio
- cuarto de maquinas
- baños
- cuarto de vigilancia
- cubículo de secretaria
- bodegas de servicio
- venta de cajas para cenizas
- nichos



### DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

- Área total del inmueble: 579M2
- Área del Patio y Especificación: 225M2
- Área cubierta (techo): Acceso 82.75 mts.2
- Descripción. De Espacios: baños, Oficina, patio de acceso, estacionamiento, horno crematorio, sala de espera, cuarto incinerador, patio de servicio, capilla.
- No. De niveles del inmueble: Planta Baja y planta alta
- Descripción de las fachadas: Aplanado fino, cantera, teja y piedra.



Hornos Crematorios

#### HORNOS CREMATORIOS



VISTA HACIA EL HORNO CREMATORIO

#### ANÁLISIS

El proceso de cremación comienza con la colocación del cuerpo en el interior del crematorio, al cual se le han retirado los objetos que lleven puestos como relojes, prótesis, etc. El equipo efectúa el barrido inicial por medio de aire para desalojar los gases de la cámara antes de encender los quemadores teniendo así una operación más segura, después procede a encender el quemador de precalentamiento durante un par de minutos, para luego encender los quemadores principales que incineran el cuerpo. (La temperatura en las cámaras se encuentra entre los 800°C y 1000°C. y el tiempo de cremación es variado, dependiendo del cuerpo a cremar). Una vez transcurrido el tiempo de cremación, quedan solamente cenizas y restos de huesos calcinados. Se separan todo tipo de remanentes metálicos que pudiera haber y se colocan los fragmentos de huesos en una máquina trituradora que los reducirá a polvo, quedando listo para depositarlo en la urna.



Capilla, La Esperanza

**CAPILLA**

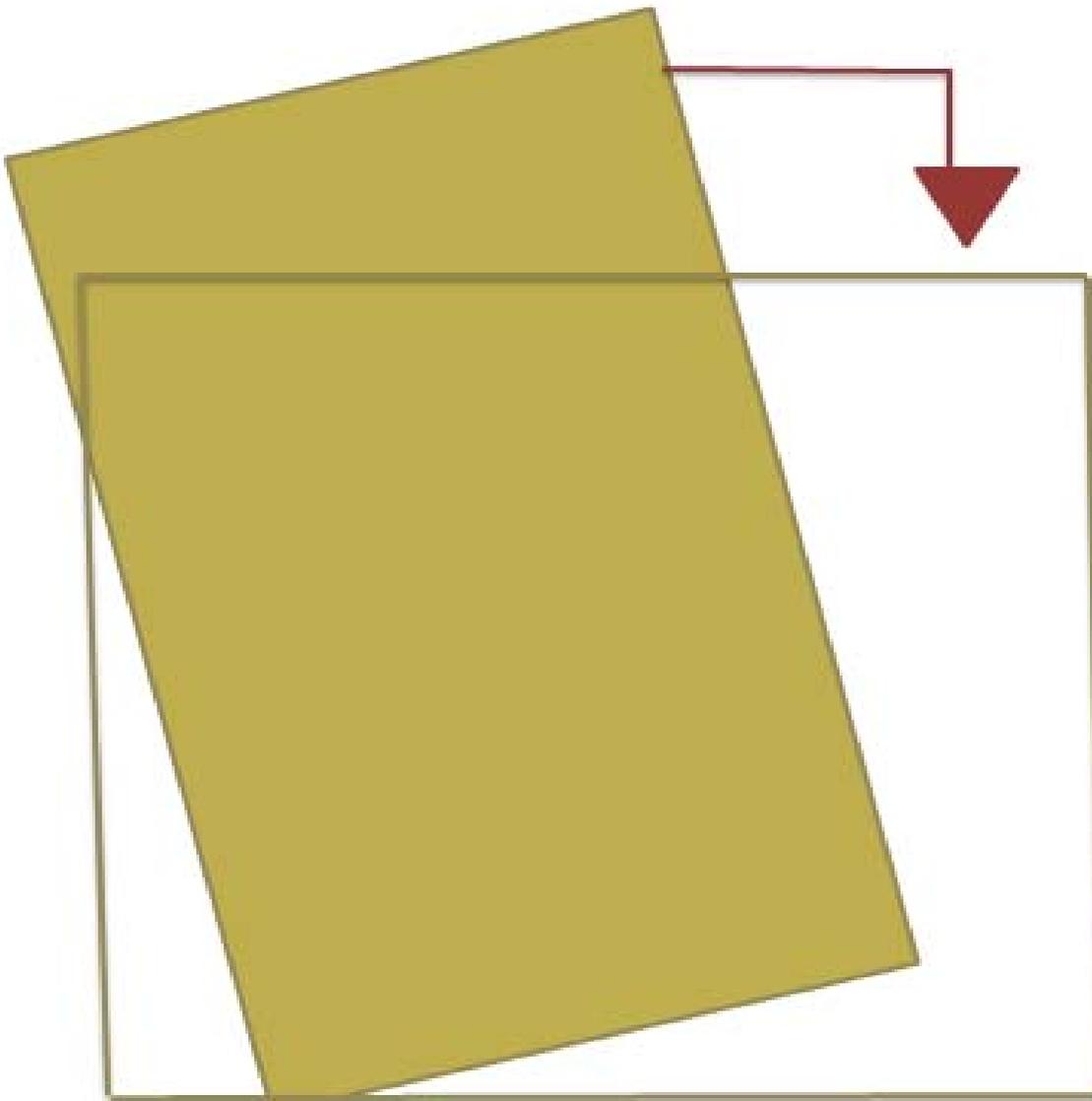


**ACCESO AL HORNO CREMATORIO**

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Este equipamiento se construyó en el 2008 es un crematorio privado desde entonces ha brindado servicio a la ciudad, en su interior se encuentra un horno crematorio, uno de los tres hornos más sofisticados de todo el país el cual da servicio cada vez más, es totalmente cerrado a diferencia de los otros crematorios que existen en la ciudad. También cuenta con una bodega lateral que es usada por el personal de mantenimiento para guardar su material de aseo. Tiene una sala de espera para las personas que acuden y esperan a que el cuerpo sea incinerado, cuenta también con bancas al interior y exterior donde todo es área jardinada y también sirve como estacionamiento.

En el lugar está proyectada una capilla, cuenta con servicio de alumbrado público, abastecimiento de agua potable y drenaje, pero no cuenta con un área especial de limpieza de las personas que se dedican y se encargan y se encargan de todo el proceso de incineración.



## CONCLUSIÓN

Se tomará en cuenta cada una de las carencias que existen en los sistemas análogos vistos, para realizar una buena propuesta, teniendo en cuenta una estructura organizacional en el espacio contando con todos los servicios ,tomado también en cuenta lugares donde se pueda sentar la gente a esperar la sepultura del difunto, así como manejando iluminación artificial en los andadores.

También en base a los análisis se vio la problemática que existe para llevar al difunto a la tumba, por medio de esta se propondrá una serie de avenidas dentro del cementerio , manejando un transporte interno para el difunto en el cual la carroza pueda llegar al lugar a donde se va a sepultar.

Tomar en cuenta las ligas entre los espacios ya que en los sistemas análogos había varios espacios que no tenían ligas y eso hacía que el flujo de los usuarios fuera más.

Manejar un mismo lenguaje arquitectónico para que el proyecto tenga un mejor estética en cuanto el los edificios asi como en el área de tumbas ya que en los sistemas análogos carencia de este lenguaje

## 1.2 SECUENCIA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	USUARIOS
Ser sepultado en el cementerio	DIFUNTOS
Sepultar a su familiar	DEUDOS
Administrar el cementerio municipal	ADMINISTRADOR
Llevar a cabo el proceso de exhumación e inhumación de cuerpos.	ENCARGADO DE ACTAS Y REGISTROS
Atender a usuarios y realizar papeleo del cementerio	SECRETARIA
Realizar las tumbas para los difuntos	ALBAÑIL
Enterrar a los difuntos	SEPULTEROS
Preparar cuerpos	MEDICO FORENCE
Realizar el aseo de las oficinas	AFANADORAS
Llevar al difunto hasta donde lo van a sepultar	CHOFER
Realizar la misa para el difunto	SACERDOTE
Vigilar el acceso al cementerio	VIGILANTE
Vigilar el cementerio dando rondines en el mismo	VELADOR

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<p><b>DIFUNTO.-</b> Este usuario es uno de las más importantes de este proyecto ya que es una de las personas que se inhuma dentro del cementerio municipal estas personas pueden ser desde recién nacidos hasta personas de la tercera edad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Lo velan</li> <li>• Le realizan misa</li> <li>• Lo trasladan hasta el lugar de la sepultura</li> <li>• Lo bajan de la carroza</li> <li>• Lo sepultan</li> </ul>	<p>Este usuario espera contar con un lugar adecuado donde lo puedan sepultar, con un buen espacio en el cual quepa su ataúd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataúd</li> <li>• Placa</li> </ul>	<p>Tumba Gavetas Nicho</p>	<p>andadores</p>
<p><b>DEUDOS.-</b> Este otro de los usuarios importantes en el proyecto ya que es el que va a utilizar la mayoría de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Va por el cuerpo</li> <li>• Realiza una certificación</li> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Realiza tramites de defunción</li> <li>• Lleva a preparar el cuerpo</li> <li>• Llevan a velarlo</li> <li>• Preparan algún alimento para familiares y amigos</li> <li>• Le realizan misa</li> <li>• Lo sepultan</li> <li>• Se retiran</li> </ul>	<p>Espera contar con un lugar donde le puedan brindar un servicio completo para que no se trasladen a varias partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sillón</li> <li>• Carro</li> <li>• Silla</li> <li>• Utensilios para cocinar</li> </ul>	<p>Administración  Preparación de Cuerpos  Sala de espera  Sala de velación  Baños  Estacionamiento  Capilla  Cocina</p>	<p>recepción  sala de espera  recepción  área de rezar  sala de velación  administración  sala de velación  cafetería</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<b>ADMINISTRADOR.-</b> es la persona encargada de llevar el control en el cementerio municipal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Se registra</li> <li>• Verifica datos pendientes</li> <li>• Acomoda papeleos administrativos</li> <li>• Realiza trabajos en computadora</li> <li>• Da expediente a el encargado de actas y registros</li> <li>• Se retira</li> </ul>	<p>Tener un espacio ligado con las áreas de de secretarias y el encargado de actas para poder llevar un buen control de los difuntos así como contar con un área para archivar todo el papeleos necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Archivero</li> <li>• Librero</li> <li>• Mesa de trabajo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Archivero</li> <li>• Inodoro</li> <li>• Lavabo</li> </ul>	<p>Administración Estacionamiento Baño administración</p>	<p>sala de Juntas recepción</p>
<b>ENCARGADO DE ACTAS Y REGISTROS.-</b> Es el personal encargado de llevar el control de las difuntos del panteón así como realizar las cartas de defunción, y verificar los trámites para la exhumación e inhumación de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Se registra</li> <li>• Verifica datos pendientes</li> <li>• Acomoda pápelo de alumnos</li> <li>• Realiza trabajos en computadora</li> <li>• Realiza las cartas de defunción</li> <li>• Revisa los trámites para inhumar y exhumar.</li> <li>• Se retira</li> </ul>	<p>Tener un espacio ligado con todas las áreas administrativas para poder llevar a cabo los trámites de los difuntos, así como contar con un área para archivar todo el pápelo necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Archivero</li> <li>• Librero</li> <li>• Mesa de trabajo</li> </ul>	<p>Oficina de Actas y Registros Estacionamiento Baño</p>	<p>cubículo secretaria sala espera</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<p><b>SECRETARIA.</b>-Esta personas es la encargada de brindar información a los usuarios que piden informes, así como realizar papeleo , y llevar a cabo los pagos de los servicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Se registra</li> <li>• Da información a usuarios</li> <li>• Realiza trabajos en computadora</li> <li>• Acomoda papeleo</li> <li>• Cobra servicios</li> <li>• Se retira</li> </ul>	<p>Espera contar con un cubículo amplio en el cual pueda desarrollar todas sus actividades, así como estar ligado con un área de reuniones y con las demás áreas administrativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio</li> <li>• Sillas</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Archivero</li> <li>• Computadora</li> </ul>	<p>cubículo de Información Y pago</p> <p>Estacionamiento</p> <p>Baño</p>	<p>administración</p>
<p><b>ALBAÑIL.</b>- Este usuario es el encargado de realizar las fosas, nichos, de los difuntos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Acude a bodega</li> <li>• Se cambia por su materia</li> <li>• Va con el administrador</li> <li>• Prepara sus instrumentos de trabajo</li> <li>• Realiza tumbas y nichos</li> <li>• Guarda su herramienta</li> <li>• Acude a bodega</li> <li>• Se retira</li> </ul>	<p>Espera contar con un lugar donde pueda guardar sus herramientas de trabajo, así como poder tener fácil acceso a los lugares donde realizara los trabajos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revolvedora</li> <li>• Cuchara</li> <li>• Pala</li> <li>• Pico</li> <li>• Cemento</li> <li>• Cubeta</li> <li>• Caja para el cemento</li> </ul>	<p>Tumba</p> <p>Bodega</p> <p>Baño</p> <p>Área de Checar</p> <p>Estacionamiento</p> <p>Vestidores</p>	<p>bodega</p> <p>checador</p> <p>administración</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<p><b>SEPULTUREROS.</b>- Estos se encargan de enterrar difunto un vez qque haya llegado al lugar de su sepultura , estas personas pueden ser del sexo masculino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Va a bodega</li> <li>• Prepara sus instrumentos de trabajo</li> <li>• Se cambia</li> <li>• Espera al difunto para sepultarlo</li> <li>• Pone el patín en el ataúd</li> <li>• Baja el ataúd</li> <li>• Lo sepulta</li> <li>• Pone su placa</li> <li>• Se retira</li> </ul>	<p>Espera contar con un lugar donde pueda guardar todo su herramienta así como tener fácil acceso al mismo para realizar su trabajo más cómodo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patín para sepultar</li> <li>• Pala</li> </ul>	<p>Tumba</p> <p>Bodega</p> <p>Vestidores</p> <p>Baño</p>	<p>Bodega</p>
<p><b>MÉDICO FORENSE.</b>- Son los usuarios que se encargan de recibir el cuerpo y prepararlo para que después lo puedan velar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Se cambia</li> <li>• Prepara instrumentos de trabajo</li> <li>• Recibe el cuerpo</li> <li>• Lo prepara</li> <li>• Lo entrega</li> <li>• Guarda instrumentos de trabajo</li> <li>• Se cambia</li> </ul>	<p>Espera contar con un área muy amplia donde pueda realizar sus servicios sin dificultad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisturí</li> <li>• Plancha para preparar el cuerpo</li> <li>• Tarja</li> <li>• Locker</li> <li>• Mobiliario</li> </ul>	<p>Estacionamiento</p> <p>Vestidor</p> <p>Recepción de cuerpos</p> <p>Área lavado</p>	<p>Sala de espera</p> <p>Recepción</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<p><b>AFANADORAS.</b>- Son los usuarios que asean todas las instalaciones y recoge los desechos generados en el lugar, así como acomodar el mobiliario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseo integral de las oficinas de atención al público, oficinas privadas, área de cajas, bóvedas y servicios.</li> <li>• Limpieza total de los vidrios puertas y ventanas.</li> <li>• Realizar tareas que le sean asignadas por su jefe inmediato y así garantizar un trabajo de calidad</li> <li>• Se cambia</li> </ul>	<p>Tener un lugar estratégico donde pueda guardar y lavar sus utensilios de aseo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodega</li> <li>• Silla</li> <li>• Mesa</li> <li>● Mueble para guardar utensilios de trabajo</li> <li>• Papelería</li> <li>• Librería</li> <li>• Papelería</li> <li>• Jabón</li> <li>• Utensilios de trabajo</li> </ul>	<p>Bodega de mantenimiento</p> <p>Vestidores</p>	<p>cuarto de aseo</p>

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<b>CHOFER.</b> - Este usuario se encarga llevar al difunto al lugar donde lo van a sepultar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Espera al difunto</li> <li>• Lo suben a la carroza</li> <li>• Lo traslada al lugar donde lo van a sepultar</li> <li>• Lo bajan</li> <li>• Se retira</li> </ul>	Este usuarios espera contar con andadores amplios en el cual pueda llevar al difunto a su destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carroza</li> <li>• Móvil para ataúd</li> </ul>	Estacionamiento	caseta de vigilancia
<b>SACERDOTE.</b> - Este es una de las personas que se encarga de impartir la misa de cuerpo presenta al difunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Prepara todo para la misa</li> <li>• Se viste</li> <li>• Imparte la misa</li> <li>• Recoge todo de la misa</li> <li>• Se desviste</li> <li>• Se retira</li> </ul>	Espera contar con un lugar donde pueda guardar todos sus instrumentos de misa, un lugar donde se pueda vestir, así como un espacio adecuado donde pueda impartir misa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa</li> <li>• Vestidor</li> <li>• Altar</li> <li>• Silla</li> <li>• Micrófono</li> <li>• Incienso</li> <li>• Veladoras</li> </ul>	Capilla  Presbiterio  Confesionario	Vestidores
<b>VELADOR.</b> - cuida el lugar por la noche de que ninguna persona entre una vez que se cerró el lugar y pueda ocasionar algún problema en el lugar, para que no sea inseguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llega</li> <li>• Se estaciona</li> <li>• Se pone en su puesto</li> <li>• Realiza rondines en la noche</li> <li>• Revisa que no haya algún desperfecto</li> <li>• Cambia de turno con el vigilante</li> </ul>	Tener un lugar donde pueda descansar después de realizar rondines, así como estar al pendiente de las personas que asisten a los funerales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silla</li> <li>• Mueble</li> <li>• Lámpara</li> <li>• Inodoro</li> <li>• Lavabo</li> <li>• Catre</li> </ul>	Caseta de Vigilancia	Andadores Estacionamiento

USUARIO	ACTIVIDAD	EXPECTATIVAS	MOBILIARIO	ESPACIO	LIGA
<p><b>VIGILANTE.</b> - Es la persona encargada de la seguridad del lugar, proporcionando ayuda en caso de una emergencia o ataque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestarle Seguridad a las instalaciones en general.</li> <li>• Estar pendiente de las personas extrañas que ingresen</li> <li>• Estar pendiente que la alarma funcione perfectamente y que esté funcionando en contacto con la policía</li> <li>• Imponer orden en las personas que solicitan el servicio o una información</li> <li>• Resguardar las instalaciones y personas.</li> </ul>	<p>Contar con el equipo necesario para salvaguardar la integridad de la sucursal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silla</li> <li>• Barra</li> <li>• Archivo</li> <li>• Pistola</li> <li>• Esposas</li> </ul>	<p>Caseta de Vigilancia</p>	<p>estacionamiento</p>

## 1.7 JERARQUIA DE ROLES

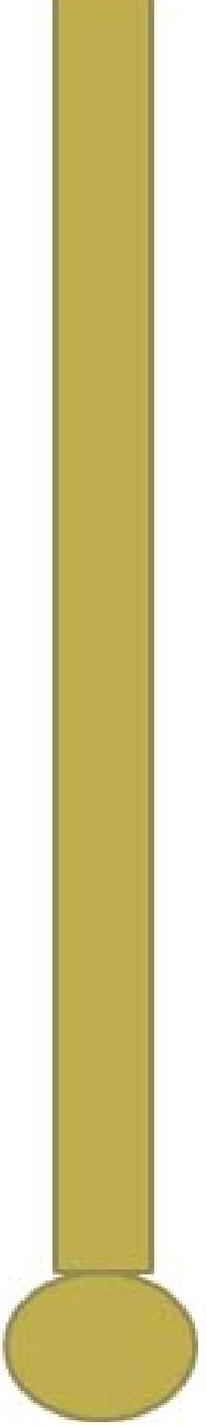
- 
- SER SEPULTADO
  - VELAR A SU FAMILIAR
  - ADMINISTRAR EL CEMENTERIO
  - LLEVAR ACABO EL PROCESO DE EXHUMACIÓN E INHUMACIÓN
  - ATENDER A USUARIOS Y REALIZAR PAPELEO EN EL CEMENTERIO
  - REALIZAR MISA PARA LOS DIFUNTOS
  - REALIZAR TÉ O CAFE PARA LO QUE AISTEN AL VELORIO



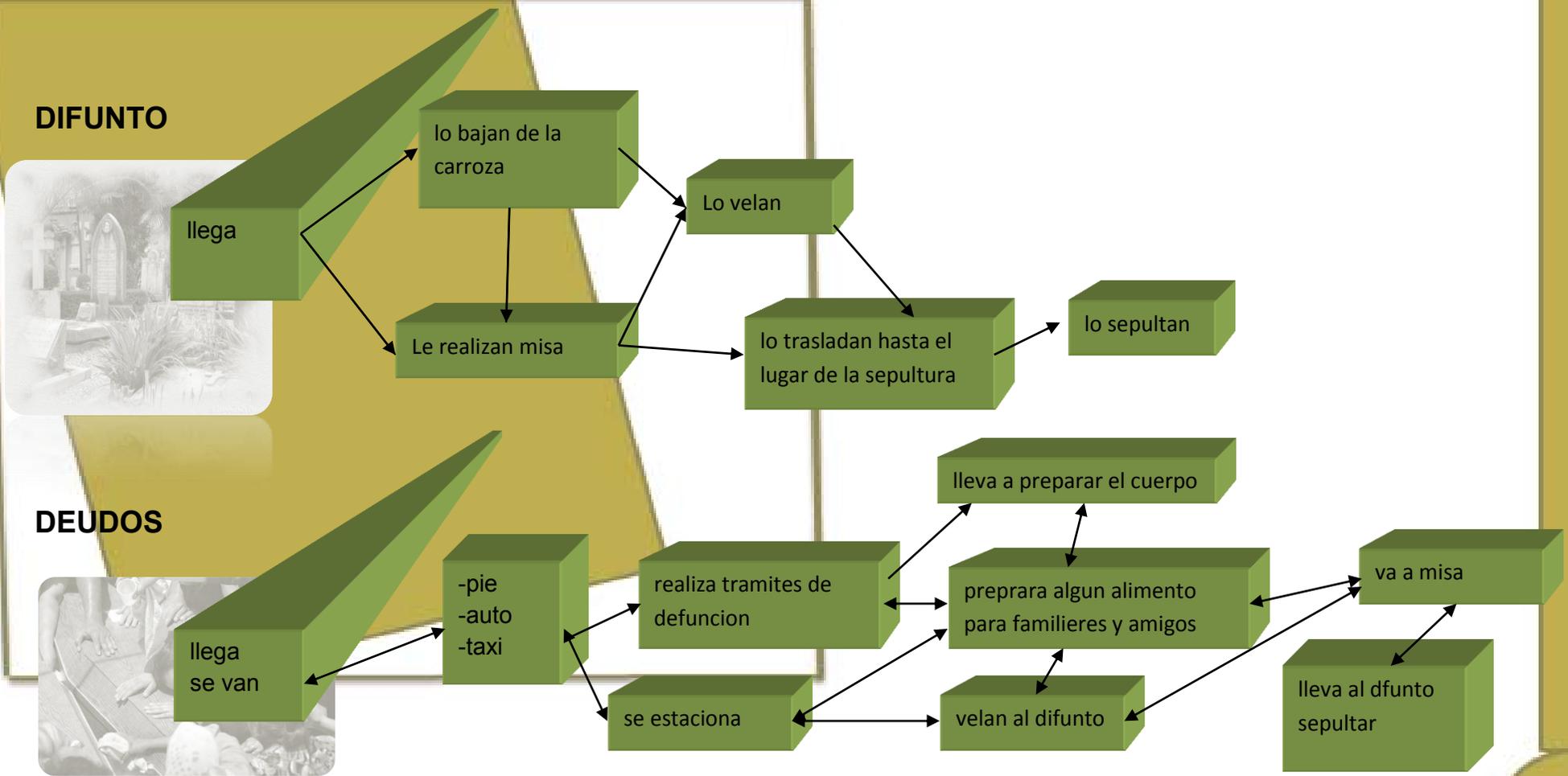
**CAPÍTULO 2**

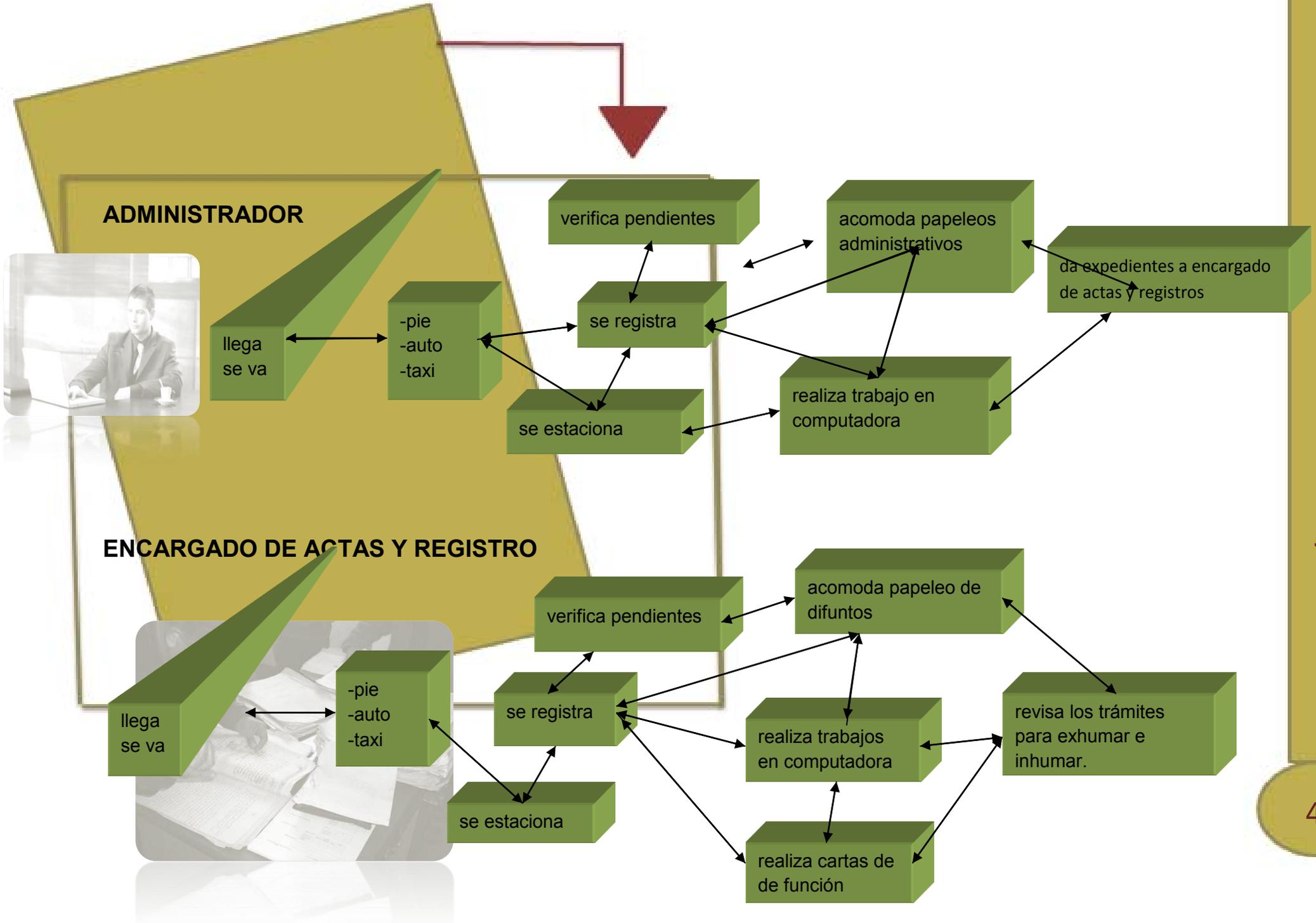
**ASPECTO**

**FUNCIONAL**

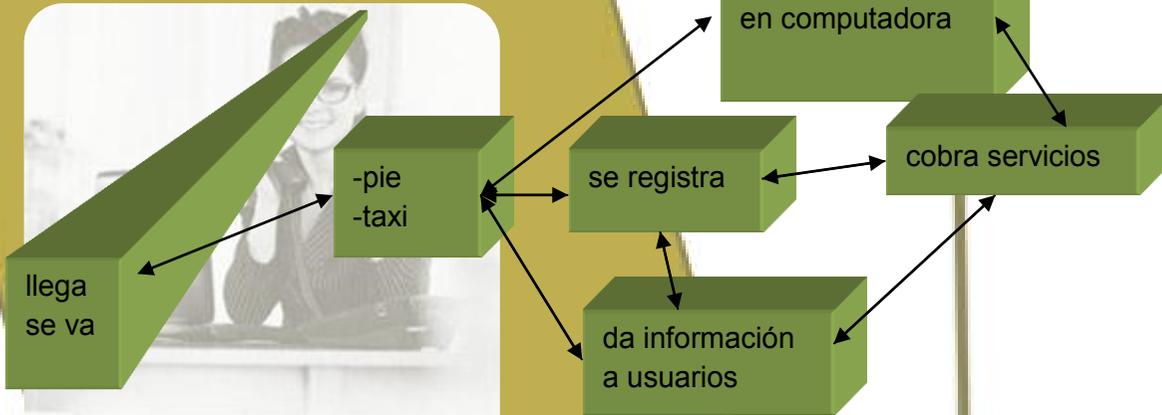


## 2.1 DIAGRAMAS DE FLUJOS





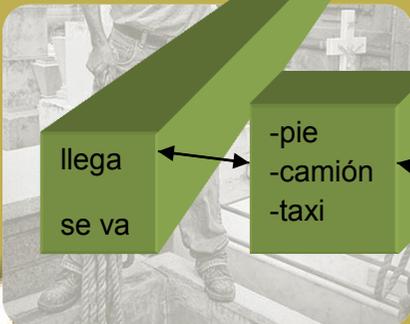
### SECRETARIA/ RECEPTIONISTA



### ALBAÑIL



### SEPULTERO



llega  
se va

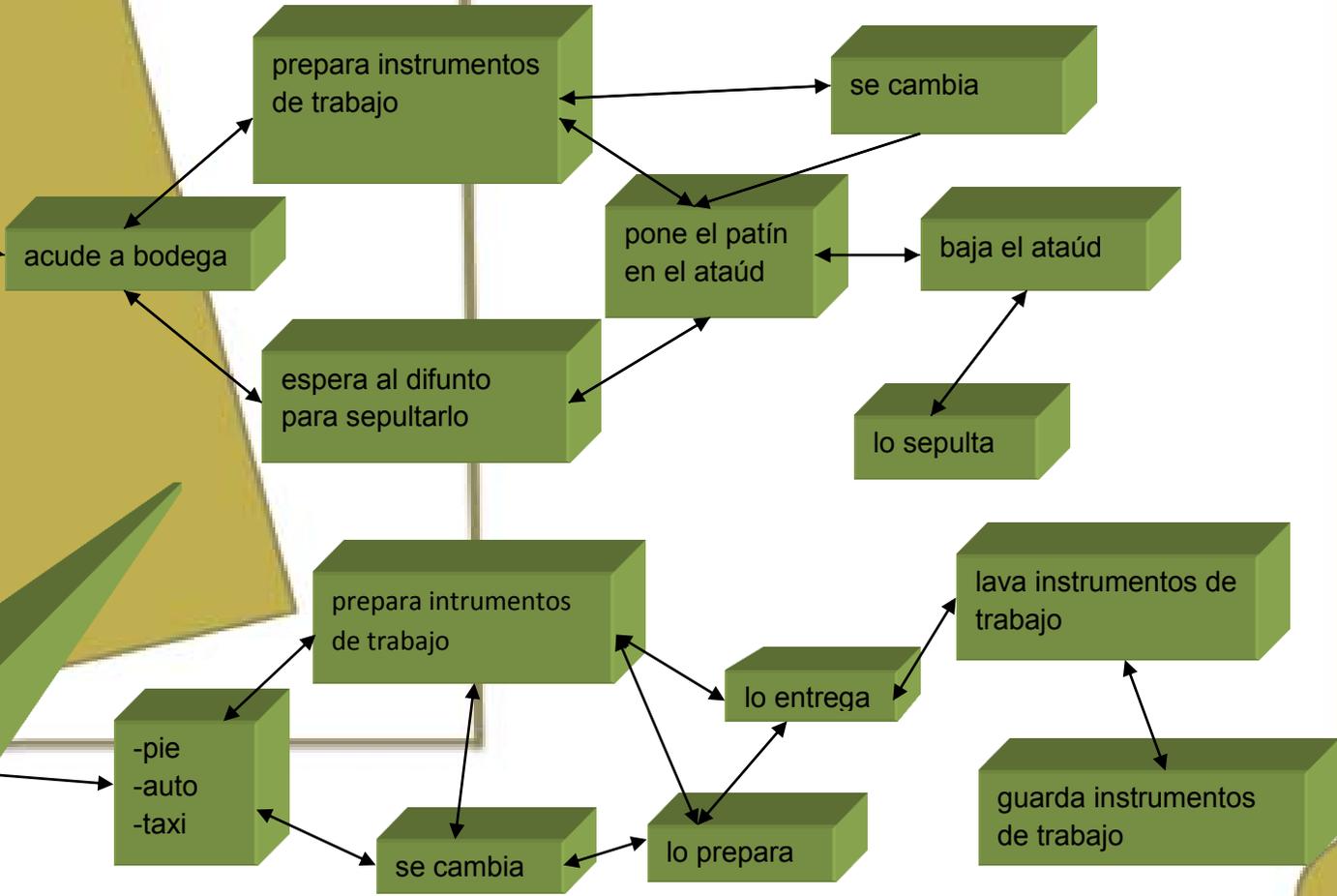
-pie  
-camión  
-taxi

### MÉDICO FORENSE



llega  
se va

-pie  
-auto  
-taxi



### AFANADORAS



llega se va ↔ -pie  
-taxi  
-camión

se registra

acude a bodega

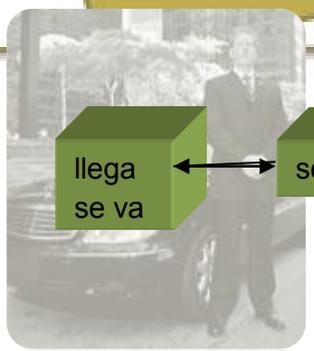
realiza aseo en exterior

Limpieza total de los vidrios puertas y ventanas.

Aseo integral de las oficinas de atención al público, oficinas privadas, área de cajas, bóvedas y servicios

• Realizar tareas que le sean asignadas por su jefe inmediato y así garantizar un trabajo de calidad.

### CHOFER



llega se va

se estaciona

espera al difunto

acude a administración

suben la carroza

lo baian

lo traslada al lugar donde lo van a sepultar

## SACERDOTE



llega  
se va

-auto  
-taxi  
-camión

se estaciona

prepara todo  
para la misa

se pone su  
túnica

imparte la  
misa

recoge todo  
lo de la misa

se quita  
su túnica

## VIGILANTE

-lega

-taxi  
-camión

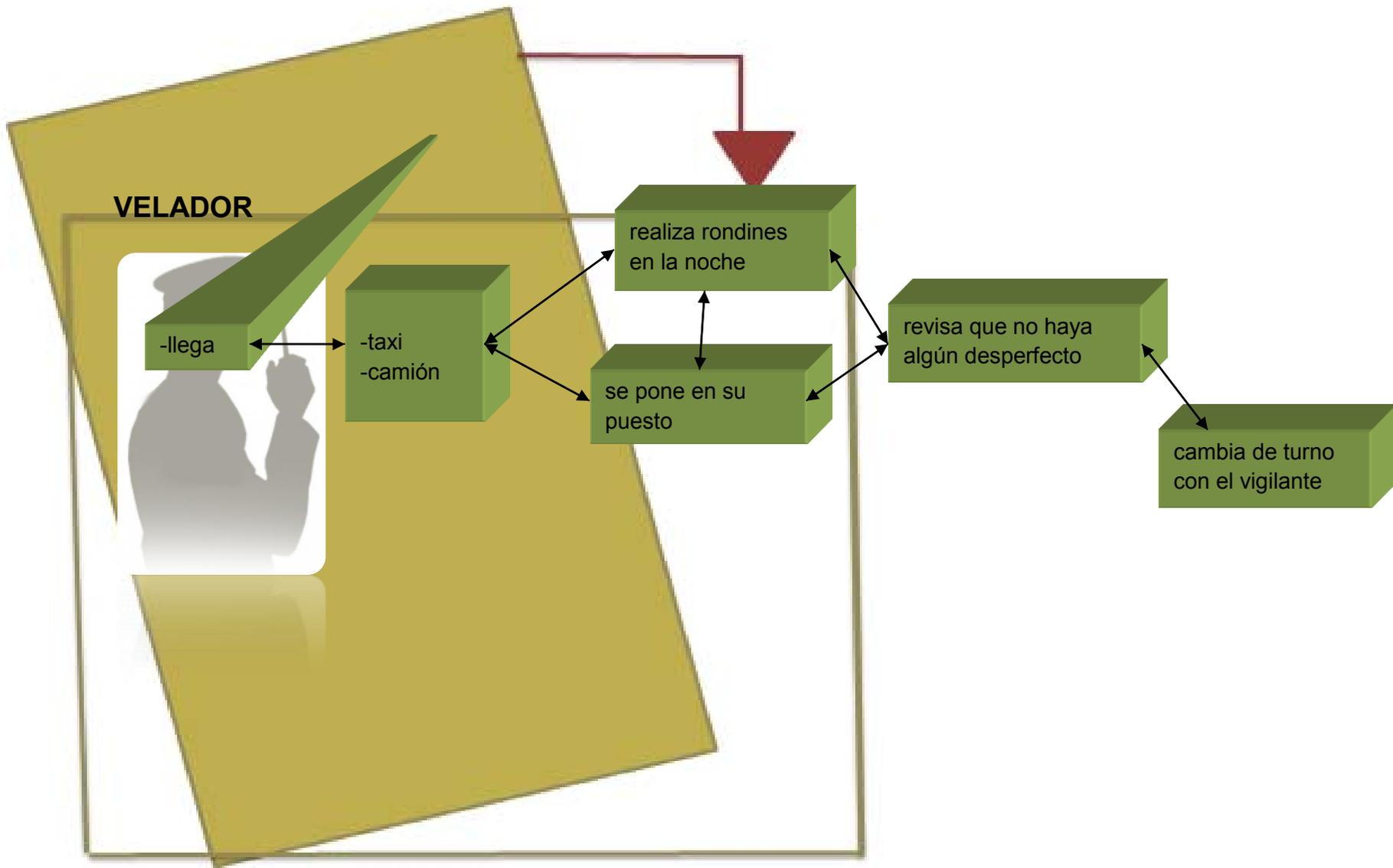
Estar pendiente de las  
personas extrañas que  
ingresen

Estar pendiente que la  
alarma funcione  
perfectamente y que esté  
funcionando en contacto  
con la policía

realizar tareas que se le sean asignadas por  
su jefe inmediato y así garantizar un trabajo  
de calidad

Imponer orden en las  
personas que solicitan el  
servicio o una información

Resguardar las  
instalaciones y personas

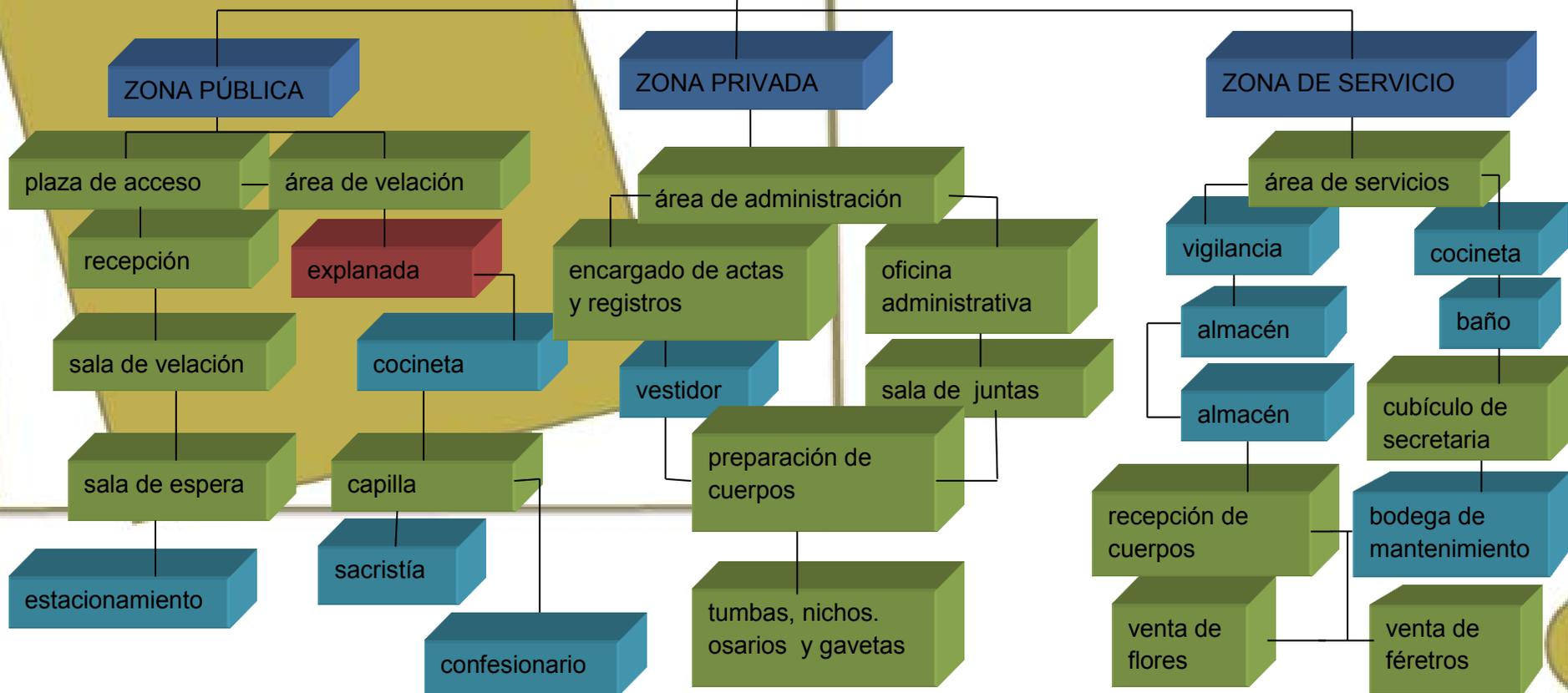


## 2.2 DIAGRAMA DE LIGAS



## 2.3 ÁRBOL DEL SISTEMA

### PANTEÓN MUNICIPAL EN ZACAPU MICHOACÁN



## 2.4 PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	2.70 M <sup>2</sup>
AREA MUERTA	0.52 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL	3.22 M <sup>2</sup>
ALTURA	2.30 M <sup>2</sup>
REQUISITOS CUALITATIVOS	
➔ ACCESO	XXXXXX
➤ LIGA INDIRECTA	XXXXXX
➔ LIGA DIRECTA	XXXXXX
⚙ ILUMINACION	XXXXXX
🌊 VENTILACION	XXXXXX
👁 RELACION VISUAL	

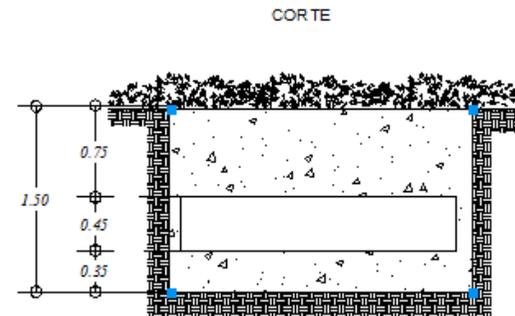
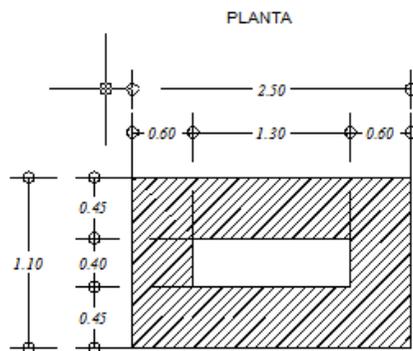
SER SEPULTADO



REQUISITOS TECNICO		
ILUMINACION ARTIFICIAL		☾
CONEXIONES ELECTRICAS		⊗
TELEFONO		⚠
T.V.		📺
INTERCOMUNICACION		📞
AIRE ACONDICIONADO		❄
INS. GAS		🔥
INS. HIDRAULICAS		🚰
INS. SANITARIA		🚽

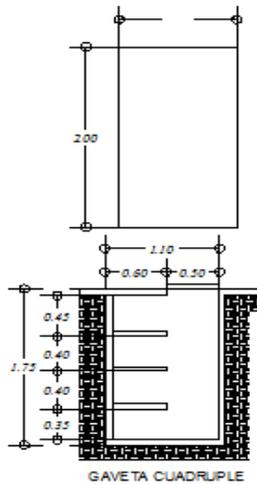
DETALLES TECNICOS

ESC 1:50

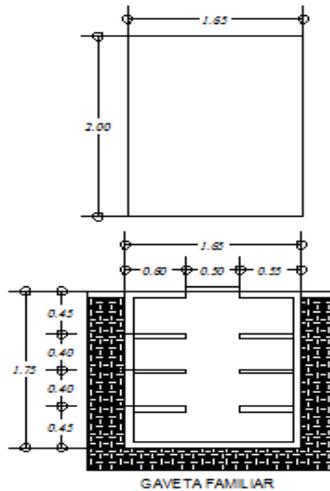
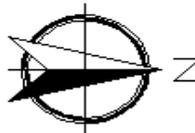


# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	0
AREA MUERTA	9.00m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	9.00m <sup>2</sup>
ALTURA	2.05 ml
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	
→ LIGA INDIRECTA	
→ LIGA DIRECTA	
☀ ILUMINACION	
~ VENTILACION	
👁 RELACION VISUAL	

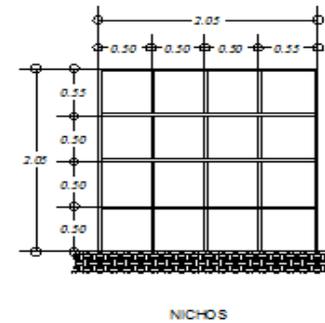


## GAVETAS Y NICHOS



REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	☀
CONEXIONES ELECTRICAS	⚡
TELEFONO	☎
T.V.	📺
INTERCOMUNICACION	📞
AIRE ACONDICIONADO	❄
INS. GAS	🔥
INS. HIDRAULICAS	💧
INS. SANITARIA	🚽

ESC 1:50



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	4.08m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	1.20m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	5.28m <sup>2</sup>
AL.TURA	3.09m <sup>2</sup>
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	
⇒ LIGA INDIRECTA	
→ LIGA DIRECTA	
ILUMINACION	
VENTILACION	
RELACION VISUAL	

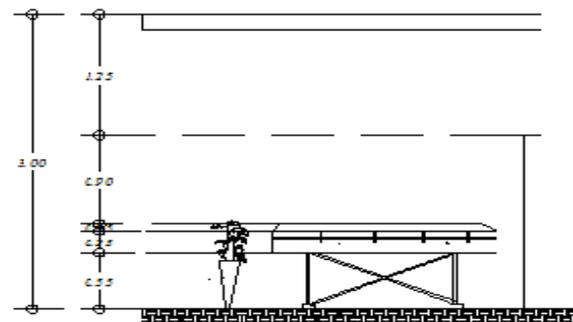
## VELACIÓN



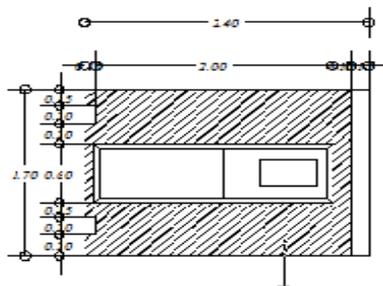
REQUISITOS TECNICO		
ILUMINACION ARTIFICIAL		
CONEXIONES ELECTRICAS		
TELEFONO		
T.V.		
INTERCOMUNICACION		
AIRE ACONDICIONADO		
INS. GAS		
INS. HIDRAULICAS		
INS. SANITARIA		

ESC 1:50 LIGA: SALA DE VELACION, AREA DE DESCANSO

### CORTE



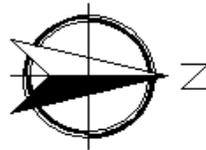
### PLANTA



# PATRONES DE DISEÑO

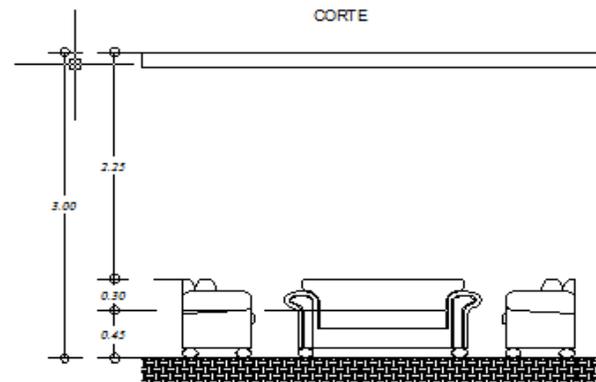
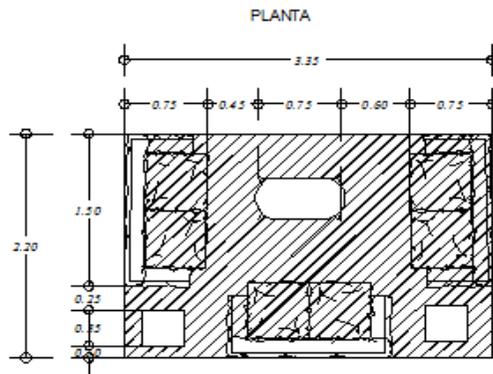
REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	3.70m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	4.72m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	8.42m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00m
REQUISITOS CUALITATIVOS	
ACCESO	
LIGA INDIRECTA	
LIGA DIRECTA	
ILUMINACION	
VENTILACION	
RELACION VISUAL	

## SALA DE VELACION



REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	
CONEXIONES ELECTRICAS	
TELEFONO	
T.V.	
INTERCOMUNICACION	
AIRE ACONDICIONADO	
INS. GAS	
INS. HIDRAULICAS	
INS. SANITARIA	

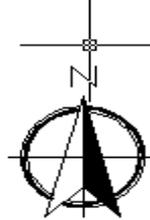
ESC 1:50 LIGA : AREA DE DESCANSO ,VELACION



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	2.34m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	1.34m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	3.68m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00m
REQUISITOS CUALITATIVOS	
ACCESO	
LIGA INDIRECTA	
LIGA DIRECTA	
ILUMINACION	
VENTILACION	
RELACION VISUAL	

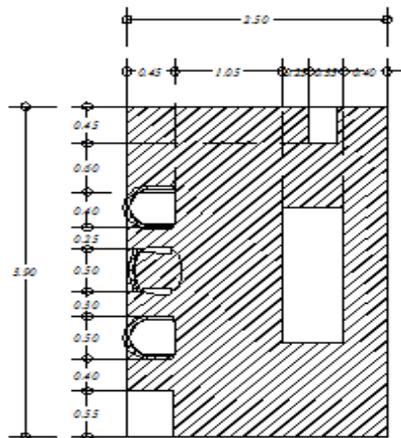
INPARTIR MISA



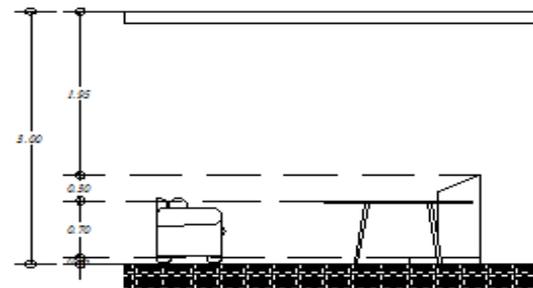
REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	
CONEXIONES ELECTRICAS	
TELEFONO	
T.V.	
INTERCOMUNICACION	
AIRE ACONDICIONADO	
INS. GAS	
INS. HIDRAULICAS	
INS. SANITARIA	

ESC 1:50 LIGA: NAVE, SALA DE DEFUNCIONES

PLANTA



CORTE



# PATRONES DE DISEÑO

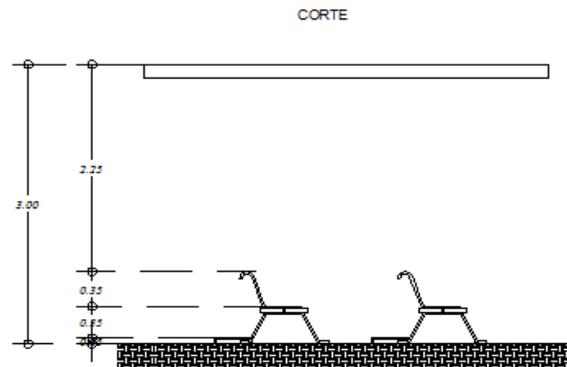
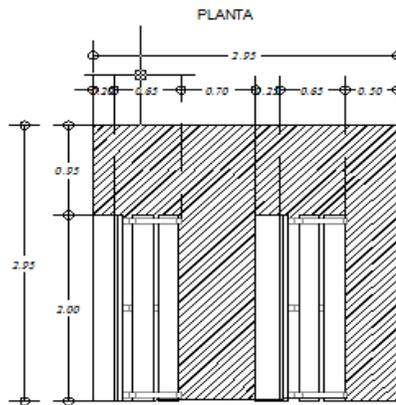
REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	1.33m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	3.40m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	4.73m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00
REQUISITOS CUALITATIVOS	
➔ ACCESO	
➔ LIGA INDIRECTA	
➔ LIGA DIRECTA	
☀ ILUMINACION	
🌊 VENTILACION	
👁 RELACION VISUAL	

ESCUCHAR MISA



REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	
CONEXIONES ELECTRICAS	
TELEFONO	
T.V.	
INTERCOMUNICACION	
AIRE ACONDICIONADO	
INS. GAS	
INS. HIDRAULICAS	
INS. SANITARIA	

ESC 1:50 LIGA: PRESBITERIO , SALA DE VELACION

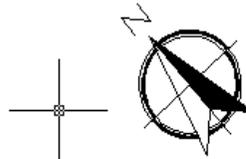


# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	
AREA MUERTA	
AREA TOTAL	
ALTURA	
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	
→ LIGA INDIRECTA	
→ LIGA DIRECTA	
☀ ILUMINACION	
~ VENTILACION	
👁 RELACION VISUAL	

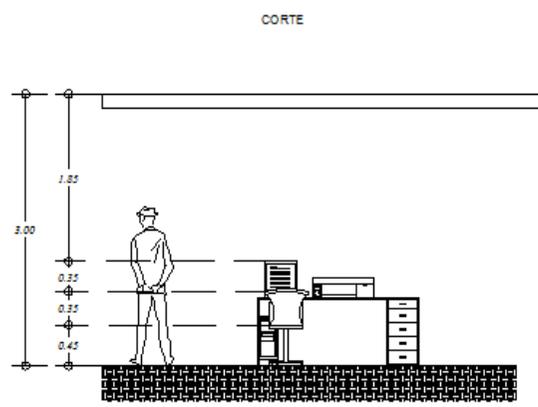
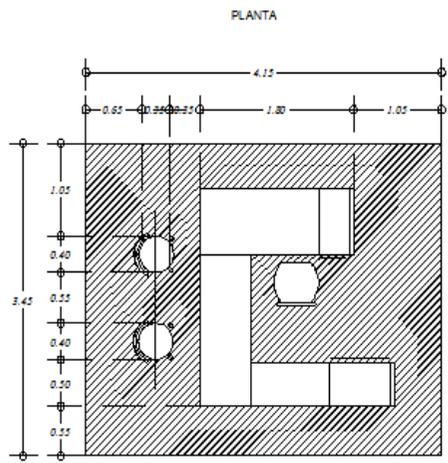
ADMINISTRAR EL CEMENTERIO

REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	☀
CONEXIONES ELECTRICAS	⊗
TELEFONO	☎
T.V.	📺
INTERCOMUNICACION	📞
AIRE ACONDICIONADO	❄
INS. GAS	⚠
INS. HIDRAULICAS	🚰
INS. SANITARIA	🚽



ESC 1:50

LIGA: SALA DE JUNTAS



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	3.85 m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	0.57m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	4.92m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00 ml
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	<input checked="" type="checkbox"/>
⇒ LIGA INDIRECTA	<input checked="" type="checkbox"/>
→ LIGA DIRECTA	<input checked="" type="checkbox"/>
☀ ILUMINACION	<input checked="" type="checkbox"/>
~ VENTILACION	<input checked="" type="checkbox"/>
👁 RELACION VISUAL	<input checked="" type="checkbox"/>

ATENDER A USUARIOS Y REALIZAR PAPELEO DEL CEMENTERIO

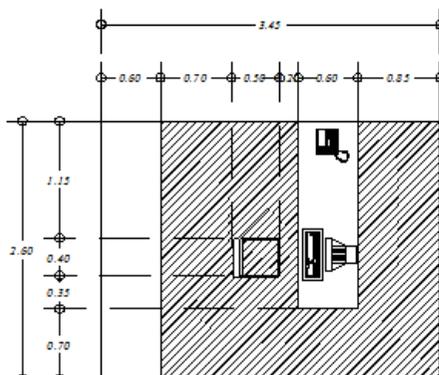
REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/>
CONEXIONES ELECTRICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
TELEFONO	<input checked="" type="checkbox"/>
T.V.	<input checked="" type="checkbox"/>
INTERCOMUNICACION	<input checked="" type="checkbox"/>
AIRE ACONDICIONADO	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. GAS	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. HIDRAULICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. SANITARIA	<input checked="" type="checkbox"/>



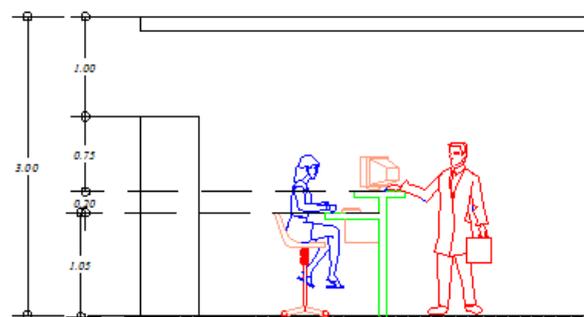
ESC 1:50

LIGA : ADMINISTRACION , SALA DE JUNTAS

PLANTA



CORTE



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	6.42m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	4.78m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	10.90m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00m
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	
→ LIGA INDIRECTA	
→ LIGA DIRECTA	
☀ ILUMINACION	
~ VENTILACION	
👁 RELACION VISUAL	

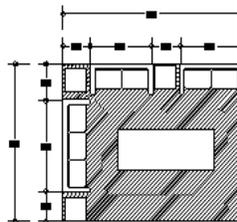
SALA DE ESPERA



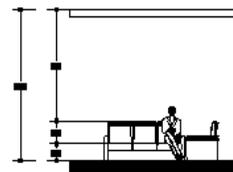
REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	
CONEXIONES ELECTRICAS	
TELEFONO	
T.V.	
INTERCOMUNICACION	
AIRE ACONDICIONADO	
INS. GAS	
INS. HIDRAULICAS	
INS. SANITARIA	

ESC 1:100 LIGA: SECRETARIA ,ADMINISTRACION

PANTA



CORTE



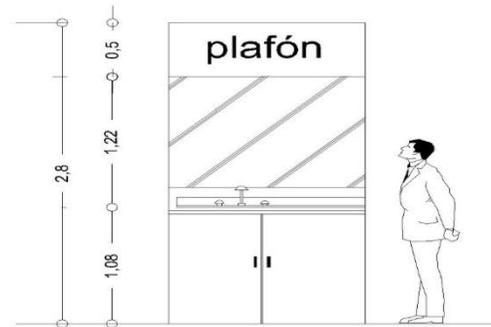
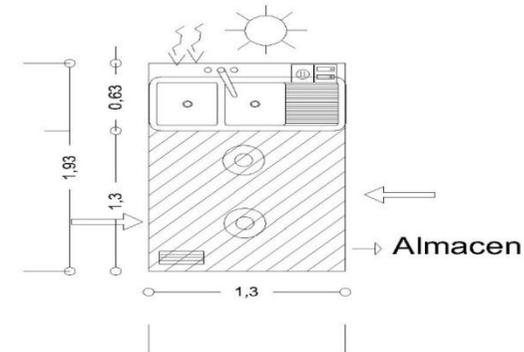
# PATRONES DE DISEÑO

## ACTIVIDAD: LAVAR UTENSILIOS Y ALIMENTOS

DATOS CUANTITATIVOS	
A. viva	1.69m <sup>2</sup>
A. muerta	0.81m <sup>2</sup>
A. total	2.50 m <sup>2</sup>
Altura	2.80 m

DATOS CUALITATIVOS	
☀ Iluminacion natural	✓
🌬 Ventilacion	✓
→ liga directa	✓
➡ acceso	✓
↔ relacion visual	✓

DATOS TECNICOS	
iluminacion artificial	⊙
coneccion electrica	⊕ ⊖
aire acondicionado	⊞
apagador escalera	⊞



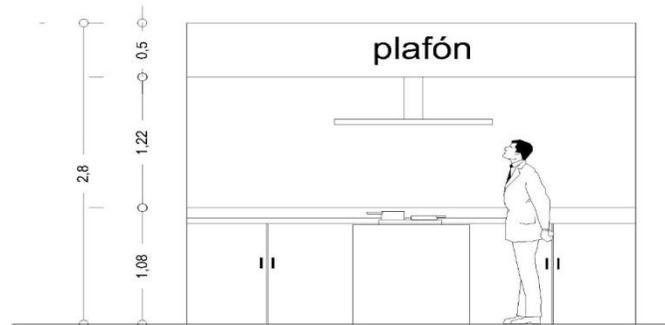
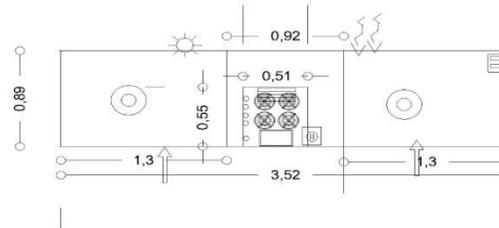
# PATRONES DE DISEÑO

## ACTIVIDAD: COCCIÓN DE LOS ALIMENTOS.

DATOS CUANTITATIVOS	
A. viva	2.85m <sup>2</sup>
A. muerta	0.28m <sup>2</sup>
A. total	3.13 m <sup>2</sup>
Altura	2.80 m

DATOS CUALITATIVOS	
Iluminacion natural	<input checked="" type="checkbox"/>
Ventilacion	<input checked="" type="checkbox"/>
liga directa	<input checked="" type="checkbox"/>
acceso	<input checked="" type="checkbox"/>

DATOS TECNICOS	
iluminacion artificial	
conecion electrica	
Extractor de humo	
apagador escalera	



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	6.12m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	4.78
AREA TOTAL	10.90m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00m
REQUISITOS CUANTITATIVOS	
→ ACCESO	
→ LIGA INDIRECTA	
→ LIGA DIRECTA	
ILUMINACION	
VENTILACION	
RELACION VISUAL	

INGERIR BEBIDAS Y ALIMENTOS

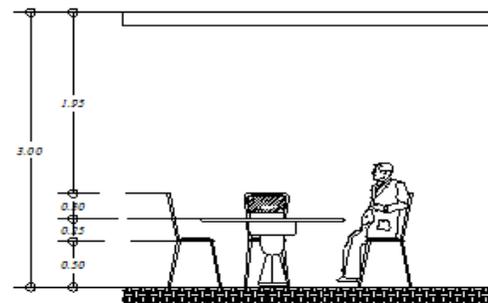
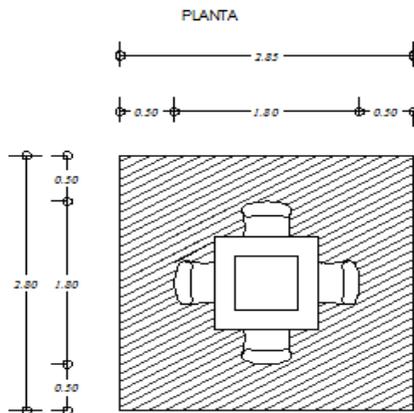
REQUISITOS TECNICO		
ILUMINACION ARTIFICIAL		
CONEXIONES ELECTRICAS		
TELEFONO		
T.V.		
INTERCOMUNICACION		
AIRE ACONDICIONADO		
INS. GAS		
INS. HIDRAULICAS		
INS. SANITARIA		



ESC 1:50

LIGA : COCINA , SALA DE VELACION

CORTE



# PATRONES DE DISEÑO

REQUISITOS CUANTITATIVOS	
AREA VIVA	1.95m <sup>2</sup>
AREA MUERTA	2.85m <sup>2</sup>
AREA TOTAL	5.55m <sup>2</sup>
ALTURA	3.00 ml
REQUISITOS CUALITATIVOS	
→ ACCESO	
➤ LIGA INDIRECTA	
➡ LIGA DIRECTA	
⚙ ILUMINACION	
🌀 VENTILACION	
👁 RELACION VISUAL	

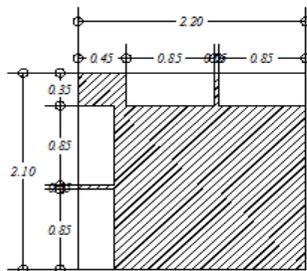
GUARDAR HERRAMIENTAS DE TRABAJO



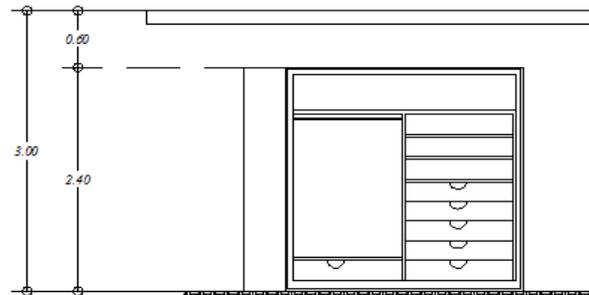
REQUISITOS TECNICO	
ILUMINACION ARTIFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/>
CONEXIONES ELECTRICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
TELEFONO	<input checked="" type="checkbox"/>
T.V.	<input checked="" type="checkbox"/>
INTERCOMUNICACION	<input checked="" type="checkbox"/>
AIRE ACONDICIONADO	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. GAS	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. HIDRAULICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
INS. SANITARIA	<input checked="" type="checkbox"/>

ESC 1:50 LIGA : ADMINISTRACION ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO

PLANTA



CORTE





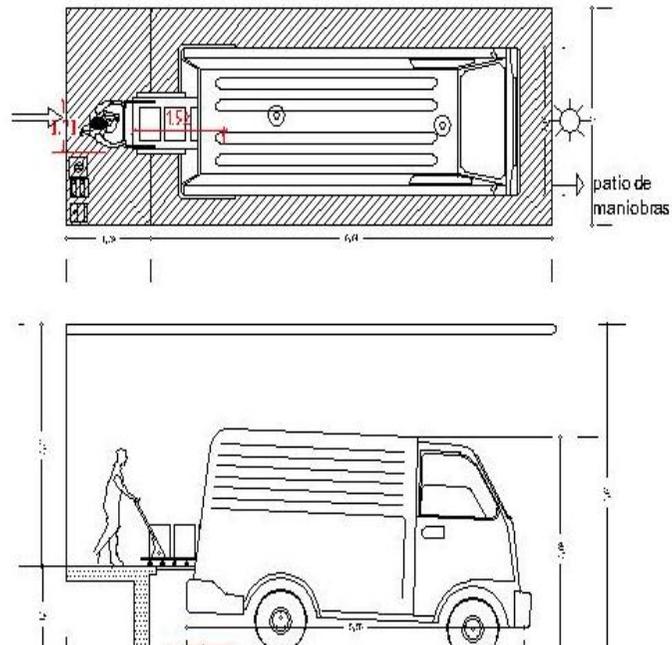
# PATRONES DE DISEÑO

## ACTIVIDAD: DEJAR MERCANCÍA

DATOS CUANTITATIVOS	
A. viva	11.72 m <sup>2</sup>
A. muerta	12.28 m <sup>2</sup>
A. total	24.00 m <sup>2</sup>
Altura	4.64 m

DATOS CUALITATIVOS	
☀ Iluminación natural	
➔ Ventilación	
➔ Liga directa	
➔ Acceso	
➔ Relación visual	

DATOS TÉCNICOS	
Intercomunicador	☒
Iluminación artificial	☒
Conexión eléctrica	☒
A pagador sencillo	☒
A pagador escalera	☒



### 3.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Este programa se hará bajo las normativas de SEDESOL , donde de acuerdo al número de habitantes que marca el rango mínimo donde establece la jerarquía urbana y nivel de servicio.

Según datos estadísticos Zacapu cuenta con 73,455 habitantes de acuerdo con este dato de deberá tener un cupo de 14,4872 m2 nichos, gavetas y tumbas.

CONCEPTO	N°	M2	TOTAL	M2
<b>TUMBAS</b>				
sencillas 50%	7,436			
<b>GAVETAS</b>				
cuádruples 20%	2,974.40			
familiares 20	2,974.40			
<b>NICHOS 20%</b>				
NICHOS 20%	1487.2			
<b>TOTAL</b>	14872			
<b>TUMBAS</b>				
sencillas	7,436	0.52		3866.72
<b>GAVETAS</b>				
cuádruples	2,974.20	3.79		11272.218
familiares	2,973	2.2		6540.6
<b>NICHOS</b>				
NICHOS	1,847	0.25		461.75
<b>TOTAL M2</b>				<b>22141.288</b>

CONCEPTO	N°	M2	TOTAL	M2
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>				
sala de juntas				46.66
cubículo de secretaria				27.12
administración				49
sala de espera				65.44
encargado de actas				49
baños				23.25
archivo				40
almacén				23.05
				323.52
			<b>TOTAL DE M2</b>	<b>647.04</b>
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>				
bodegas				12.67
vestidores				3.23
almacén				65.43
cuarto de máquinas				18.6
venta de flores				33.95
venta de féretros				33.95
cocina				14
			<b>TOTAL DE M2</b>	<b>181.83</b>
<b>SERVICIOS FUNERARIOS</b>				
salas de velación				576.92
capilla				244.8
preparación de cuerpos				145.01
			<b>TOTAL DE M2</b>	<b>966.73</b>
<b>CIRCULACIONES EN ÁREAS INTERIORES</b>				
ESTACIONAMIENTO 29 CAJONES				1900
				662.5
			<b>SUB TOTAL DE M2</b>	<b>1962.5</b>
			<b>GRAN TOTAL</b>	<b>25899.388</b>



**CAPÍTULO 3**  
**ASPECTO**  
**FÍSICO**

### 3.1 ASPECTO FÍSICO



MAPA DEL ESTADO DE MICHOACAN



## ZACAPU



MAPA DEL ESTADO DE ZACAPU

Se estima que fue hace más de mil años cuando llegó una tribu encabezada por Ire-Ticateme y conquistaron la población vecina de Naranxán, gobernada por Zirán-Zirán-Camaru. Tenían como deidad principal a la diosa Curicaveri y pronto empezaron a expandirse y controlar la región hasta llegar a las orillas del lago de

Pátzcuaro, en donde fundaron entre otros pueblos, Tzintzuntzan, que fue su capital y posteriormente se convertiría en el centro del gran Imperio Tarasco.

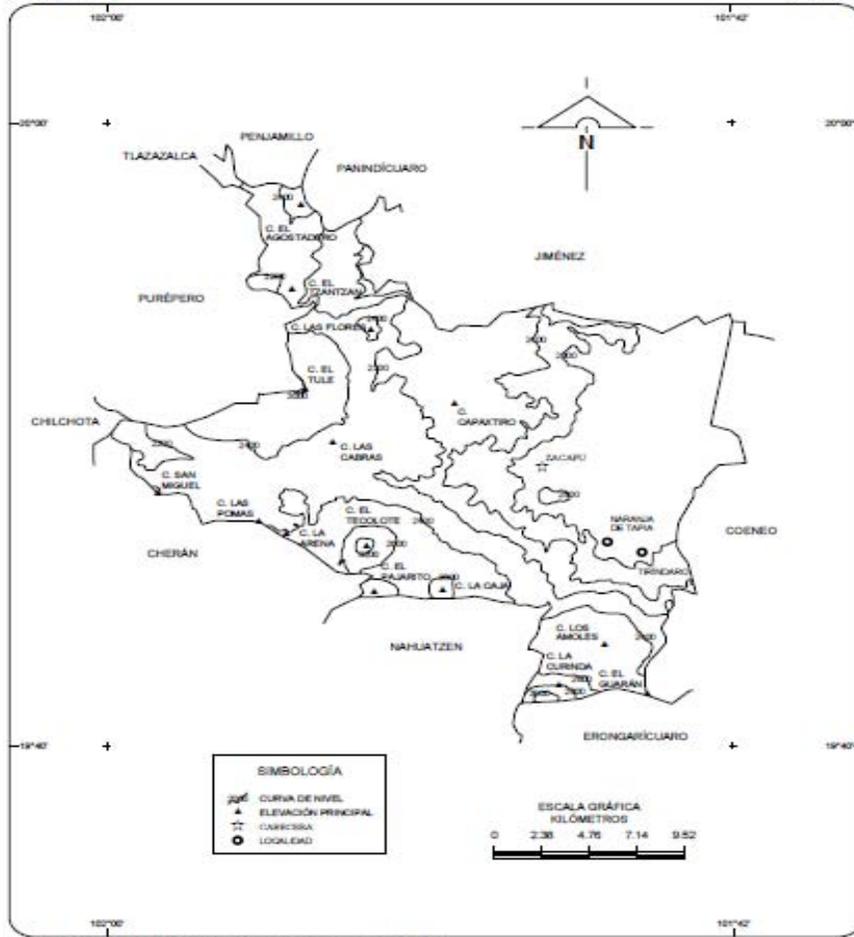
Por lo anterior Zacapu es considerado como el primer asiento de la raza purhépecha, que más tarde poblaría todo lo que hoy es Michoacán y parte de Guanajuato y Querétaro.

Según refieren las crónicas, en 1548 Fray Jacobo Daciano, de la orden de los franciscanos, fundó el actual Zacapu, atendiendo una disposición dada por el Virrey Antonio de Mendoza.

Durante el virreinato, los españoles lo constituyeron en República de Indios y fue entregado en encomienda a Hernando Jerez. Zacapu fue centro de luchas importantes durante la guerra de Independencia. Inmediata a la población de Zacapu, existía una laguna desecada a fines del siglo XIX, en dicha laguna había un islote llamado Jaujilla, que fue fortificado por los insurgentes y en el que se estableció una Junta de Gobierno que trató de controlar la acción de todos los partidos insurgentes, después de la disolución del Congreso que había convocado Morelos. En esta región de Zacapu, operó Don Eustaquio Arias, sostenedor del federalismo durante los años de 1829 a 1844.

## Orografía

## Mapa 2



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:250 000.  
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000 (última edición).

## Localización

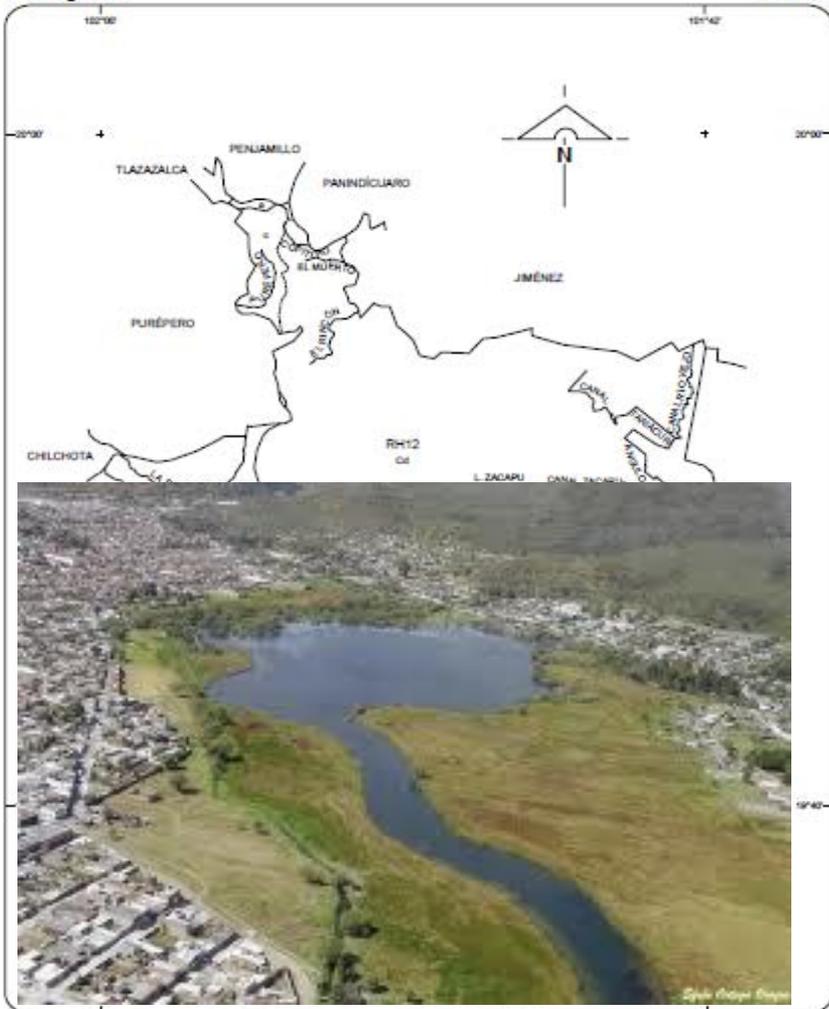
Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°49' de latitud norte y 101°47' de longitud oeste, a una altura de 1,990 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Jiménez, Penjamillo, Tlazazalca y Panindícuaro, al este con Coeneo, al sur con Nahuatzen, Cherán y Erongarícuaro, al oeste con Purépero y Chilchota. Su distancia a la capital del Estado es de 80 kms.

**Extensión.** Su superficie es de 455.96 Km<sup>2</sup> y representa el 0.77 por ciento del total del Estado.

**Orografía.** Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal y los cerros del Tecolote y Tule.

## Hidrografía

Mapa 6



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.  
FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000.

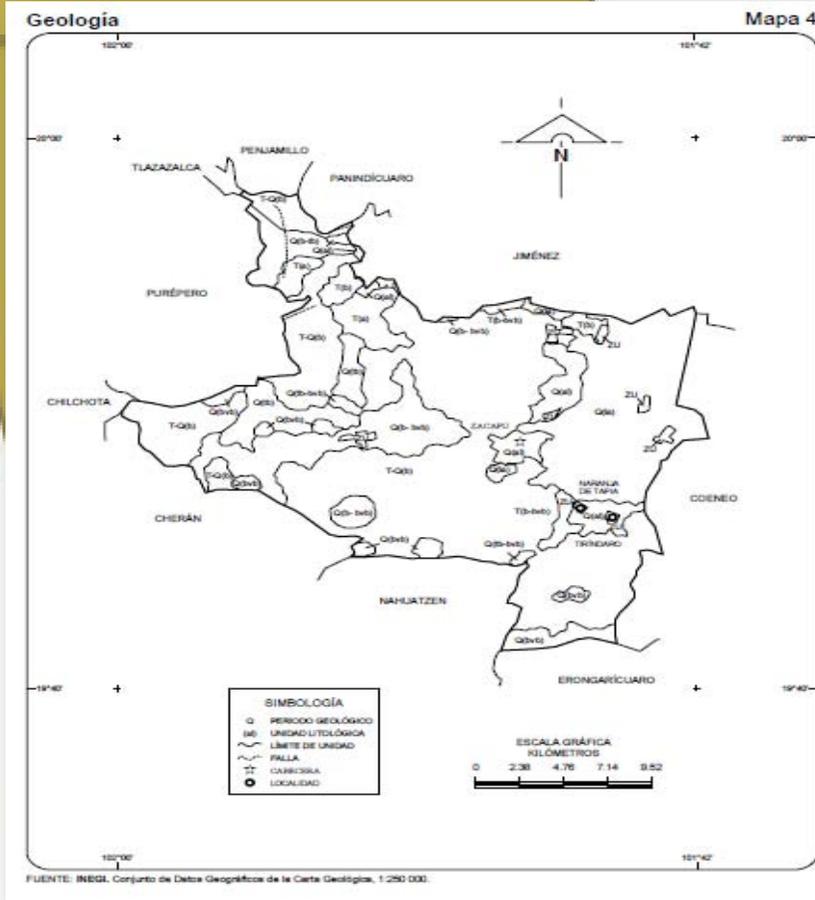
**Hidrografía.** Su hidrografía se constituye principalmente por el río Angulo, Laguna de Zacapu y Zarcita, manantiales y numerosos canales de riego.



**Clima.** Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,068.9 milímetros y temperaturas que oscilan entre 7.6 y 24.7 grados centígrados.

**Principales Ecosistemas.** En el municipio domina el bosque mixto, con pino, encino, aile y liquidámbar. Su fauna se conforma por zorro, cacomixtle, liebre, gato montés, tlacuache, zorrillo, coyote, comadreja y pato.





diversos.

**Características y Uso del Suelo.** Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, cuaternario, terciario y plioceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico y chernozem. Sus usos son primordialmente forestal y en menor proporción ganadera y agrícola.

### PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

**Religión.** La religión que predomina en este municipio es la Católica, seguida en menor escala por la Evangélica y la Judaica o Testigos de Jehová

**Servicios Públicos.** La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es:

Agua Potable	85%
Drenaje	85 %
Electrificación	95%
Pavimentación	75%
Alumbrado Público	90%
Recolección de Basura	70%
Mercado	80%
Rastro	80%
Seguridad Pública	70%
Edificios Públicos	85%
Panteón	85%
Parques y Jardines	70% <sup>12</sup>

**Recursos Naturales.** La superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino, la no maderable, es ocupada por matorrales

<sup>12</sup> <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm>



**ZACAPU** la ciudad, se puede dividir en 5 zonas:

La zona centro (4), la cual cuenta desde ya hace algunos años con un acceso bastante difícil, las zona habitacional (3) que tiene de hecho ese uso más alguno que se la haya añadido, la zona de apicultura(5) que se encuentra a las horillas del lago de Zacapu y por último se encuentra la zona de fruticultura y agricultura (1) que se encuentra en el poniente de la ciudad.

El terreno se encuentra ubicado 2 kilómetros a las afueras de Zacapu, y también fuera de las 5 zonas con las que cuenta esta entidad.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> arquitecto Jorge Aparicio Director Urbanismo Zacapu 26/09/12

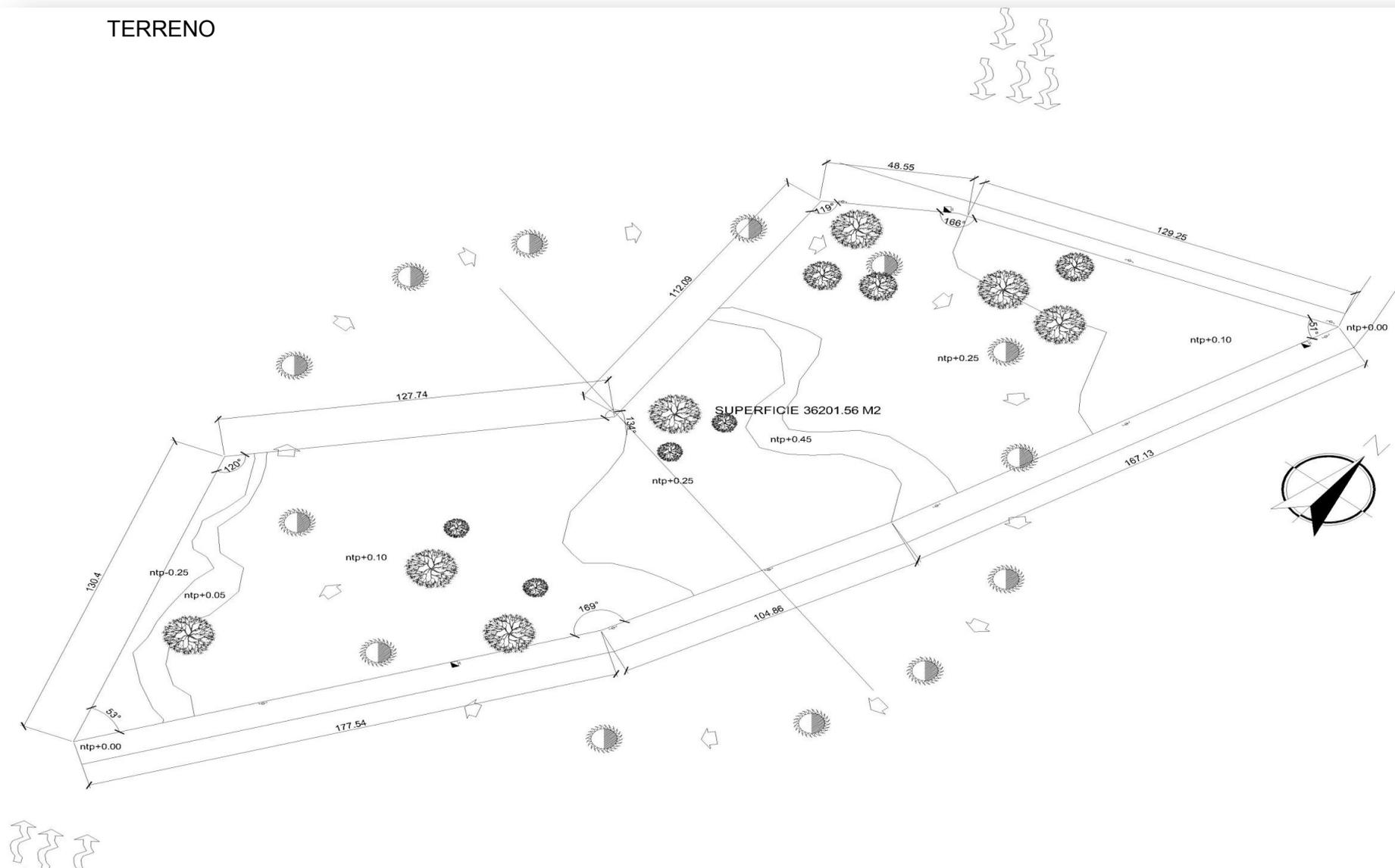
## 2 ANÁLISIS DEL TERRENO



VISTA AEREA DEL TERRENO

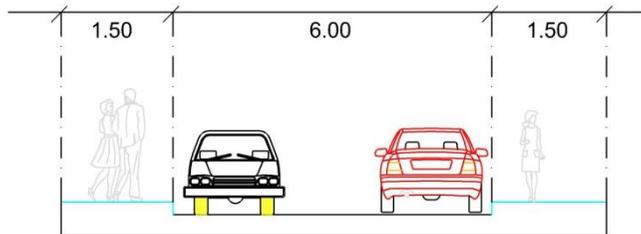


# TERRENO

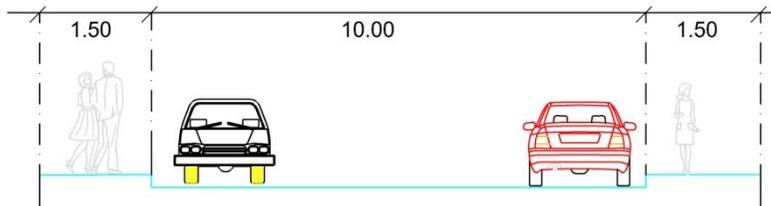


**Superficie del terreno:** la superficie con la que cuenta el terreno es 36201.56m<sup>2</sup>

**Niveles del terreno:** los niveles con los que cuenta el terreno son desde npt-0.25 hasta el npt+0.45



vialidades secundarias



vialidades primarias

**Posibles accesos:** las vialidades con las que cuenta son dos una primaria con 10 mts de ancho y una secundaria de 6.00mts.

**Preexistencias:** las preexistencias con las que cuenta son pinos, maleza, en el área perimetral del predio se encuentra bardeado con piedra de la región.

**Servicios con los que cuenta:** agua potable y luz (no cuenta con servicio de drenaje)

**Tipo de suelo:** suelo rocoso con capacidad de 5.4 ton/m<sup>2</sup>

### 3.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO



VISTA AEREA DEL TERRENO



ACCESO AL TERRENO

**CONFINACION DEL TERRENO.-** es un terreno donado por parte del gobierno municipal, la superficie del mismo es de 36,201.56 m<sup>2</sup>.

**CLIMATOLOGIA DEL TERRENO.-** Es templado con lluvias todo el año.

**VIENTOS DOMINANTES.-** De clasificación Cw y tiene vientos dominantes del noroeste, el aire es seco y transparente, la temperatura media anual es de 17 °C.

**GEOLOGÍA DEL TERRENO.-** En la región dominan las rocas ígneas, principalmente el basalto, con algunas evidencias de andesitas, riolitas y dacitas. Suelos tipo Feozem, Andosol y Vertisol.

**GRÁFICA PLUVIOMÉTRICA.-** Tiene una precipitación pluvial anual de 1,068.9 milímetros y temperaturas que oscilan entre 7.6 y 24.7 grados centígrados.

**FLORA Y FAUNA ENDEMICA.-** En el municipio domina el bosque mixto, con pino, encino, aile y liquidámbar. Su fauna se conforma por zorro, cacomixtle, liebre, gato montés, tlacuache, zorrillo, coyote, comadreja y pato.

**VIALIDADES .-** El terreno cuenta con una vialidad principal y una secundaria que están en “proceso de pavimentación”.

**COLINDANCIAS.-** Colinda con terrenos ejidales de donación, que se utilizara para proyectar casas de interés social a futuro.

**SITUACION LEGAL DEL PREDIO.-** Es un terreno donado por el gobierno municipal cuenta con todos los papeles legales, se encuentra en el procedimiento de hacer estudio de mecánica de suelos, y del levantamiento topográfico ya que es un terreno que donaron hace apenas 8 meses.



FACHADA LATERAL DEL TERRENO



PREEXISTENCIA DEL TERRENO

**PREEXISTENCIAS DEL TERRENO.-** El terreno cuenta con algunas bardas perimetrales de piedra y en algunas otras partes tiene alambre de púas para delimitar el terreno, tiene 2 postes de luz, cuenta con algunos árboles típicos de la región, así como matorrales, dentro del mismo.

**SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA.-** Este predio no cuenta con todos los servicios que brinda el municipio ya que se encuentra fuera de la mancha urbana , con el único servicio con el que cuenta es con luz y agua.

**FACTIBILIDAD DEL TERRENO DEL TERRENO.-** Este terreno es viable ya que antes de que este terreno se utilizara para el proyecto del cementerio municipal, el director de desarrollo urbano en conjunto con personal del H. Ayuntamiento hicieron varios estudios para ubicar el terreno y éste fue uno de lo que consideraron viables, ya que no se encuentra dentro de la mancha urbana , está fuera de los mantos acuíferos y fuera de zonas habitacionales ,no afecta a agricultura y la apicultura.



**CAPÍTULO 4**  
**ASPECTO**  
**LEGAL**



La normativa que rige este proyecto son las siguientes:

- Reglamento de panteones municipales de el estado de Michoacán.
- Ley de salud del estado de Michoacán.
- Código civil penal décimo séptimo.
- Secretaría de desarrollo social del estado de Michoacán.

#### 4.1 REGLAMENTO DE PANTEONES MUNICIPALES DEL ESTADO DE MICHOACÁN

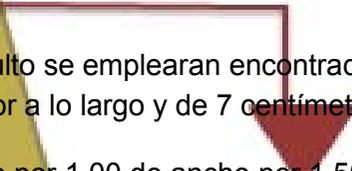
**Artículo 5.-** Las placas, lapidas o mausoleos que se coloque en los cementerios administrados por el municipio, quedaran sujetas a las especificaciones que señale el departamento de panteones en coordinación con el departamento de obras y servicios municipales, en el caso de que se construyan sobre fosas no podrán rebasar la dimensión de 2.20 m. De largo por 1 de ancho;

##### ESTABLECIMIENTO DE CEMENTERIO

**Artículo 6.-** El departamento de panteones, fijara las especificaciones generales de los distintos tipos de fosas, criptas o nichos que hubieren de construirse en cada cementerio, indicando la profundidad máxima que pueda excavar y los procedimientos de construcción.

En ningún caso las dimensiones de las fosas podrán ser inferiores a las siguientes:

- Para féretros especiales de adulto encortinados de tabique de 13 centímetros de espesor, serán de 2.50 metros de largo por 1.10 metros de ancho por 1.50 de profundidad, contada esta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros entre una fosa;

- 
- II. Para féretros de tamaño normal de adulto se emplearan encontrados de tumba que de 14 centímetros de espesor a lo largo y de 7 centímetros a lo ancho.
  - III. Las fosas serán de 2.25 metros de largo por 1.00 de ancho por 1.50 metros de profundidad, contada esta desde el nivel de calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros en cada fosa. y;
  - IV. Para féretros de tamaño normal, de adulto y empleando taludes de tierra, serán de 2.00 metros de largo por 1.00 metros de ancho por 1.50 de profundidad, contada esta a partir del nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros de cada fosa.

**Artículo 7.-** En los panteones futuros que están bajo la administración directa del municipio, se harán excavaciones de 12.20 metros de largo por 2.30 metros de ancho por 2.90 metros de profundidad, en las que se construyan hasta diez fosas con dimensiones de 2.30 metros de largo por 1.00 de ancho por 2.90 de profundidad, mediando entre ellas 0.20 metros de espesor, construido en block sólido y enjarre y las que tendrán capacidad para tres inhumaciones, debiendo quedar el féretro superior cubierto por una capa de tierra de 0.50 metros de espesor como mínimo, del suelo.

La separación entre módulos de fosa deberán ser de 1.50 metros para andadores y jardinería.

**Artículo 8.-** Los cementerios deberán contar con áreas verdes y zonas destinadas a la forestación.

**Artículo 9.-** El H. Ayuntamiento podrá autorizar la instalación de hornos crematorios solo en los panteones en que tal instalación no cause molestias a los vecinos.

**Artículo 10.-** Deberá preverse la existencia de nichos en columbrados adosados a las bardas de los cementerios, para alojar restos áridos o cremados, provenientes de fosas con temporalidad vencida.

## CEMENTERIO VERTICALES

**Artículo 11.-** A los cementerios verticales serán aplicables en lo conducente a las disposiciones que en materia de construcción de edificios establezca el reglamento y normas técnicas para la construcción en el municipio.

**Artículo 12.-** Las gavetas deberán tener como dimensión mínimas interiores 2.30 por 0. 80 metros de altura, y su construcción se sujetara a las siguientes reglas:

En todos los casos, las losas deberán estar a un mismo nivel por la carga superior, y en la parte inferior tendrán un desnivel hacia el fondo con el objeto de que los líquidos que puedan escurrir se canalicen por el drenaje, que al efecto debe construirse, hacia el suelo, en donde habrá una fosa séptica que los reciba.

**Artículo 13.-** Las gavetas deberán estar impermeabilizadas en su interior y en sus muros colindantes con las fachadas y pasillos de circulación.

**Artículo 14.-** Los nichos para restos áridos o cremados, tendrán como dimensiones mínimas las de 0.50 x 0. 50 metros de profundidad. **Artículo 15.-** Se podrán construir cementerios verticales dentro de los horizontales.

**Artículo 8",-** las formas y servicios que podrán prestar los cementerios o panteones son las siguientes:

- 1.- cremación;
- 11.- fosa o tumba;
- 111.- fosa común;
- iv.- gaveta;
- v.- cripta;

- vi.- nicho;
- v 11.- osario.

**Artículo 6º,-** En materia de concesión o creación de cementerios serán aplicables: la ley orgánica municipal, la ley de hacienda municipal, la ley de salud del estado, la ley de desarrollo urbano y aprovechamiento y territorio en el estado, el código penal del estado, el código civil vigente en la entidad y demás disposiciones de la materia.

**Artículo 41.-** Los panteones y cementerios municipales integraran con el personal que designe el presidente municipal y comprenderá:

- i.- administrador general;
- ii.- asesor jurídico;
- iii.-administrador del cementerio;
- iv.- auxiliares de oficina;
- v.- jefes de campo;
- vi.- sepultureros;
- vii. -personal de mantenimiento;
- viii.- los demás servidores públicos que serán necesarios a juicio del administrador general y con la autorización del presidente municipal.<sup>14</sup>

<sup>14</sup>

[www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MRLReg7.pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/MICHOACAN/Municipios/Morelia/MRLReg7.pdf) 12/10/12

## 4.2 LEY DE SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN

### CAPITULO IV

#### CEMENTERIOS, CREMATORIOS Y FUNERARIAS

**Artículo 175.-** Para los efectos de esta ley se considera:

- I.- Cementerios: el lugar destinado a la inhumación de los cadáveres y restos humanos;
- II.- Crematorios: las instalaciones destinadas a la incineración de cadáveres y restos humanos; y
- III.- Funeraria: el establecimiento dedicado a la prestación del servicio, venta de féretros, velación y traslado de cadáveres de seres humanos a los cementerios o crematorios.

**Artículo 176.-** para establecer un nuevo cementerio o crematorio se requiere de la verificación respectiva, conforme a las disposiciones legales aplicables.

**Artículo 177.-** El funcionamiento de los cementerios o crematorios estará sujeto a esta ley, otras disposiciones reglamentarias aplicables y las normas técnicas correspondientes.

**Artículo 178.-** la autoridad sanitaria competente verificará el establecimiento, funcionamiento, conservación y operación de cementerios en el estado de Michoacán de conformidad con lo que establezcan las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**Artículo 179.-** Los cementerios deberán contar con áreas verdes y zonas destinadas a reforestación.

**Artículo 180.-** La aprobación de las solicitudes de refrigeración, exhumación y cremación de cadáveres deberán ajustarse a las medidas de higiene y seguridad sanitaria que al efecto expida la autoridad sanitaria competente y las normas técnicas que dicte la secretaría de salud del gobierno federal.<sup>15</sup>

## 4.3 CÓDIGO CIVIL PENAL DECIMO SÉPTIMO DEL ESTADO DE MICHOACÁN

### VIOLACION DE LEYES SOBRE LAS INHUMACIONES Y EXHUMACIONES

**Artículo 280.-** Se impondrá multa de 3 días a seis meses y multa de 5 a cien mil pesos:

I.- sepulte o mande a sepultar un cadáver si en el orden de la autoridad que deba darla, o sin los requisitos que exijan los códigos civiles y sanitario o leyes especiales.

II.- al que oculte sin licencia correspondiente sepulte o mande sepultar un cadáver a la que se haya dado muerte violenta o que haya fallecido a consecuencia de golpes, heridas, u otras lesiones, si el reo sabia esta circunstancia.

<sup>15</sup> Ley publicada en la Sección Cuarta del Periódico Oficial, el jueves 1 de septiembre de 1994.

III.- al que exhume un cadáver sin los requisitos legales, o violación de derechos.

**Artículo 281.-** Se impondrá de seis meses a tres años de prisión y una multa de cincuenta mil pesos

I.- al que viole un túmulo, un sepulcro, una sepultura .

II.- al que profane un cadáver o restos humanos con actos de vilipendió, mutilación, obscenidad, o brutalidad.<sup>16</sup>

#### 4.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

**Artículo 42.-** Pasillos y corredores. las oficinas y locales comerciales de un edificio deberán tener salida a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o a las salidas a la calle. La anchura de los pasillos y corredores nunca será menor de un metro veinte centímetros.

**Artículo 46.-** Ventilación e iluminación. la ventilación e iluminación en los edificios para comercios y oficinas podrán ser naturales o artificiales; cuando sean naturales se observaran las reglas del capítulo sobre las habitaciones y cuando sean artificiales se deberán satisfacer las condiciones.

**Artículo 45.-** Servicios sanitarios. los edificios para comercios y oficinas deberán tener dos locales para servicios sanitarios por

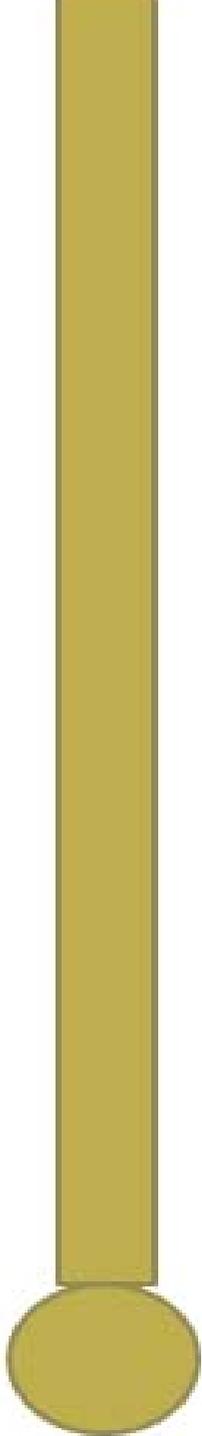
piso, uno destinado al servicio de hombres y otro al de mujeres, ubicados en tal forma que no sea necesario subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> [www.leyes.michoacan.gob.mx/destino/O2571fue.pdf](http://www.leyes.michoacan.gob.mx/destino/O2571fue.pdf) 13/10/12

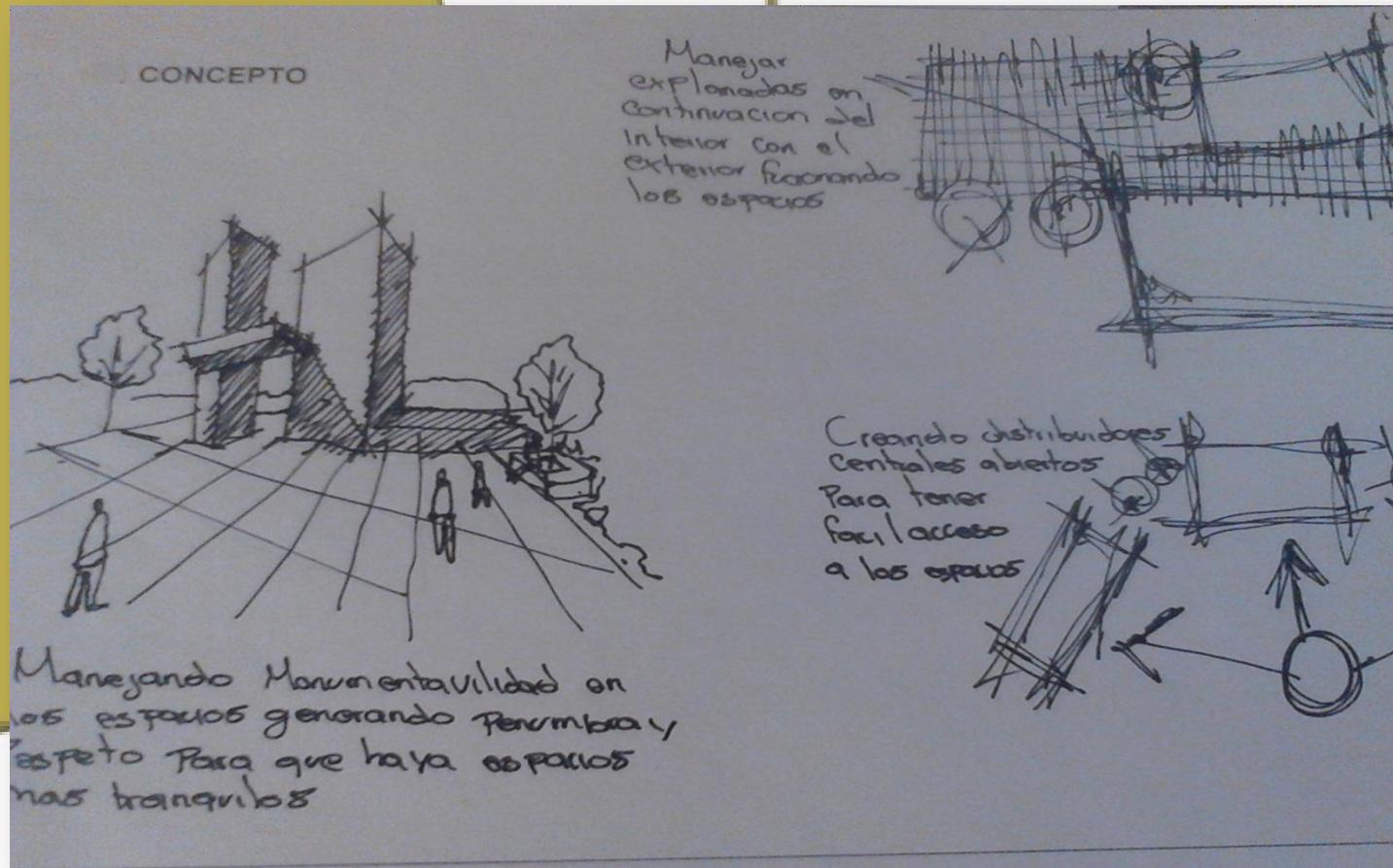
<sup>17</sup> [www.michoacan.gob.mx/index.php/temas/vivienda-desarrollo-de-infraestructura/112-reglamento-de-construccion](http://www.michoacan.gob.mx/index.php/temas/vivienda-desarrollo-de-infraestructura/112-reglamento-de-construccion) 13/10/12



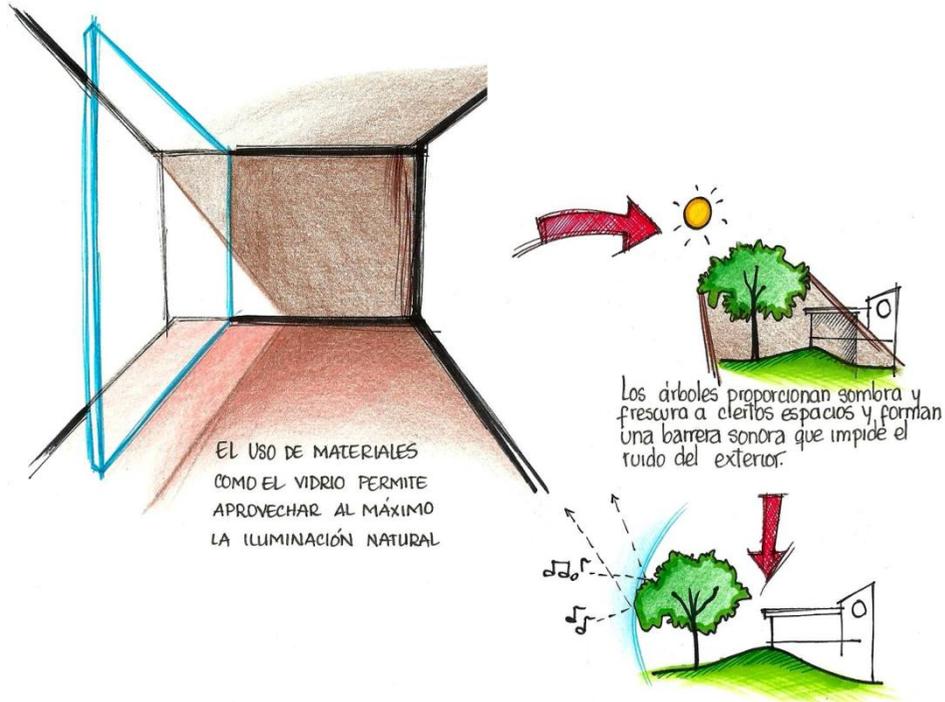
**CAPÍTULO 5**  
**ASPECTO**  
**CONCEPTUAL**



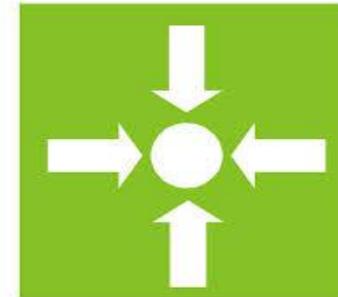
## 5.1 CONCEPTO



## 5.2 HIPÓTESIS



MODULACIÓN DE VANOS PARA QUE HAYA ORDEN EN EL PROYECTO



PUNTOS DE AFLUENCIA Y DISTRIBUIDORES CON ELEMENTOS DE REFERENCIA

## 5.3 ZONIFICACIÓN

### MEMORIA DESCRIPTIVA



Esta contará con distribuidor hacia las áreas de velación y capilla; manejando en ésta una fuente de agua orientada hacia el norte para se convierta en un área de tranquilidad y con el sonido del agua se experimente relajación.

En el área de preparación de cuerpos contará con una orientación hacia el norte para que el espacio sea templado, manejando una altura mayor en el área donde se preparan los cuerpos para que el espacio sea más térmico y más agradable



En ésta parte se manejarán dos tipos de alturas: una en la parte donde se encuentran los nichos, y otra en la parte del vestíbulo

esto con la finalidad de jerarquizar el espacio de mayor importancia, tener una orientación norponiente, con ésta orientación los espacios serán menos calurosos y más agradables para las personas que ingresen a ver a sus familiares.



La circulaciones contarán con una serie de elementos como arboles, vegetación, fuentes, y plazas de descanso para que los espacios sean más agradables, ya que es un área donde se tiene una serie de sentimientos encontrados. Por medio de los árboles generar sombras para que sea un espacio templado con un clima agradable.



En los espacio de ventas se manejan con una orientación norte y se encuentran ubicados en un lugar estratégico para que las personas no tengan que desplazarse mucho.

El área de vigilancia se encuentra ubicada al ingreso del panteón para tener un control más completo de las personas que entran y salen del cementerio.

El área de mantenimiento cuenta con un patio de maniobras para que las cargas y descargas de materiales sean más accesibles, manejando un área de comedor y vestidores para brindar un buen servicio al personal que laborará en el cementerio.



Cuenta con un patio central en la sala de espera para que se mas agradable la espera antes de ingresar con el administrador o el encargado de documentos, las oficinas cuentan con una vista hacia los jardines para evitar que las oficinas sean un área de estrés así mismo se encuentran orientadas hacia el norte.



En la terraza manejará en un espacio abierto entre la sala de velación para que este en contacto con el medio ambiente orientada hacia el norte.



Las salas de velación Cuenta con altura más elevada esto

con la finalidad de jerarquizar éste espacio, manejando jardines dentro de la sala de velación y en el exterior para que dentro de éste mismo espacio se más tranquilo y no haya mucha tensión dentro del mismo, manejando plafones deferentes tamaños para dejar marcado, tiene una orientación norte y está ligado a la cafetería.





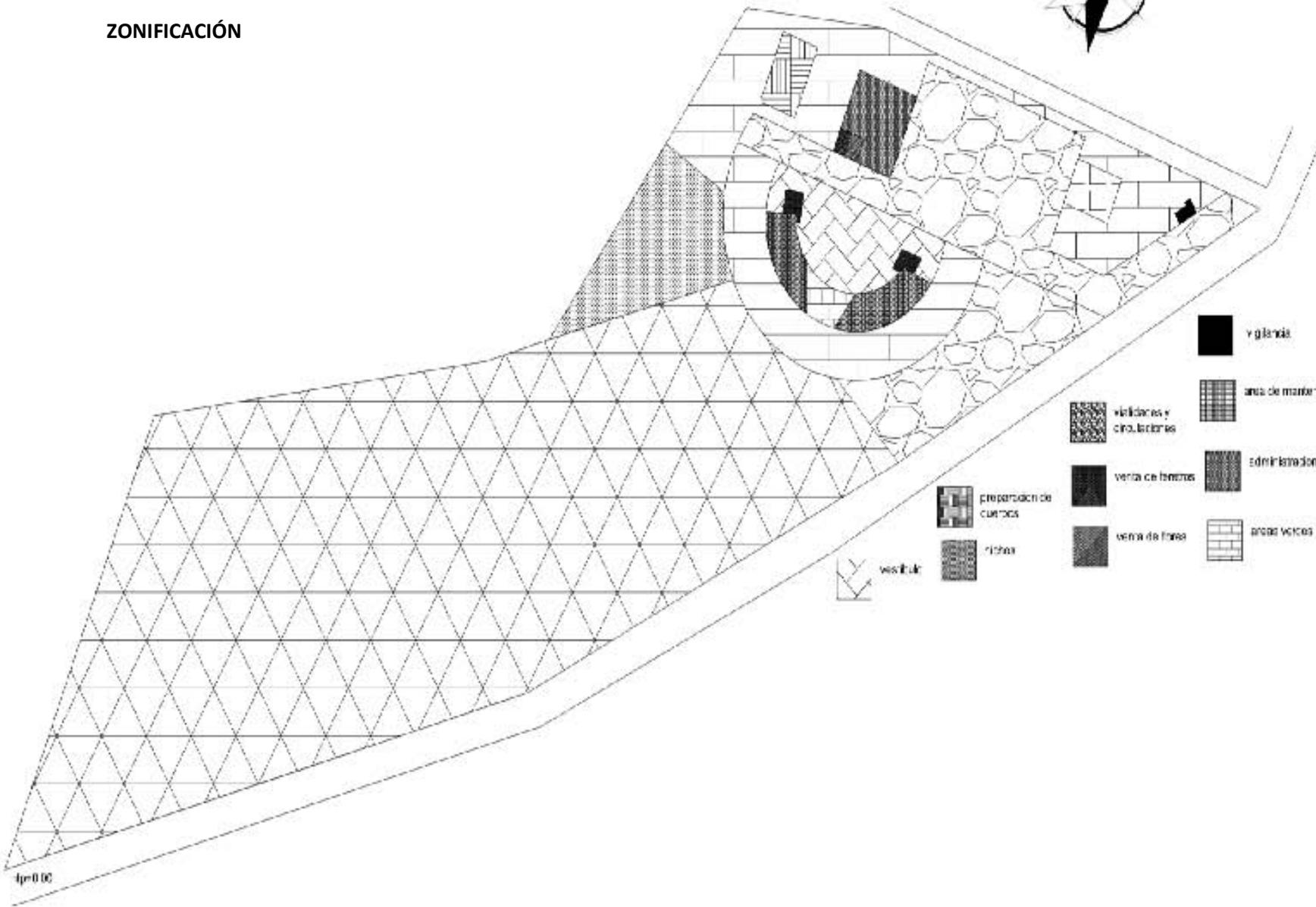
Contará con una capilla donde se manejará una altura mayor comparada a las demás áreas para generar un espacio de penumbra y respeto para la hora de ingresar a la capilla así como dejando un área exclusivamente para el féretro manejando por medio de texturas y su orientación es sur.

Estas se manejarán en el exterior, manejando en éstas arboles, vegetación, para que se un espacio más agradable en un ambiente donde se generan muchos sentimientos, también para accezar a las tumbas y gavetas se manejan circulaciones peatonales y vehiculares, dentro de las peatonales se manejan fuentes y una serie de bancas para generar un área de descanso y relajación para las personas que va a visitar a sus seres queridos<sup>18</sup>



<sup>18</sup> Bruno Zevi *el espacio en la arquitectura* segunda edición 2002. pag 475

# ZONIFICACIÓN



- vigilancia
- viviendas y circulaciones
- preparación de cuerdos
- nichos
- venta de libros
- venta de flores
- área de mantenimiento
- administración
- áreas verdes
- cafetería
- salas de votación
- capilla
- límites y gavetas



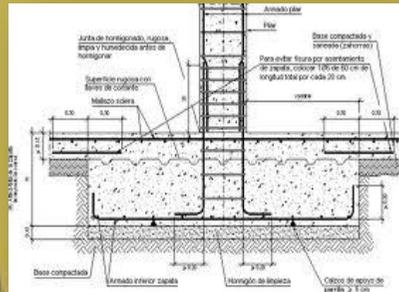
**CAPÍTULO 6**  
**PROYECTO**  
**EJECUTIVO**



## 6.1 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS

Los aspectos técnico constructivos que se manejan dentro del proyecto son los siguientes :

### ZAPATAS AISLADAS

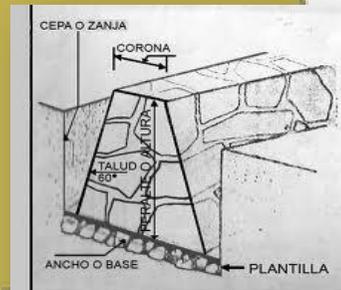


Las zapatas aisladas se utilizan en edificios que cuentan con grandes claros, ya que el muro de mampostería solo es para libran claros más cortos, las dimensiones de las zapatas según los cálculos son de 1.47 x 1.47 mts con un dado

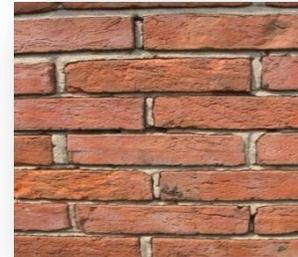
de 0.30 mts y este lleva una placa de 9" x 9" esto para soportar una columna de acero.

### CIMENTO DE MAMPOSTERÍA

Este tipo de cimento se utiliza en edificios que cuentan con claros cortos mismos que a su vez reparte carga de la edificación las dimensiones



del cimento son de 0.30 de base menor 0.90 de altura y 0.83 de base mayor, con una plantilla de 0.05 mts, estas medidas son en base al cálculo estructural.



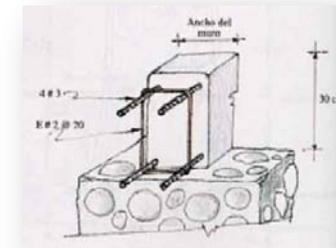
### MUROS

Los muros que se emplearon son muros de tabique rojo recocido de 0.07 x 0.14 x 0.28 mts. Este tipo de material se empleó en todas las edificaciones en parte de ellas se utilizaron como muros divisorio y en otras como muros de carga, se optó

por este material ya que es un material templado, fácil de manejar y un poco más barato que otros sistemas. En este se aplicará un repellado y un aplanado pulido espejo para que el tabique no quede aparente.

### CADENAS DE CERAMIENTO

Las cadenas de cerramiento se emplearon en las edificaciones que tienen un sistema constructivo a base de cimento de mampostería.



### COLUMNAS DE ACERO

Este tipo de sistema se empleó debido a la carga que transmiten las edificaciones que contienen este tipo de sistema constructivo, ya que las mismas cuentan con claros grandes, el tipo de columna de acero que se propuso por el cálculo estructural fue una HSS de 5" x 5" x 1/8" y puede recibir una carga de hasta 8849.53 ton/ml.

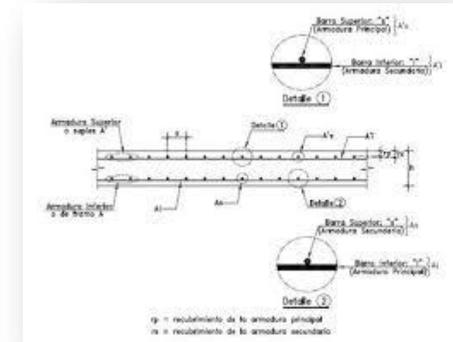


### VIGAS DE ACERO

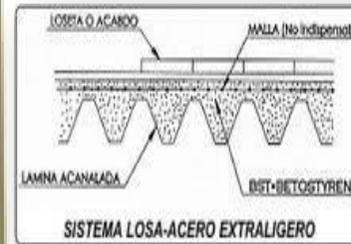
Las vigas que se utilizarán en este proyecto son de dos tipos vigas primarias y vigas secundarias, las vigas primarias sirven para darle rigidez a la estructura donde va sentada la losa que llevara y las vigas secundarias son de apoyo para las vigas primaria estas a su vez hacen que se reparta el peso de la estructura y para soportar las láminas que lleva la losa acero. Las vigas que se propusieron son : vigas primarias de 12"x6-1/2" y las vigas secundarias de 6"x4".

### LOSA MACIZA

Esta se colocó en lugares del proyecto que cuenta con claros cortos debido al diseño de las edificaciones, es una losa de cubierta que tendrá un espesor de 0.10 mts de espesor y llevara un concreto de  $F'c=$



250kg/cm<sup>2</sup>.

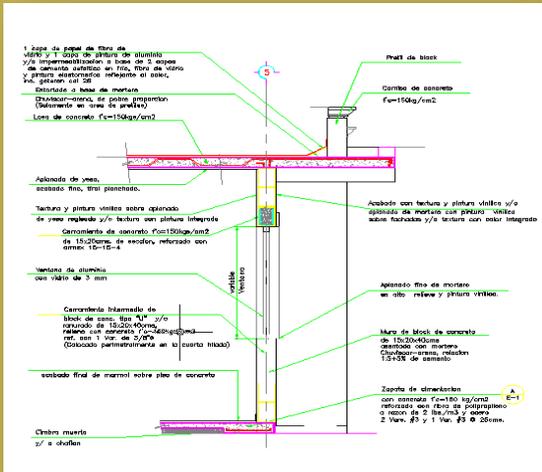


### LOSA ACERO Y MULTITECHO

Este sistema constructivo se propusieron en algunos edificios ya que estos sistemas libran grandes claros, y son más rápidos ya que en estos no se ocupa cimbra la losa acero contiene una capa de compresión de 0.07mts de espesor y va sentada sobre vigas de acero, la losa multitecho de 1.00mts de ancho , con un espesor de 3" y sentada sobre PTR de 3".

## 6.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL

### LOSA ACERO



#### -BAJA DE CARGAS

- Impermeabilizante  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 5 = 0.10 \text{ kg/ml}$
  - Relleno de cemento tezontle  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 1600 = 32 \text{ kg/ml}$
  - Capa de compresión  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 1400 = 72 \text{ kg/ml}$
  - Lamina cal. 22  
 $1.00 \times 1.00 \times 8.33 = 8.33 \text{ kg/ml}$
  - Plafón  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 2000 = 40 \text{ kg/ml}$
- Total= 329.64kg/ml**

Carga viva \_\_\_\_\_ = 100kg

**TOTAL 1= 429.64KG/ML**

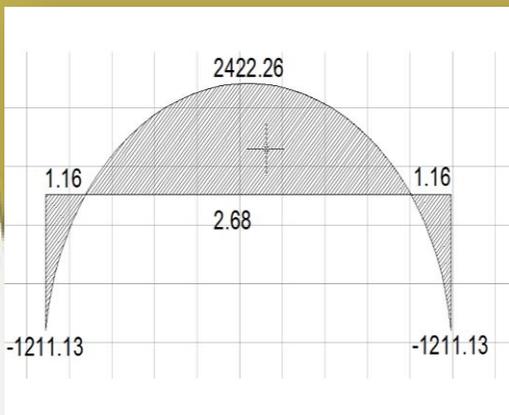
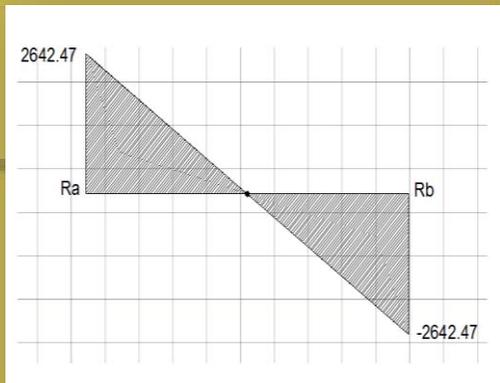
#### -VIGA SECUNDARIA

AT=A 1+A(WT1)  
 AT=(6.00+6.00)(429.64)  
**AT= 5155.68kgml**

WPP= L (peso de la viga)  
 WT=5.50 (23.80)=130.90

WT=  $130.90 + 5155.68 = \frac{5285}{5.50}$

**WT=960.90kg/ml**



$$Ra=Rb= \frac{(960.90) (5.50)}{2} = \frac{5284.95}{2}$$

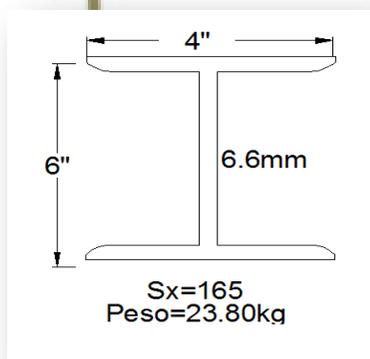
**WT=960.90 kg/ml**

$$MEXT= \frac{WL^2}{12} = \frac{(960.90) (5.50)^2}{12}$$

$$Mcent= \frac{242226}{2} = 1211.13kg/ml$$

**Mcent=1211.13kg/ml**

$$Sx= \frac{2322.26}{1670} = \frac{242226}{1670} = 145.04$$



Del manual de construcción se propondrá **VIGA IPR 6"x4"**

-VIGA PRIMARIA

$$AT = A1 + A2 + (WT)$$

$$AT = 9.90 + 8.92(429.64)$$

$$AT = 8085.82 \text{ gk/ml}$$

$$W_{pp} = L (\text{peso de la viga})$$

$$W_{pp} = 7.90(32.80) = 259.12$$

$$WT = \frac{259.12 + 8085.82}{7.90} = 8344.94$$

$$WT = 1056.32 \text{ kg/ml}$$

$$M_{ext} = \frac{Wl^2}{12} = \frac{Pab^2}{12} + \frac{Pab^2}{12}$$

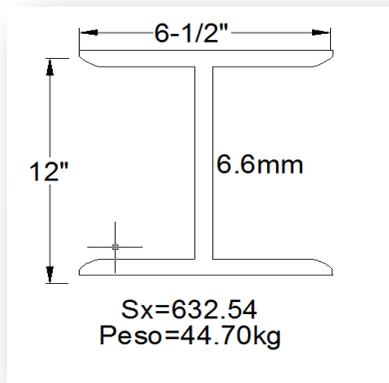
$$M_{ext} = \frac{1056.32(7.90)^2}{12} + \frac{2642.47(2.63)(5.27)^2}{(7.90)^2} + \frac{264.47(5.27)(2.63)^2}{(7.90)^2}$$

$$M_{ext} = 543.74 + 3092.66 + 154.69$$

$$M_{ext} = 10130.09$$

$$S_x = \frac{10130.09}{1670} = \frac{1013009}{1670} = 606.59$$

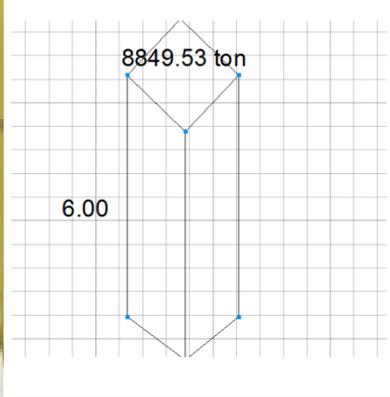
$$S_x = 606.59$$



Del manual de construcción  
Se propondrá.

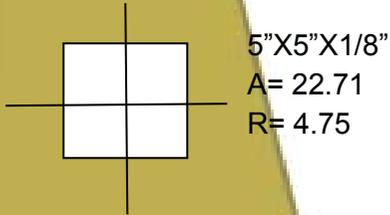
**VIGA IPR 12X61/22**

-COLUMNNA



W losa = 3.00x6.50x429 =8365.50  
 Viga 1= 5.50x23.80=130.90  
 Viga2= 7.90x44.70= 353.13  
**TOTAL= 8849.53 ton**

• DISEÑO



$$\text{real} = \frac{(1)(600)}{4.45} = 134.83$$

Fa=602.23  
 C= 22.71(602.23)=13,676.64

C=13,376.64

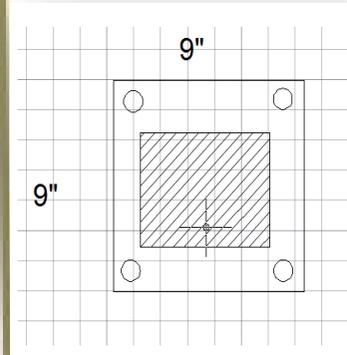
-PLACA

- Área de placa

$$A = \frac{4P}{F'c} = 4 \left( \frac{8848.53}{250} \right)$$

A=141.59

$$l = \sqrt{a} = \sqrt{141.59} = 12 \text{ cm}$$



- Espesor

P= 8849.53 = 17.48  
 22.50 x 22.50

$$t = \frac{\sqrt{3(17.48)(5.08)}}{1670}$$

T=  $\frac{1544.80}{1670} = 0.92$

T= 0.92  $\approx$  0.36

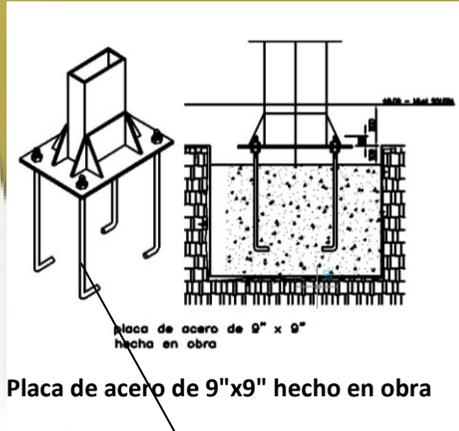
PI 1/2" Ø

-LONGITUD DE ANCLAJE

$$M = \frac{6.4\sqrt{250}}{0.31} = \frac{101.19}{0.31} \text{ redondos}$$

**M=326.42**

$$L = \frac{0.31(25.30)}{4(326.42)} = \frac{784.30}{1308.68} = 0.59$$



Placa de acero de 9"x9" hecho en obra

Redondo 1/4" Ø

$$M = \frac{6.4\sqrt{250}}{0.31(2)} = \frac{101.19}{0.62} \text{ liso}$$

**M=163.20**

$$L = \frac{0.31(25.30)}{4(163.20)} = \frac{784.30}{652.80} = 1.20$$

**L = 1.20 ≈ 0.12cm**

-ZAPATA

- Dado

$$C = \frac{7}{5} \quad l = \frac{7}{5} (22.5)$$

$$H > \frac{2}{3} \quad C = \frac{2}{3} (30) = 20\text{cm}$$

- Base

$$A = \frac{P}{0.9(\text{ft})} = \frac{9425.53}{0.9(4800)} = \frac{9425.53}{4320}$$

**A=2.18cm**

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{2.18} = 1.47$$

**L=1.47**

- Peralte

$$D^2 + cd - \frac{w}{2} = 0$$

$$d^2 + 30d - \frac{9425.53}{2\sqrt{250}} = \frac{9425.53}{31.61} = 0$$

$$d^2 + 30d - 298.18 = 0$$

$$x = \frac{-30 \pm \sqrt{30^2 - 4(1)(-298.18)}}{2}$$

$$d = \frac{-30 + \sqrt{30^2 - 4(1)(-298.18)}}{2(1)}$$

$$d = \frac{\sqrt{900 + 1192.72}}{2}$$

$$d = \frac{-30 + \sqrt{2092.72}}{2}$$

$$d = \frac{-30 + 45.74}{2} = 7.87$$

$$d = \frac{-30 - 45.74}{2} = -37.87$$

$$h = d + r + \frac{\phi}{2}$$

$$h = 7.87 + 5 + \frac{1.7}{2} = 22.28$$

**h=22cm**

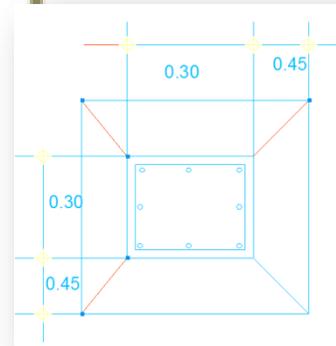
- acero

$$M = \frac{wx^2}{262} = \frac{4800(1.35)^2}{2(1.47)} = \frac{8748}{2.94}$$

**M=2975.51**

$$a_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{2975.51}{2100 \times 0.87 \times 25}$$

$$a_s = \frac{2975.51}{45676} = 6.5$$



$$a_s = 6.5 \text{ cm} \begin{cases} 7.15 \\ 5.85 \end{cases}$$

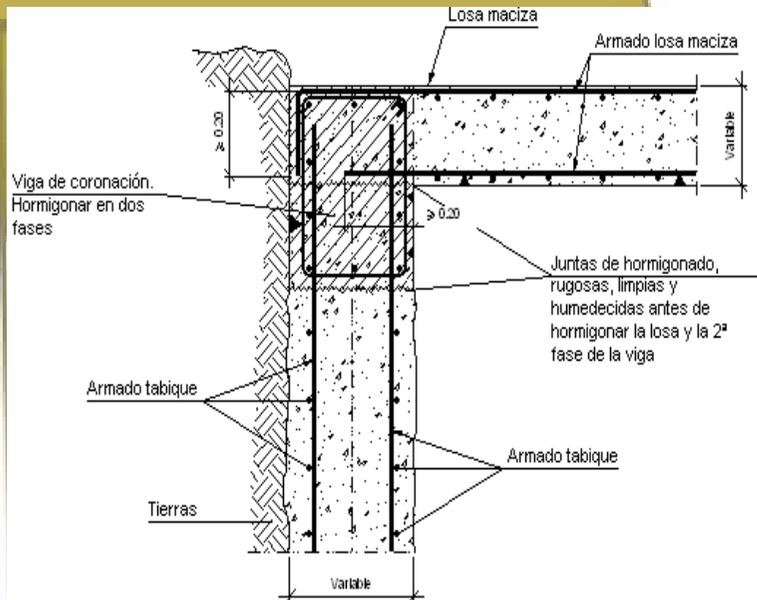
$$\begin{array}{r} 2 \text{ vs } \frac{3}{4}'' \phi \quad 5.74 \\ 1 \text{ vs } \frac{1}{2}'' \phi \quad 1.27 \\ \hline 7.01 \end{array}$$

ref. vs  $\frac{3}{8}'' \phi$  @ 23 cm de

separación por reglamento @ 20 cms

# CÁLCULO ESTRUCTURAL

## LOSA MACIZA



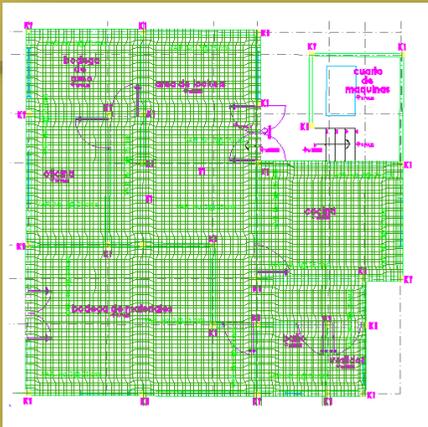
## BAJADA DE CARGAS

- PRETIL
  - aplanado  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 1600 = 32 \text{kg/ml}$
  - muro  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.15 \times 1512.10 = 226.80 \text{kg/ml}$
- Total= 258.81kg/ml**

- LOSA
  - Inpermeabilizante  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 5 = 0.1 \text{kg/ml}$
  - cintarilla  
 $1.00 \times 1.00 \times 1584 = 31.68 \text{kg/ml}$
  - relleno cement tezontle  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.02 \times 1600 = 32 \text{kg/ml}$
  - losa maciza  
 $1.00 \times 1.00 \times 0.10 \times 2400 = 240 \text{kg/ml}$
  - carga viva — 100kg/ml
- total= 662.65kg/ml**

- MURO
  - peso muro  
 $0.15 \times 1.00 \times 2.60 \times 1512.10 = 589.71 \text{kg/ml}$
  - Cadena de desplante  
 $0.20 \times 0.15 \times 1.00 \times 2400 = 72 \text{kg/ml}$
  - aplanado  
 $0.02 \times 3.00 \times 1600 \times 2 = 192 \text{kg/ml}$
  - cadena de cerramiento  
 $0.20 \times 0.15 \times 1.00 \times 2400 = 72 \text{kg/ml}$
- total=925.71kg/ml**

LOSA DE CUBIERTA



- tipo de losa

$$h = \frac{2(7)}{180} = 0.07$$

**h=7.7maciza**

$$l = L = \frac{8.00}{5} = 1.55$$

$$l = 5.15$$

**l= 1.55 en dos sentidos**

- reparto de carga

$$\frac{WL}{2} = \frac{WI}{2} = \frac{662.65}{2} = 331.32$$

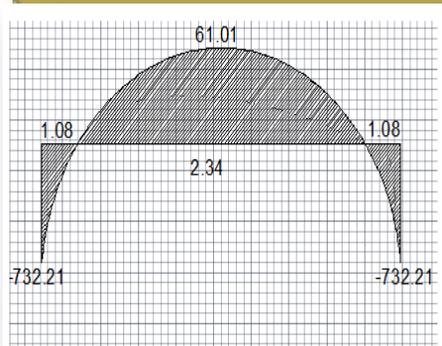
**WI=331.32 kg/ml**  
análisis de viga

$$M = \frac{WI^2}{12} = \frac{331.32 (5.15)^2}{12}$$

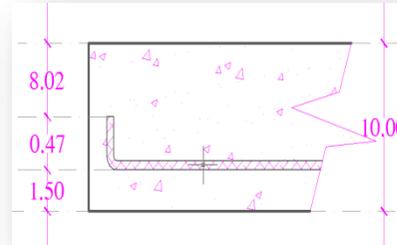
$$M = \frac{8786.60}{12} = \frac{732.21}{12}$$

**Me=732.21kg/ml**

**Mc= 61.01**



- peralte



$$d = \frac{\sqrt{m}}{Qb} = \frac{\sqrt{331.31}}{15} = 4.69$$

$$h = d + r + \frac{\phi}{2}$$

$$h = 4.69 + 1.5 + \frac{0.95}{2}$$

**h=6.69cm**

acero

$$as = \frac{33131}{2100 \times 0.87 \times 8.02} = \frac{33131}{14652.54}$$

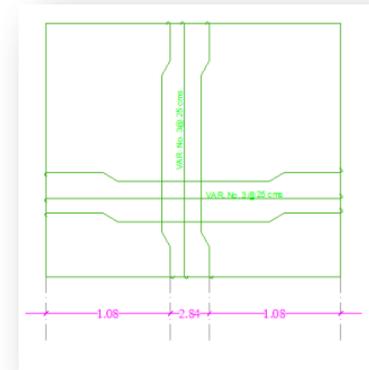
$$as = 2.26 \begin{cases} +10\% \rightarrow +2.48 \\ -10\% \rightarrow -2.04 \end{cases}$$

$$un \text{ de var} = \frac{as}{\phi \text{ rs}} = \frac{2.26}{0.71} = 3.18$$

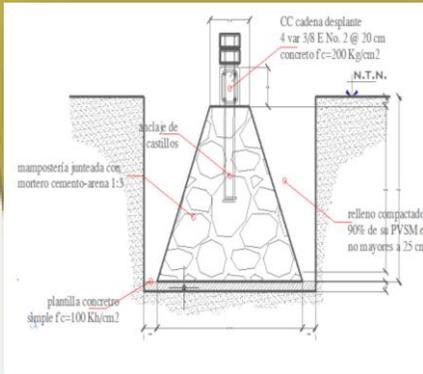
**3vs 3/8"φ @ 25 cms**

$$@ = \frac{b}{\#vs} = \frac{100}{3} = 33.3$$

**por reglamento @ 25cm**



## CIMIENTO



$$A = \frac{w}{f} = \frac{1516.36}{4800} = 0.31 \text{ ton}$$

$$b = \frac{0.31}{1.00} = 0.31 \text{ ton}$$

- descarga directa
- $$wxw = (0.31) (3) (1) = 0.93 \text{ ton/m}$$
- $$y \text{ equ} = \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right)$$
- $$y \text{ equ} = \frac{3}{4} ( 2.6 \text{ ton/m}^3 ) + \frac{1}{4} ( 1.4 )$$
- $$y \text{ equ} = 1.95 + 5.6 = 7.55$$
- $$y \text{ equ} = 7.55 \text{ ton/m}$$
- propuesta

$$b < 1.0 \quad h < 1.0$$

$$b = 0.80 \quad h = 0.90$$

$$ws = bh(yequ) (0.80)(7.5) = 3.40 \text{ ton/m}^3$$

$$pt = ws + p = 0.31 + 3.40 = 4.02 \text{ ton/m}^3$$

- ancho del cimiento

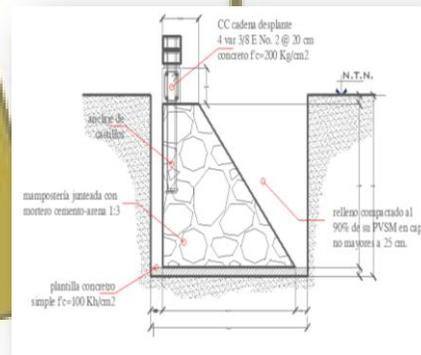
$$b = \frac{pt}{qudm} = \frac{4.02 \text{ ton/m}^2}{4.80 \text{ ton/m}^2} = 0.83$$

$$v = b - c = 0.83 - 0.31 = 0.52 \text{ cm} \approx 0.60$$

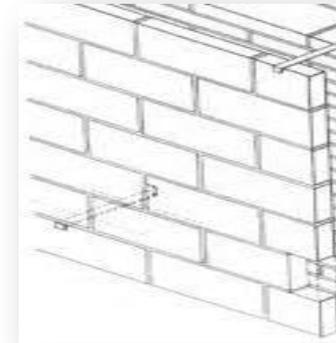
$$\text{altura } h < 0.6 < 60^\circ$$

$$h = 1.5v = (1.5)(0.52) = 0.78 \text{ cm}$$

$$\tan \theta \text{ co} = (\tan 60^\circ) (0.52) = 0.86 \approx 0.90$$



## MURO DE COLINDANCIA BAJADA DE CARGAS



- peso muro  
 $0.15 \times 1.00 \times 2.60 \times 1512.10 = 589.71 \text{ kg/ml}$
- Cadena de desplante  
 $0.20 \times 0.15 \times 1.00 \times 2400 = 72 \text{ kg/ml}$
- aplanado  
 $0.02 \times 3.00 \times 1600 \times 2 = 192 \text{ kg/ml}$
- cadena de cerramiento  
 $0.20 \times 0.15 \times 1.00 \times 2400 = 72 \text{ kg/ml}$

$$\text{total} = 1575.71 \text{ kg/ml}$$

- cemento

$$b < 1.0 \quad h < 1.0$$

$$b = 0.60 \quad h = 0.70$$

$$ws = bh(yequ) (0.80)(7.5) = 3.40 \text{ ton/m}^3$$

$$pt = ws + p = 0.31 + 3.40 = 4.02 \text{ ton/m}^3$$

- ancho del cimiento

$$b = \frac{pt}{qudm} = \frac{4.02 \text{ ton/m}^2}{4.80 \text{ ton/m}^2} = 0.83$$

$$v = b - c = 0.83 - 0.32 = 0.52 \text{ cm} \approx 0.50$$

$$\text{altura } h < 0.6 < 60^\circ$$

$$h = 1.5v = (1.5)(0.52) = 0.78 \text{ cm}$$

$$\tan \theta \text{ co} = (\tan 60^\circ) (0.52) = 0.86 \approx 0.90$$

### 6.3 INSTALACIONES

El tipo de instalaciones que propondrán en este proyecto son:



**INSTALACIONES ELÉCTRICAS:** manejando diferentes circuitos en cada uno de los edificios colocando en los mismo un centro de carga, así como colocando un transformador de baja tensión para la alimentación de los mismos, el cableado será subterráneo por medio de registros.

**HIDRAULICO:** se propondrá tres cisternas y un tanque elevado para el suministro de agua manejando así mismo presurizador para darle presión al agua y utilizando tubería de cpvc.



**CONTINGENCIAS:** en esta se colocara en lugares estratégicos letreros marcando las rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de reunión y extintores.

**CONTRA INCENDIOS:** se colocarán extintores de polvo químico seco PSQS de 1.6 galones y un peso de 6kg en todos los edificios del proyecto esto con la finalidad de prevenir un incendio.



**SISTEMA DE RIEGO:** este sistema se utilizará en toda la jardinera del proyecto manejando dos cisternas y varias secciones independientes cada una llevara una válvula y un temporizador para controlar la sección, utilizando aspersores con un alcance

de hasta 6mts y tubería de polietileno.

## 6.4 RENDERS

RENDER EXTERIOR VISTA  
A SALA DE VELACIÓN



RENDER VISTA A NICHOS



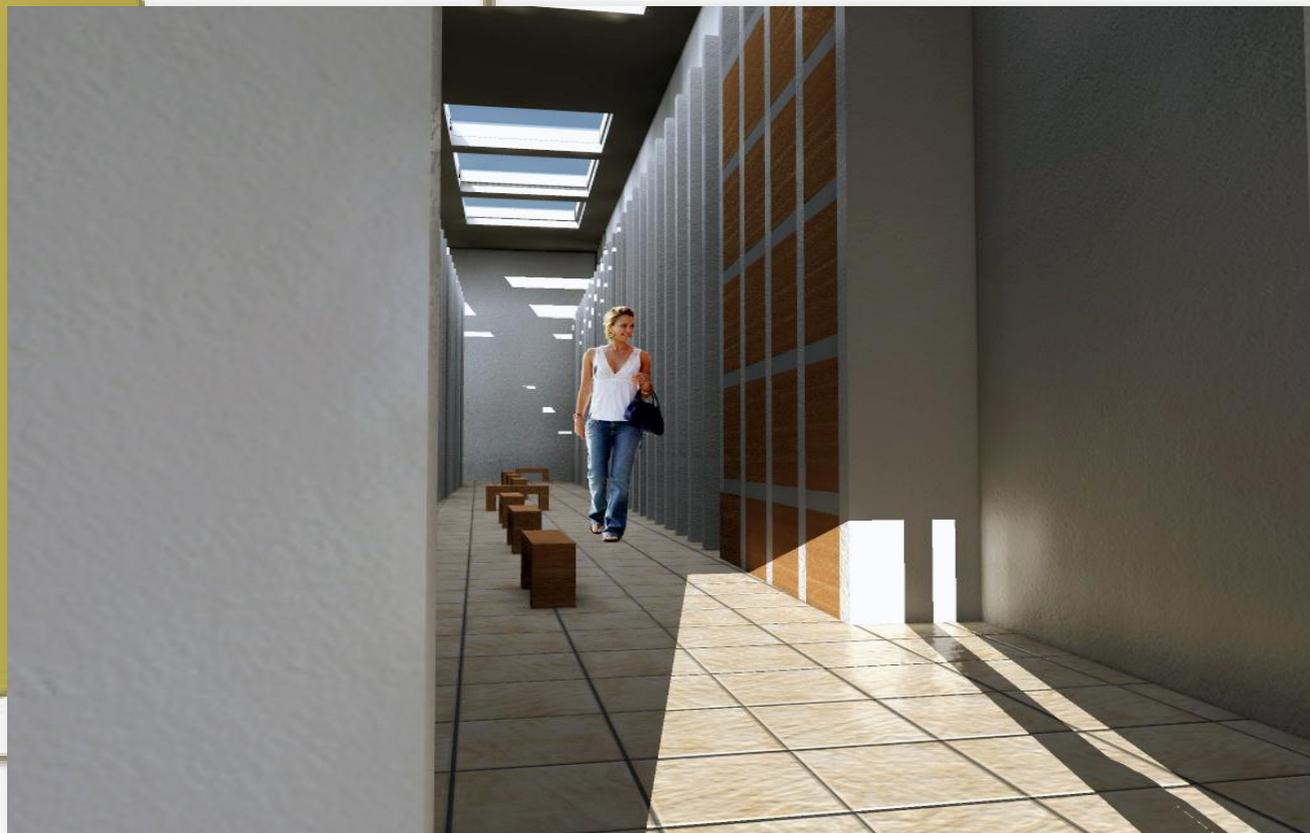
RENDER INTERIOR SALA DE VELACIÓN



RENDER INTERIOR SALA DE VELACIÓN



RENDER INTERIOR NICHOS



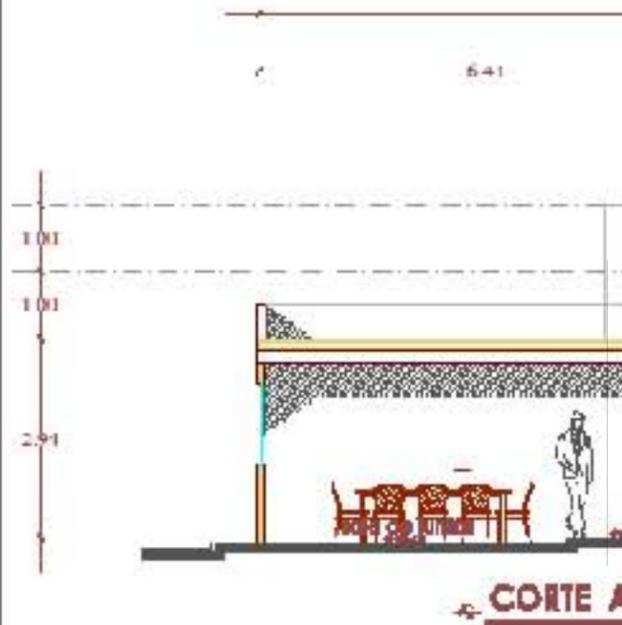
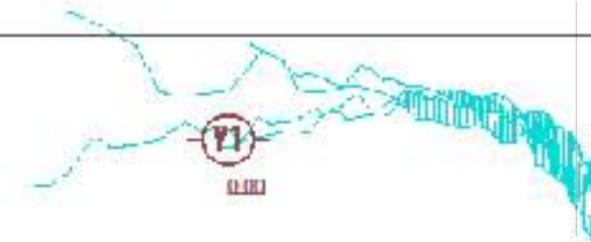
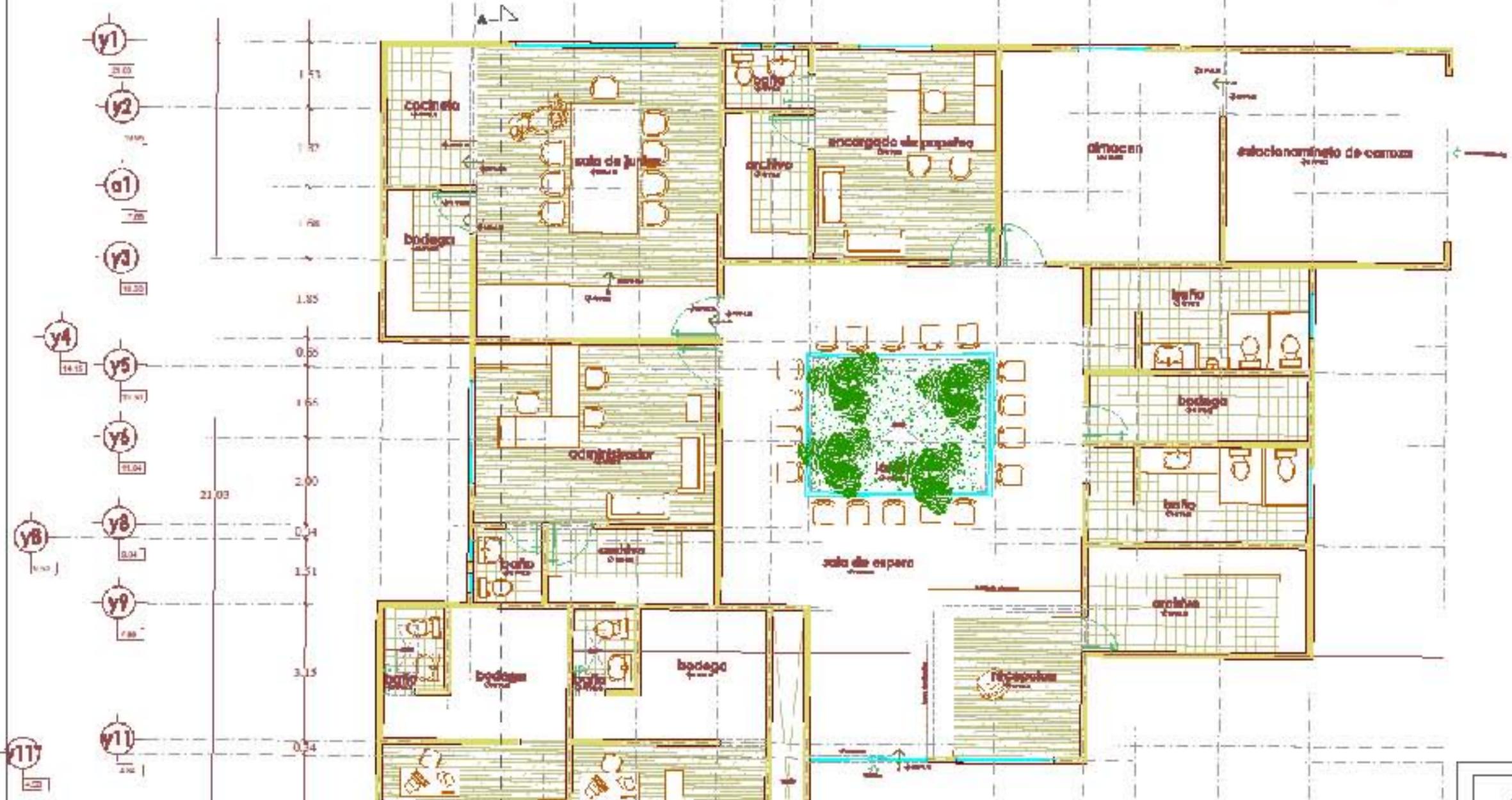
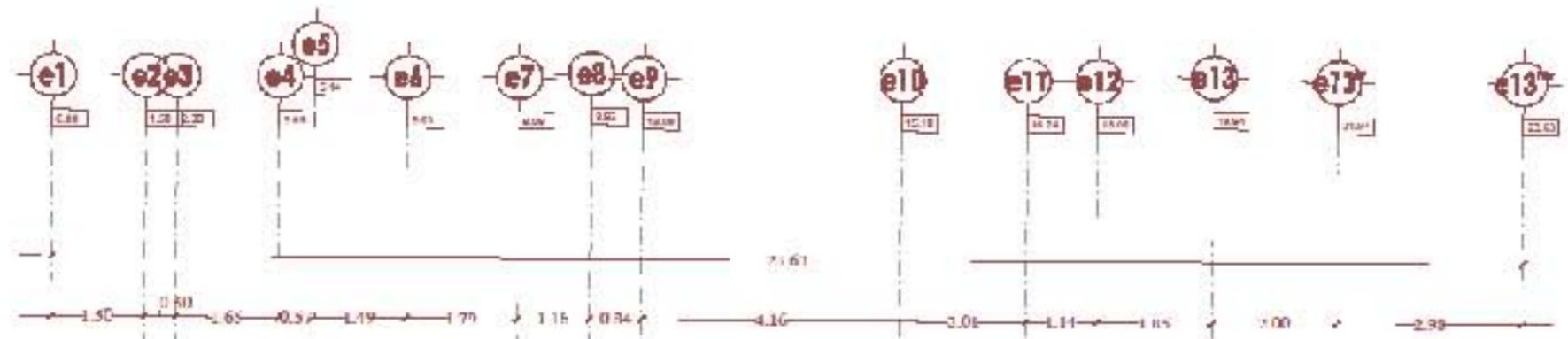
RENDER INTERIOR SALA DE ESPERA

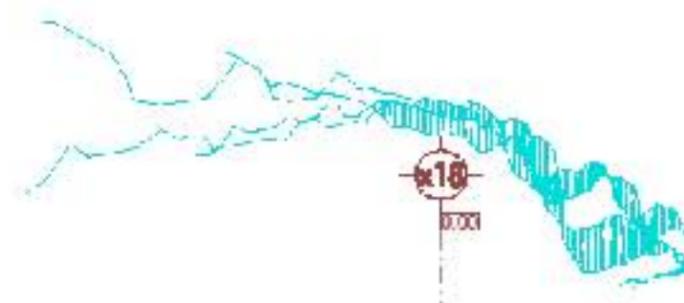
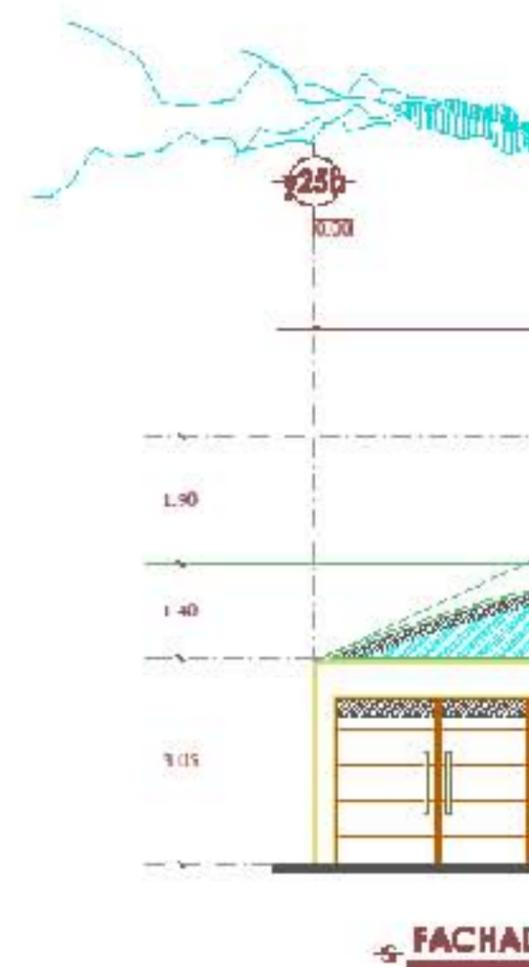


## 6.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

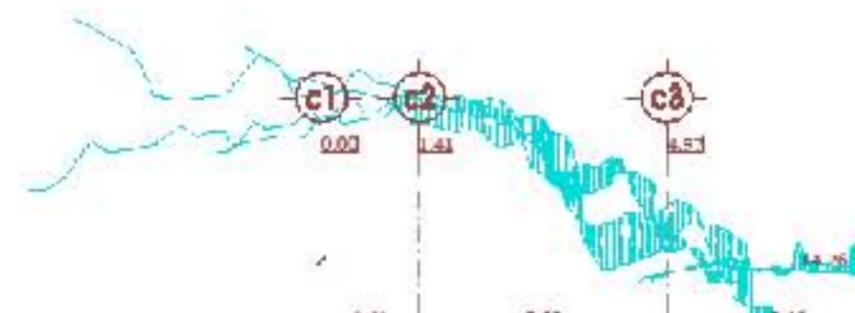
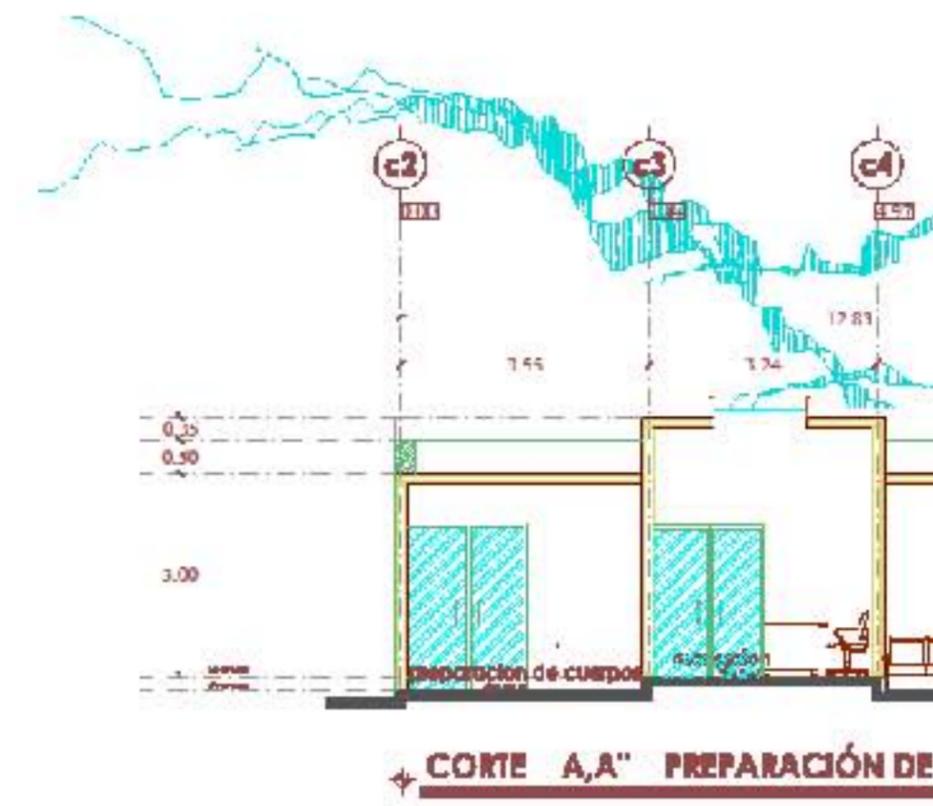
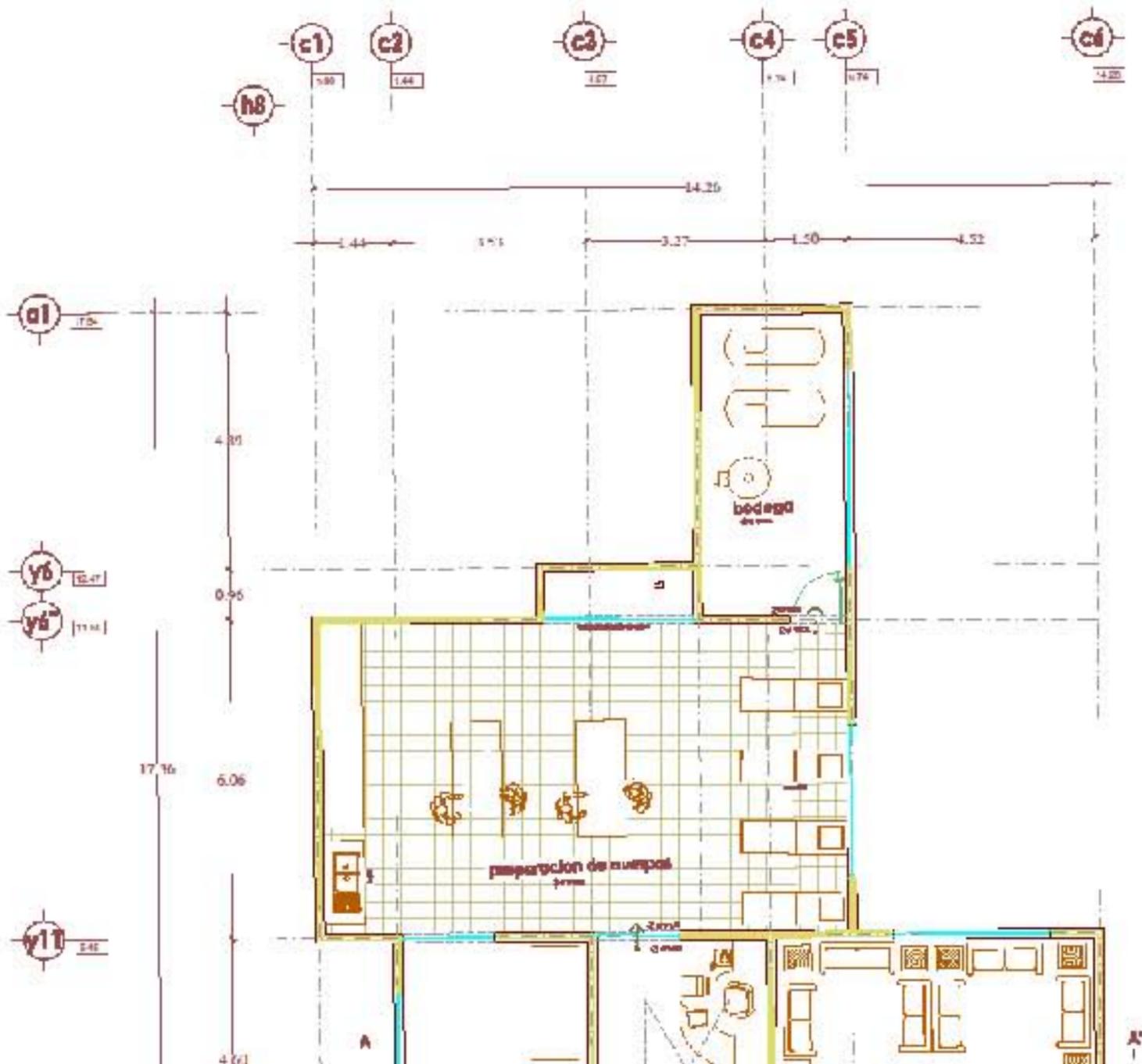


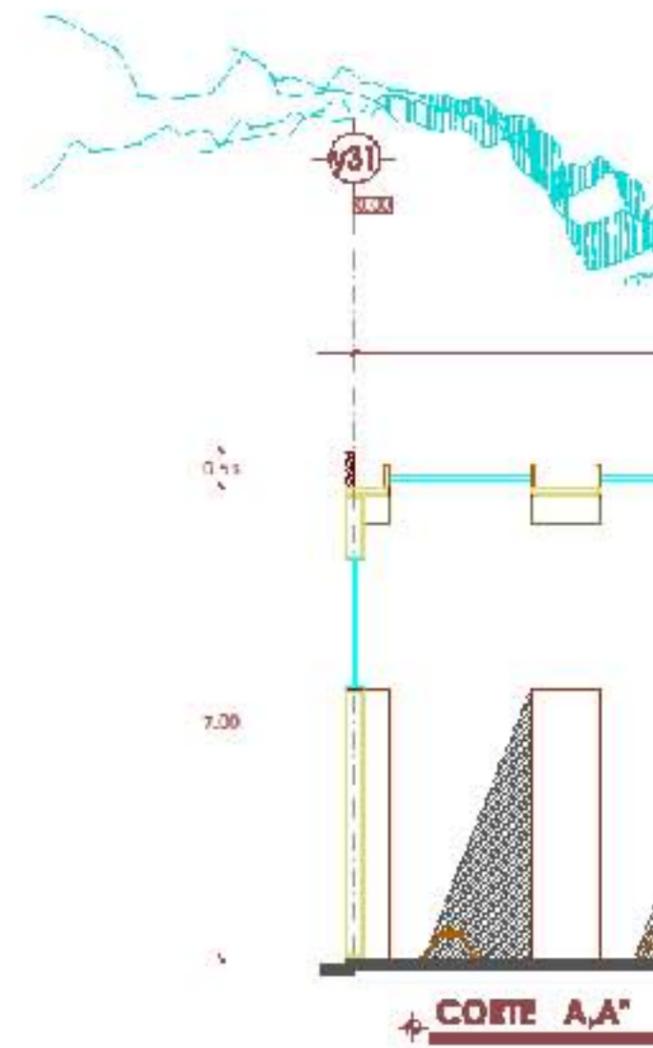
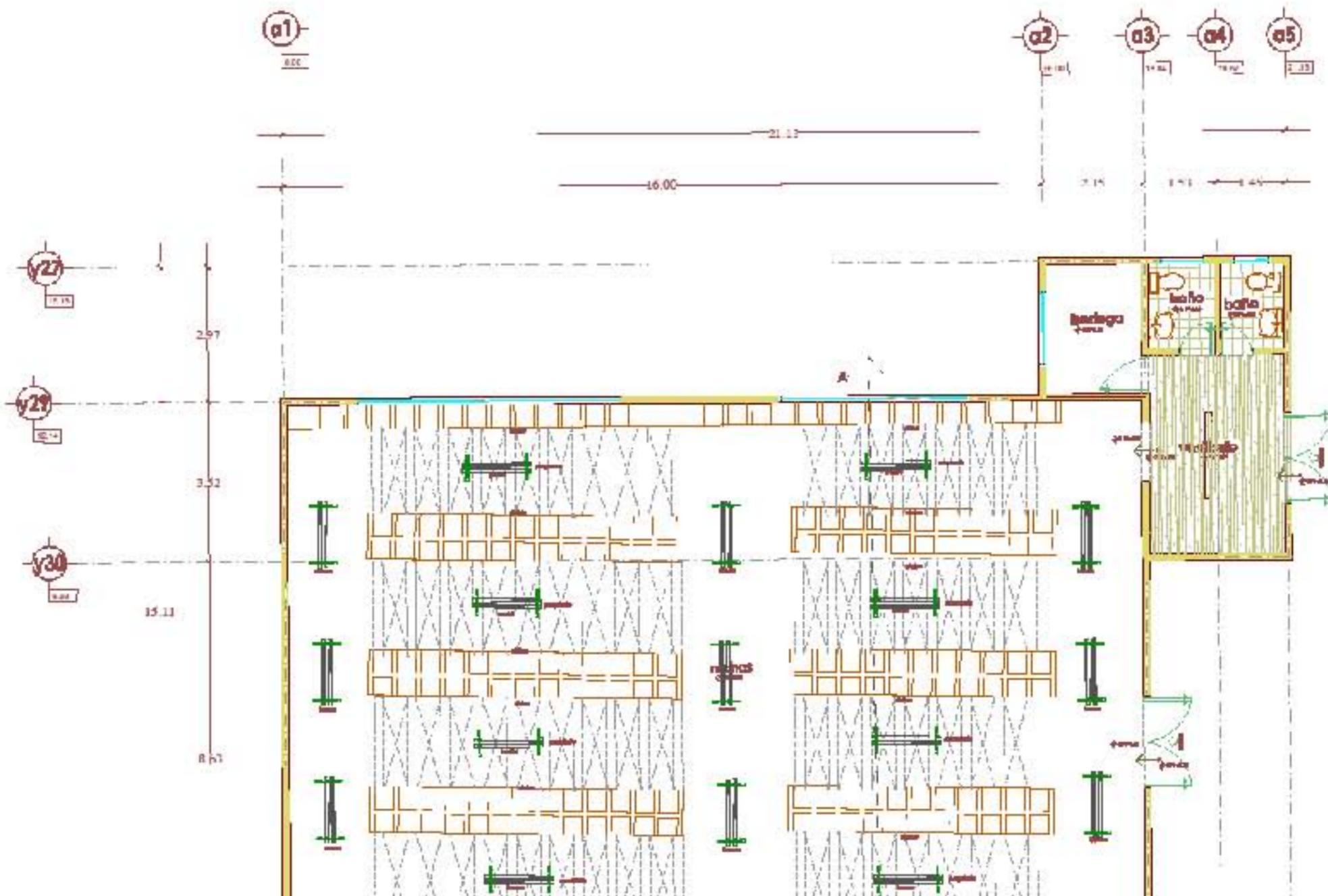


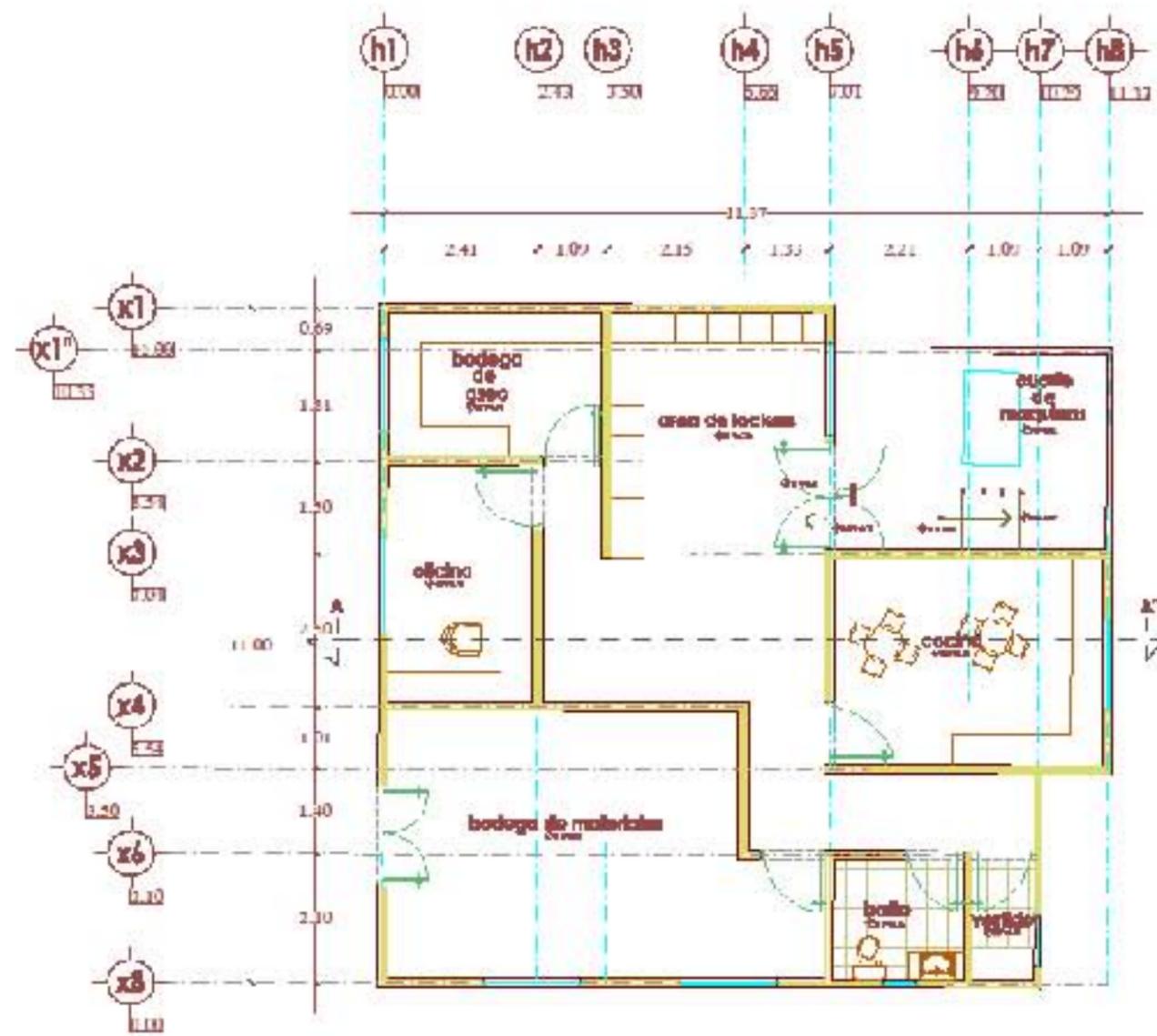




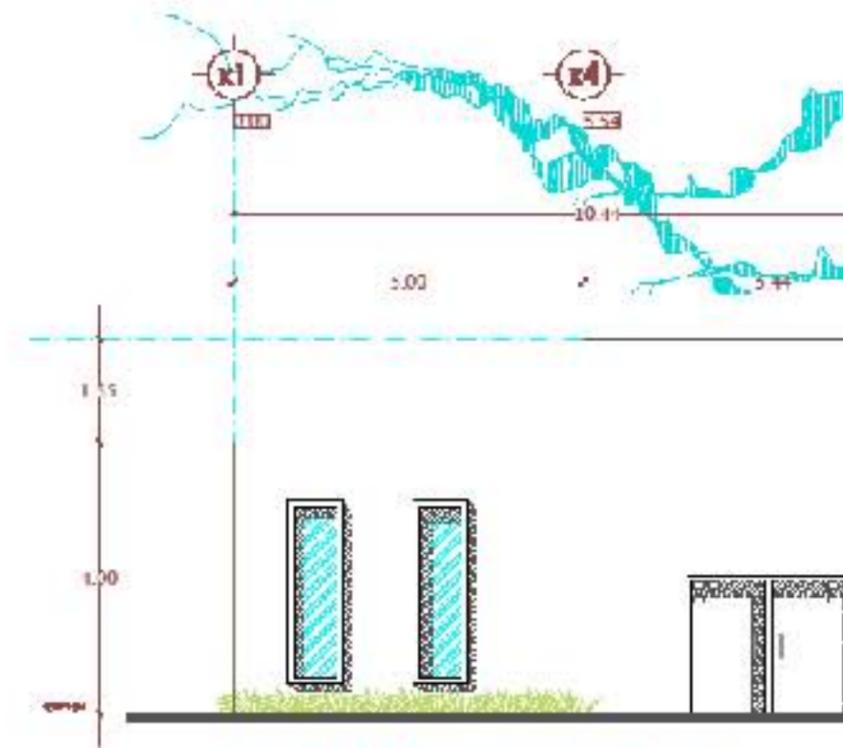




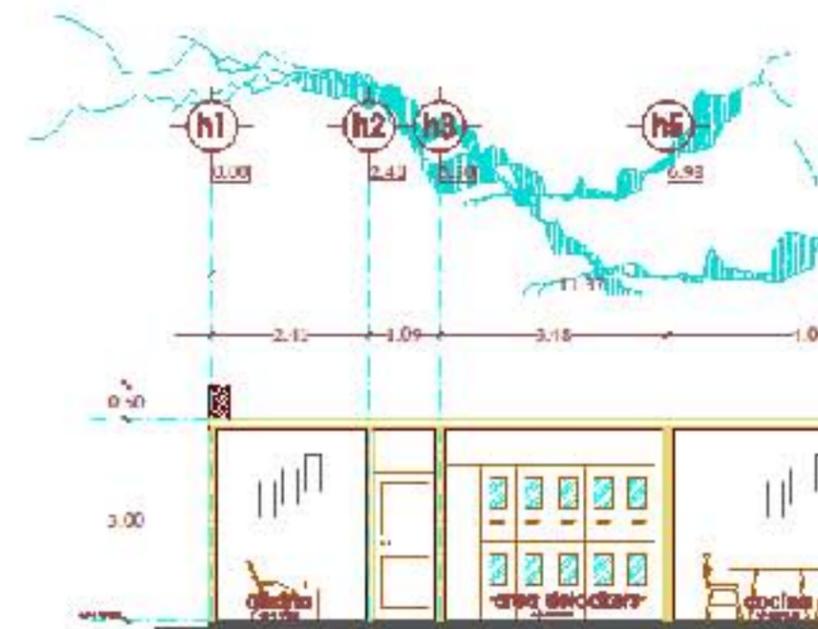




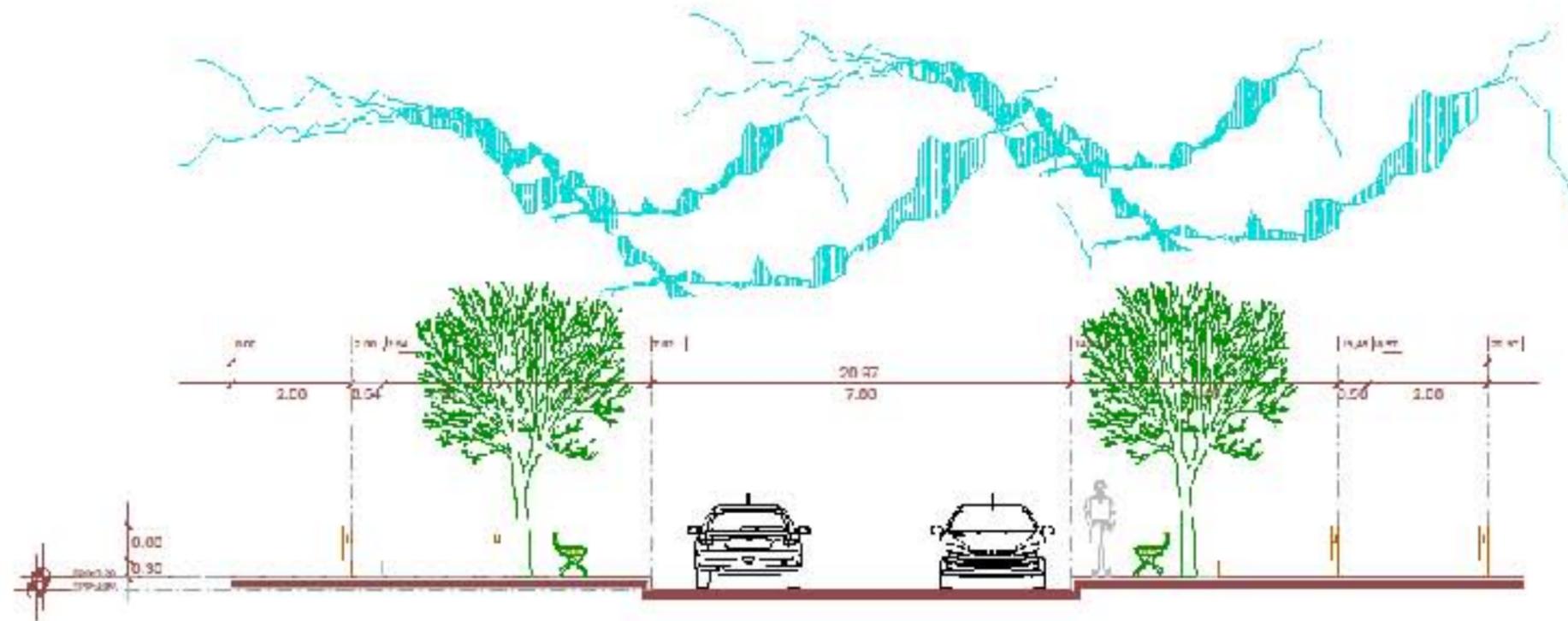
PLANTA ARQUITECTONICA SERVICIOS



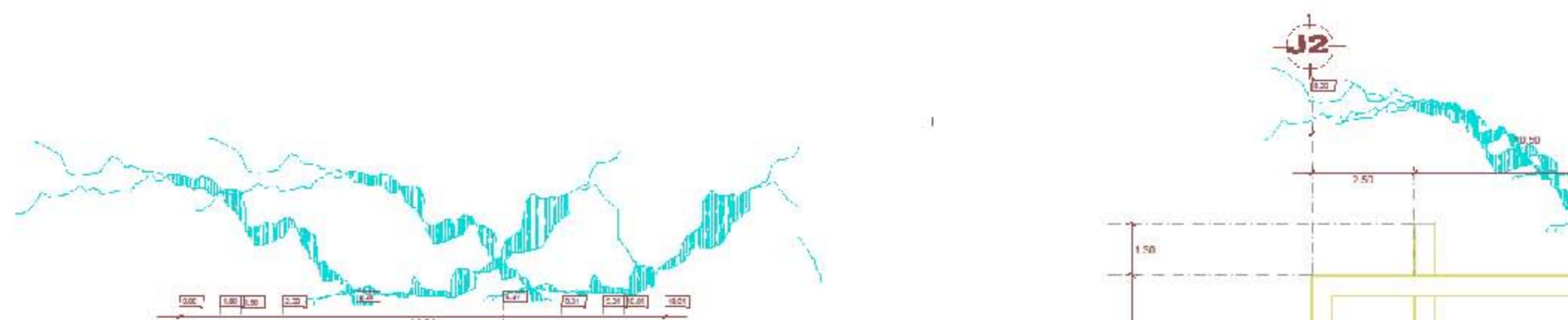
FACHADA PRINCIPAL SERVICIOS



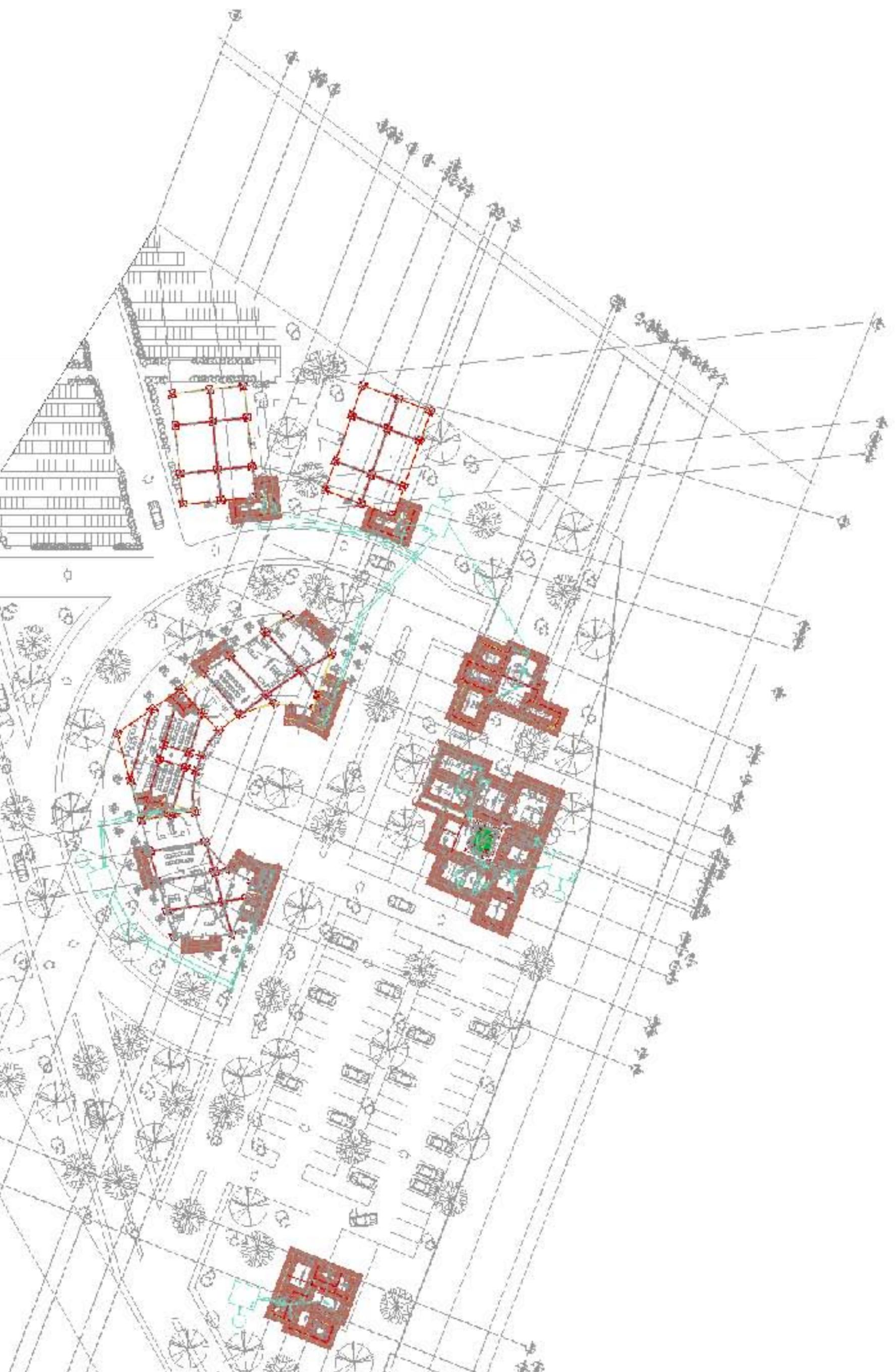
CORTE A,A' SERVICIOS

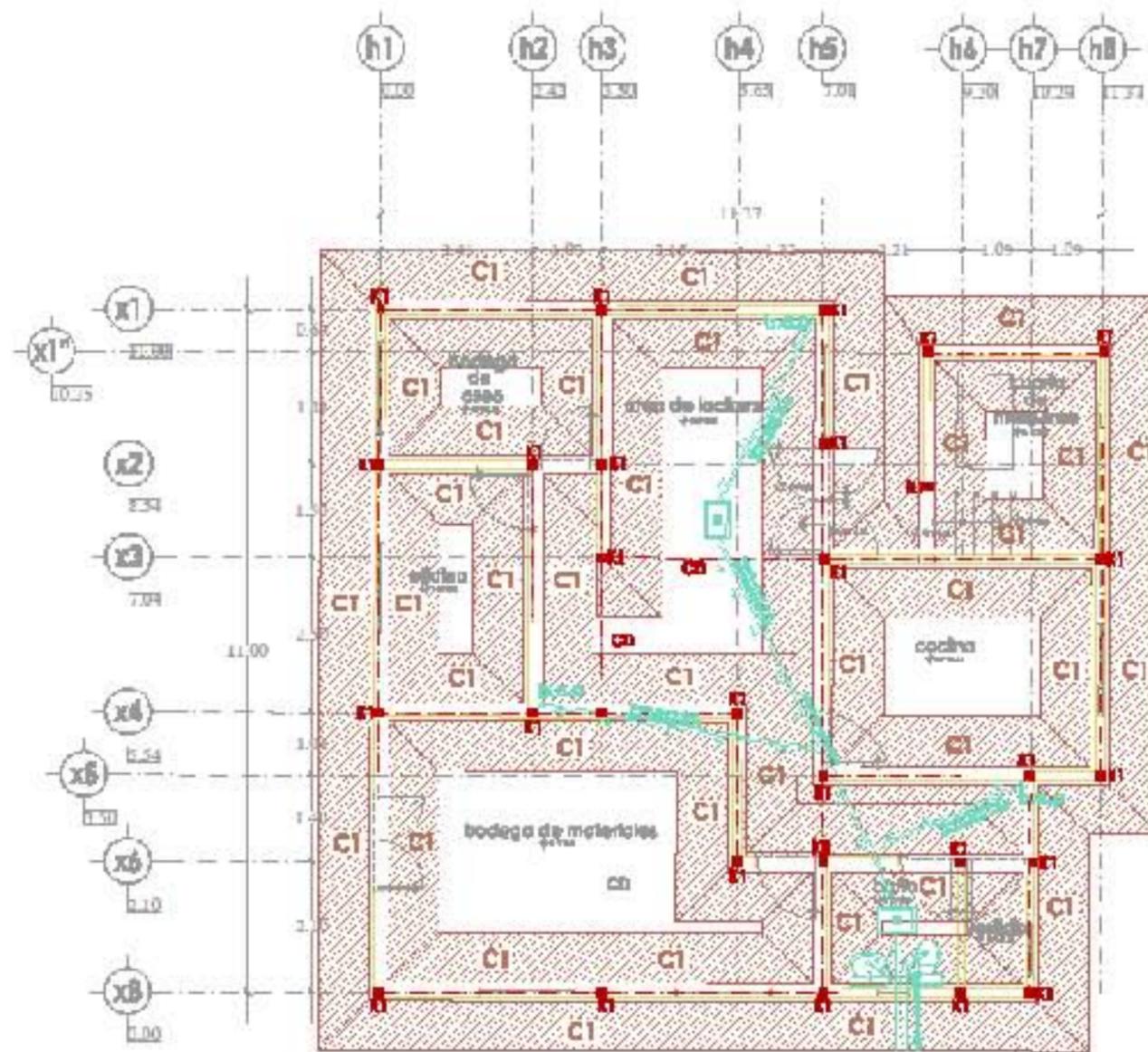


**CORTE DE ANDADORES VEHICULARES**



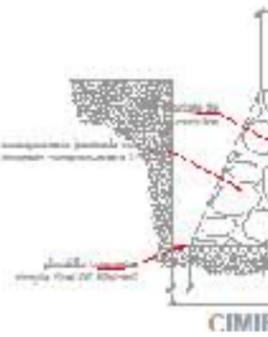
## 6.6 CIMENTACIÓN Y DRENAJE





◆ **CIMENTACION Y DRENAJE SERVICIOS**

2024.04.10

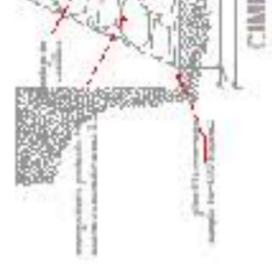
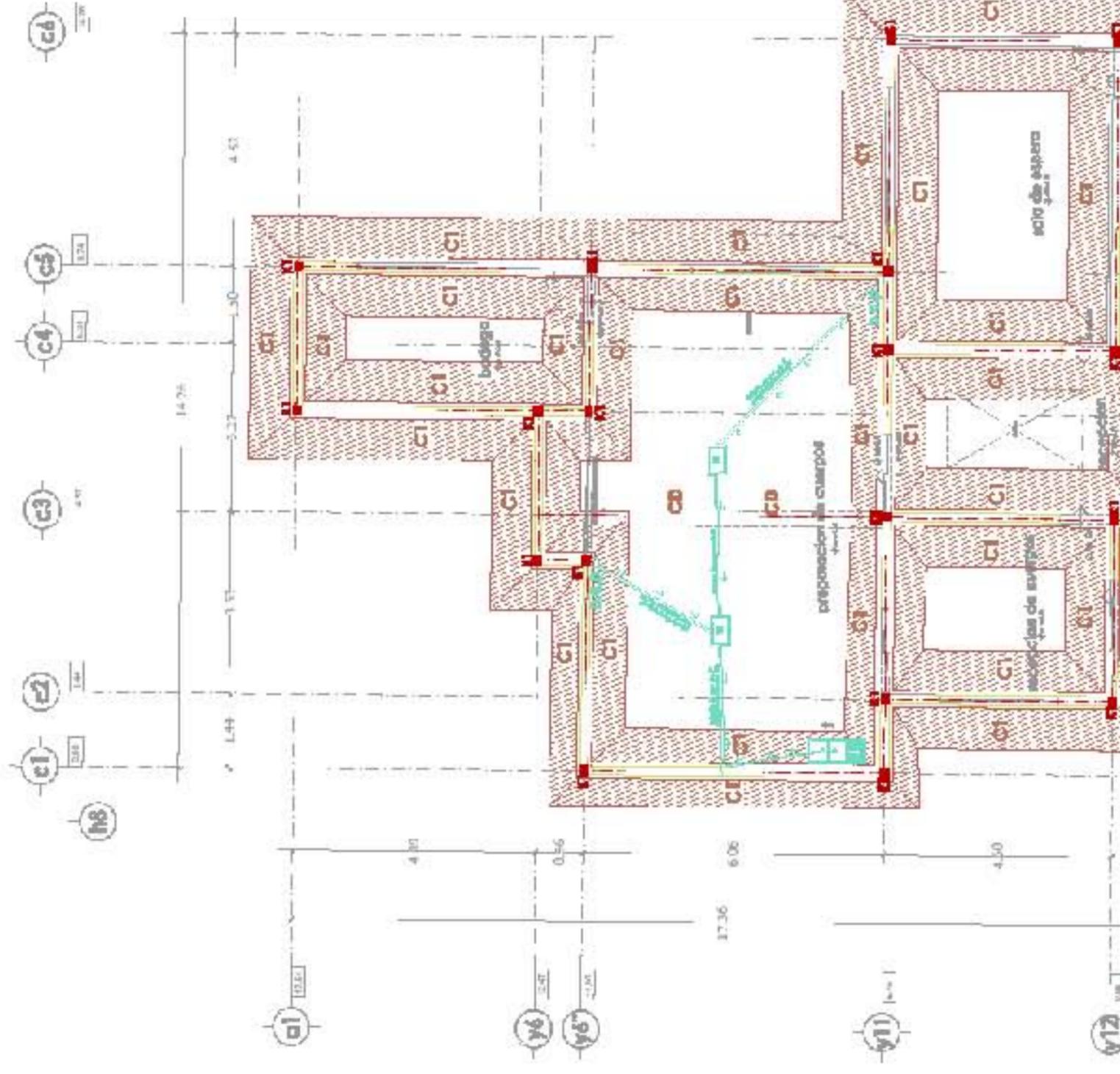


◆ **DETALLE DE FONDAZIONE**

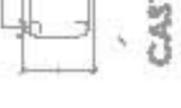


◆ **CAST**

◆ **DETALLE DE LAVABO**



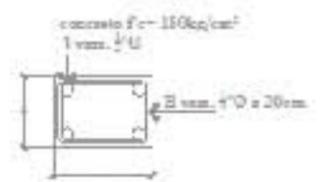
DETALLE DE CA



DETALLE DE LAVABO

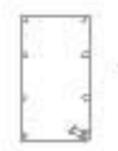


DETAJE DE CASTILLO



CASTILLO K1

DETAJE DE TRAVE DE LIGA

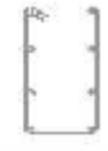


DETAJE DE LAVABO

VARRE DE LIGA DE ARMADURA CON 8 # 7 Y 3 # 3

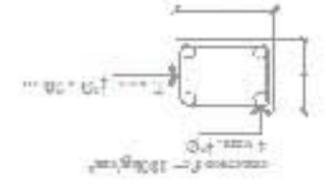
DETALLE DE LAVADO

CONCRETO DE F.C.  
150 kg/m<sup>3</sup>  
ARMADA CON #4  
TABLA DE UCA D

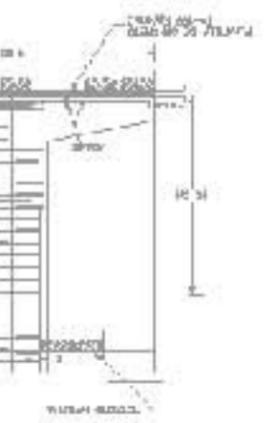


DETALLE DE TRAVE DE LA

CASTILLO K1



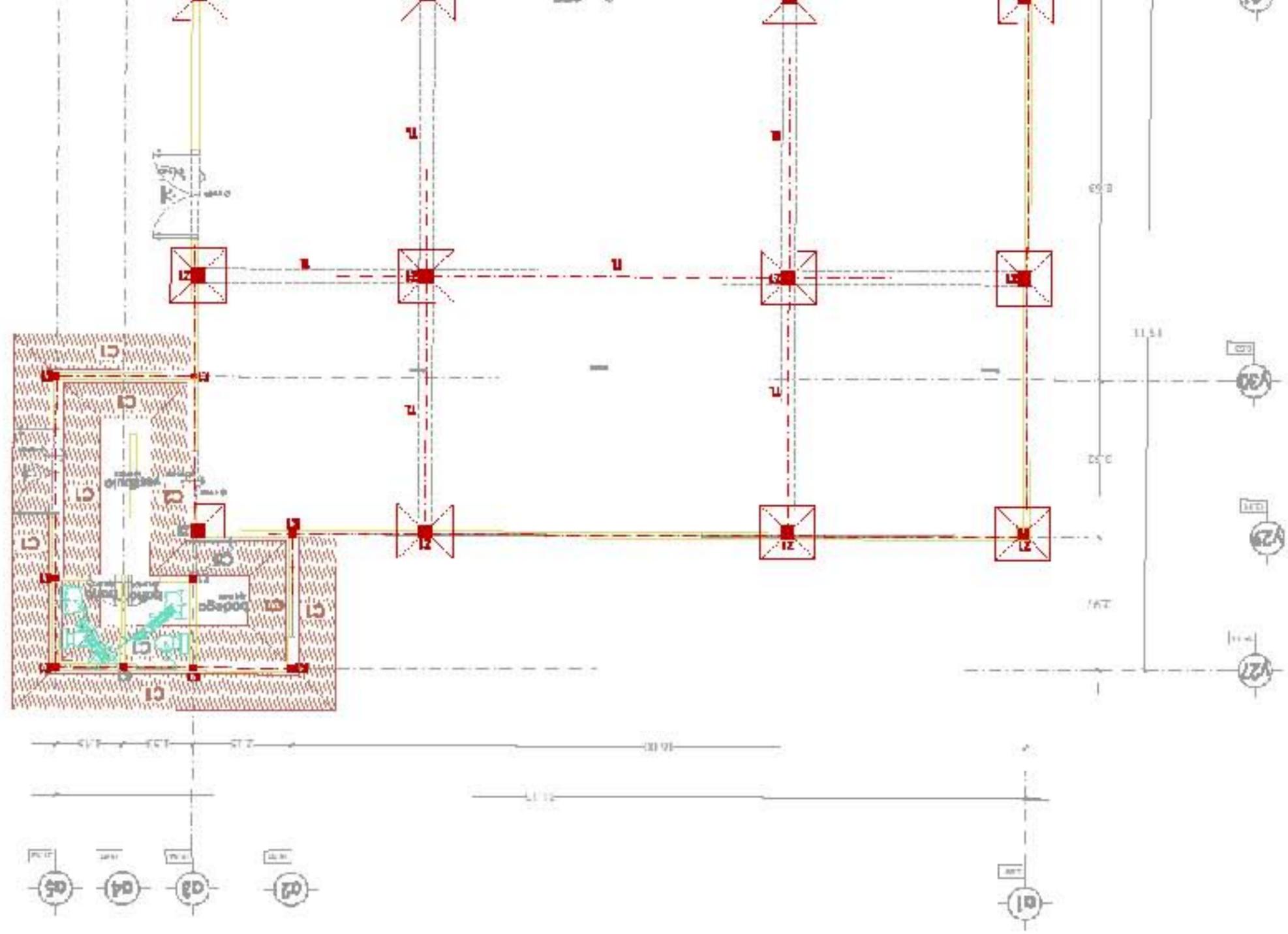
DETALLE DE CASTILLO

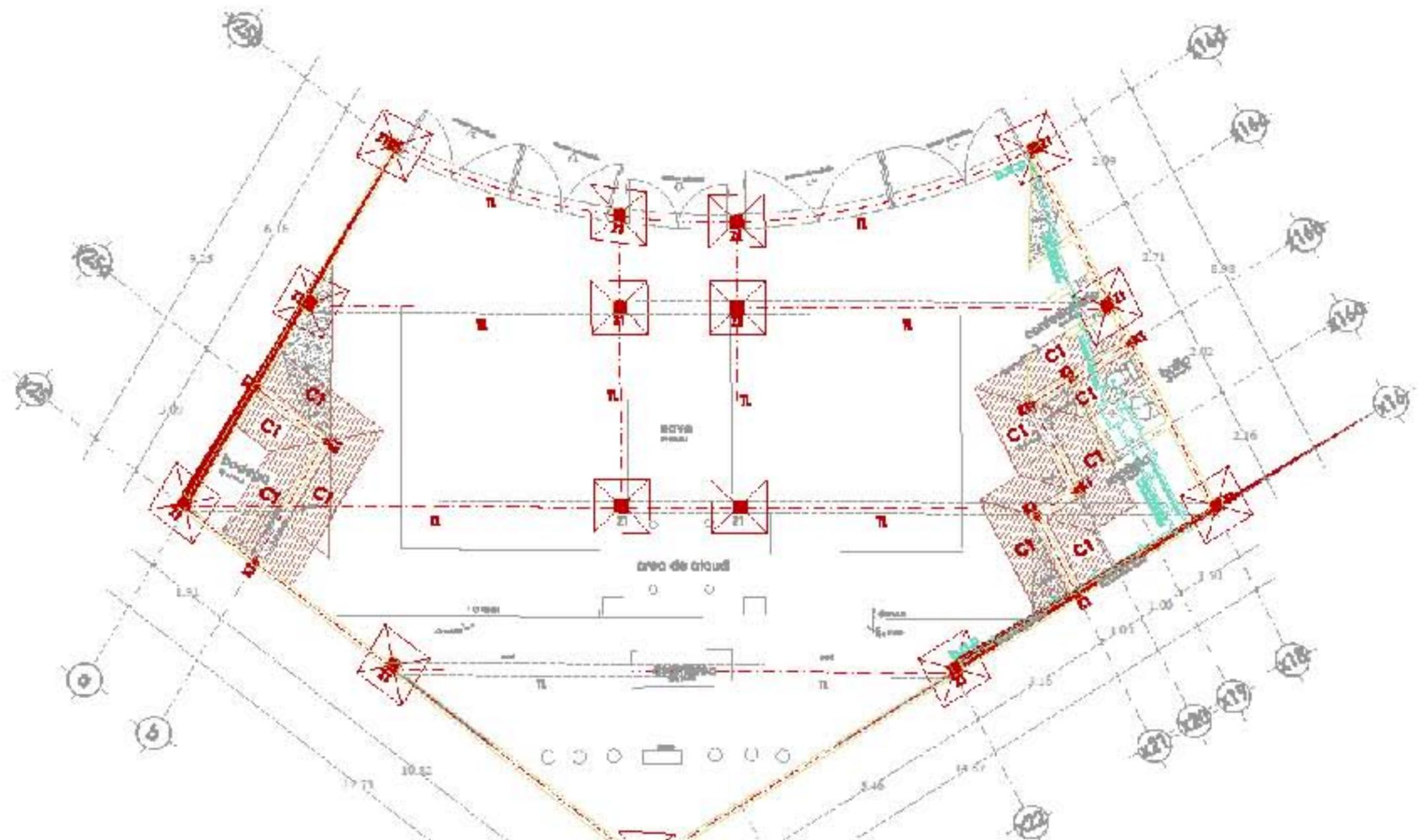


COSTA INTERNA

ARMADO

CONCRETO

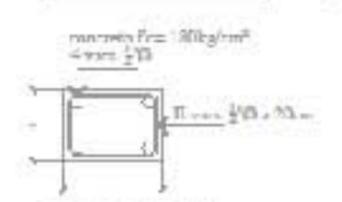




Ingeniería de Estructuras  
 Universidad de Chile  
 Facultad de Ingeniería



**DETALLE DE CASTILLO**



**CASTILLO K1**

**DETALLE DE TRAVE DE LIG**

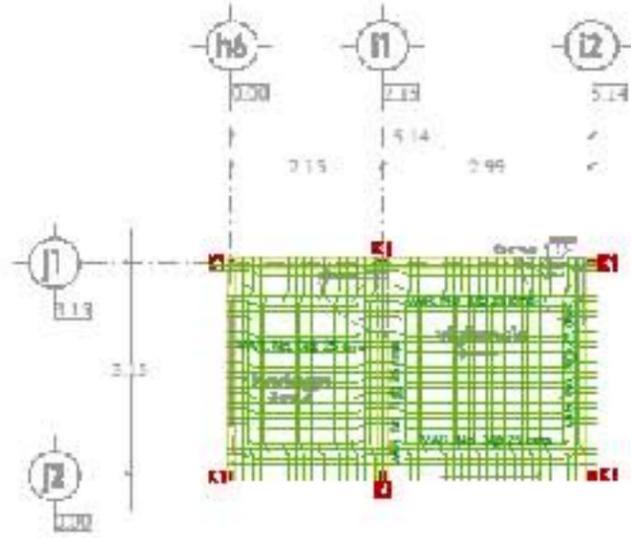


**DETALLE DE LAVABO**



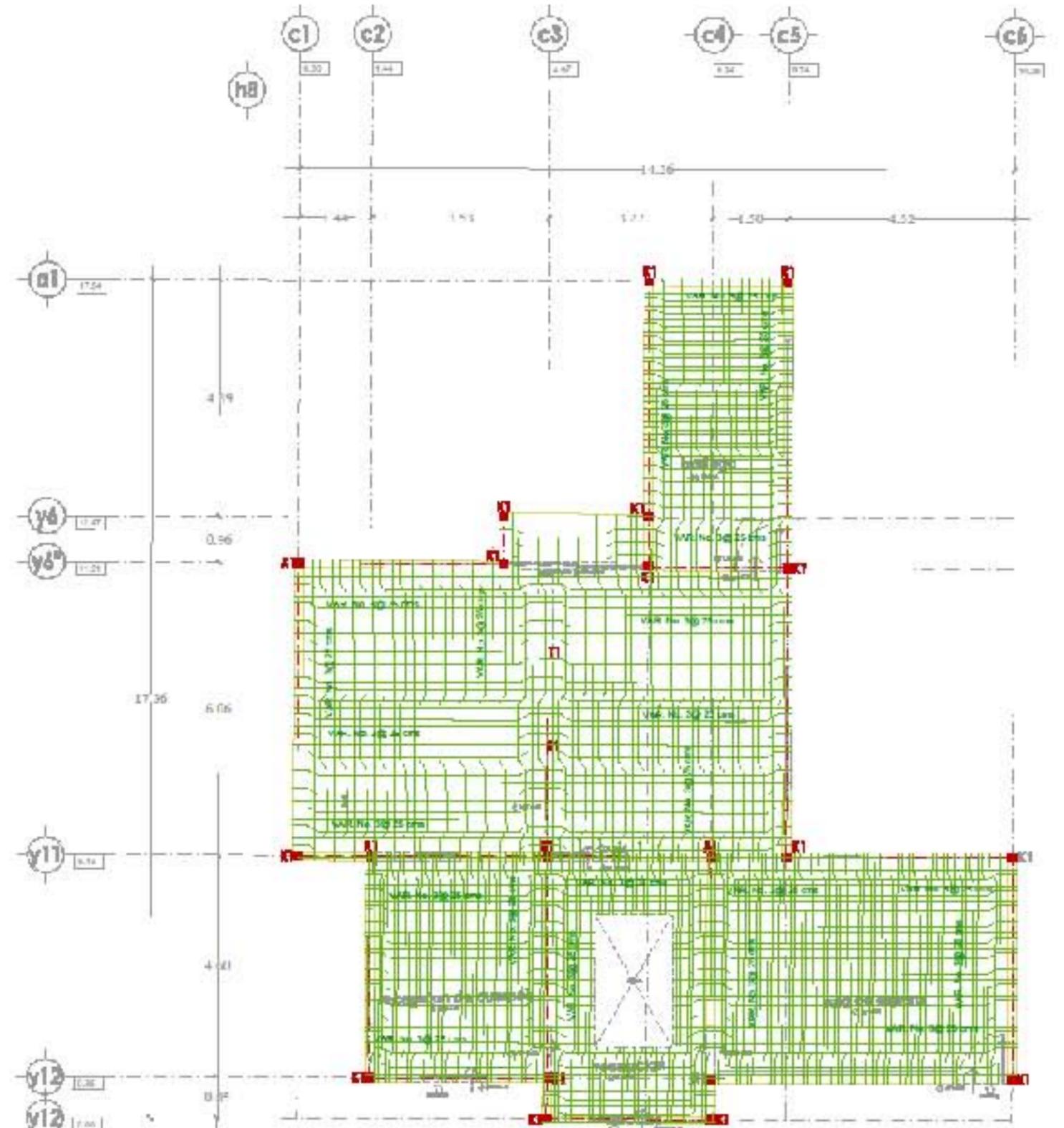
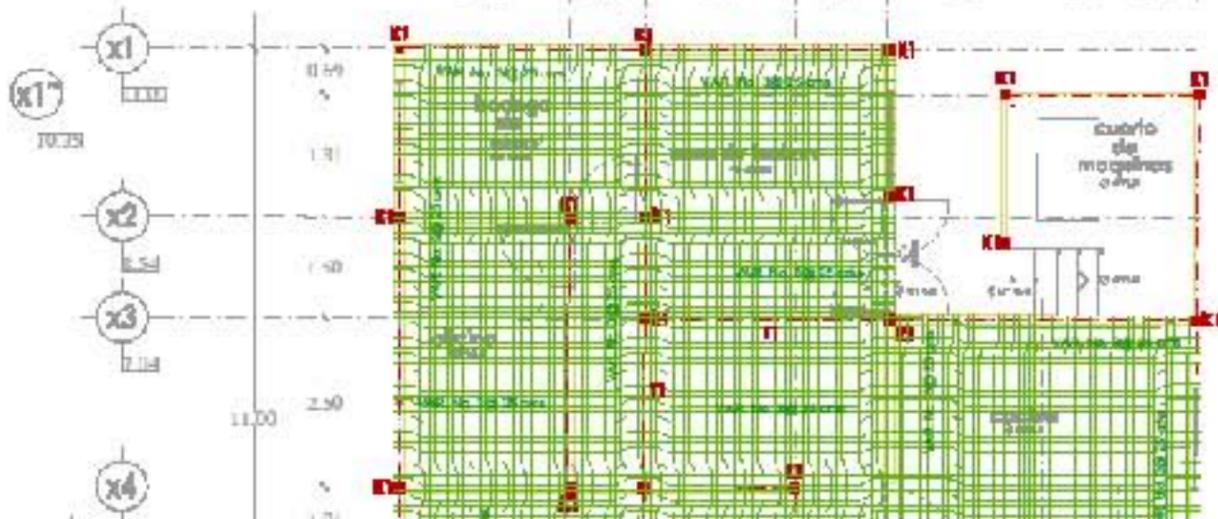
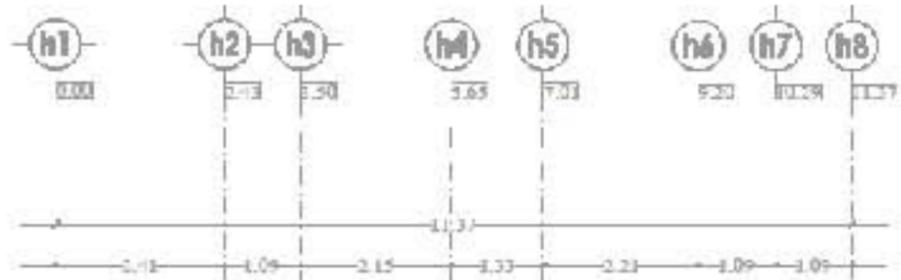
## 6.7 ESTRUCTURA

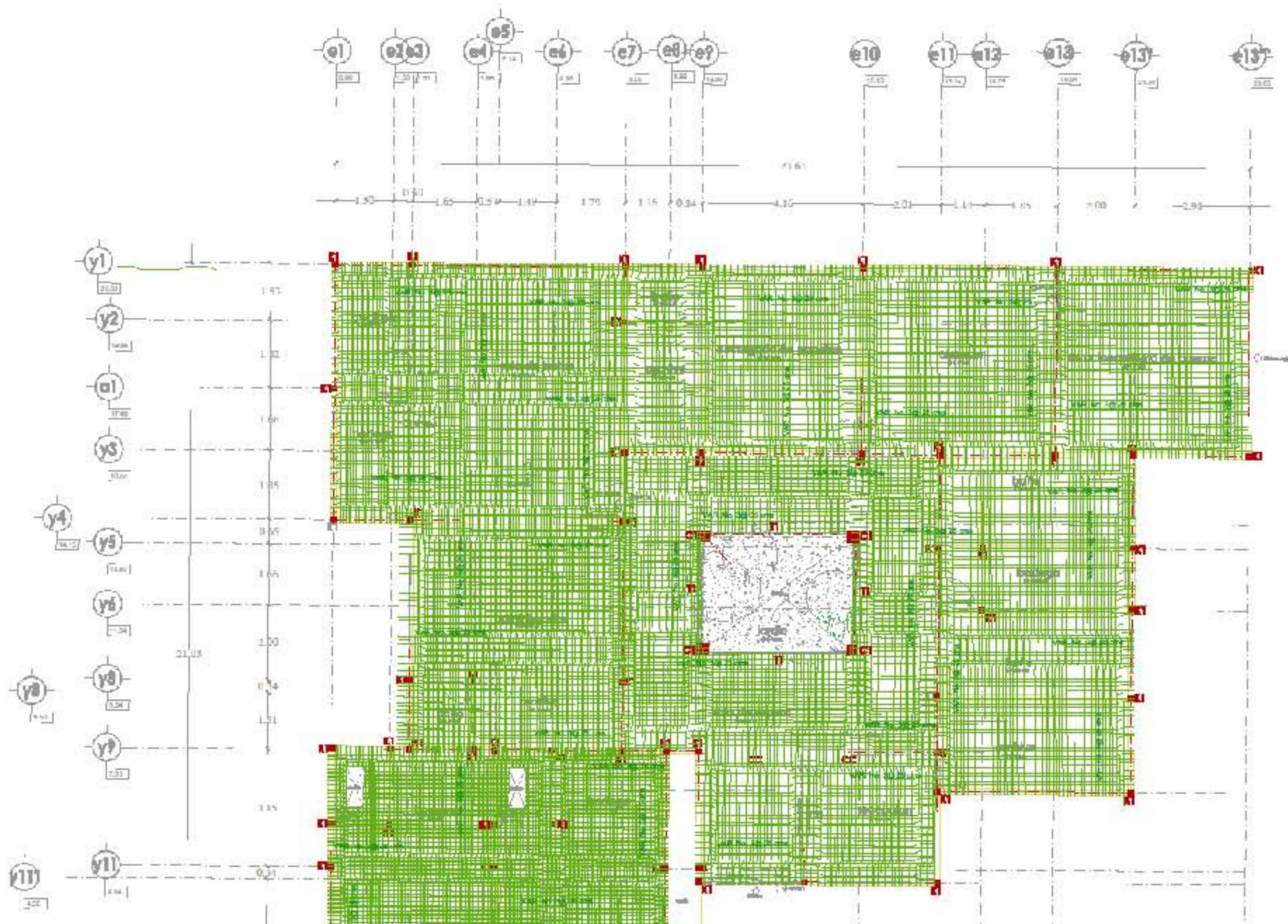




**ESTRUCTURA VIGILANCIA**

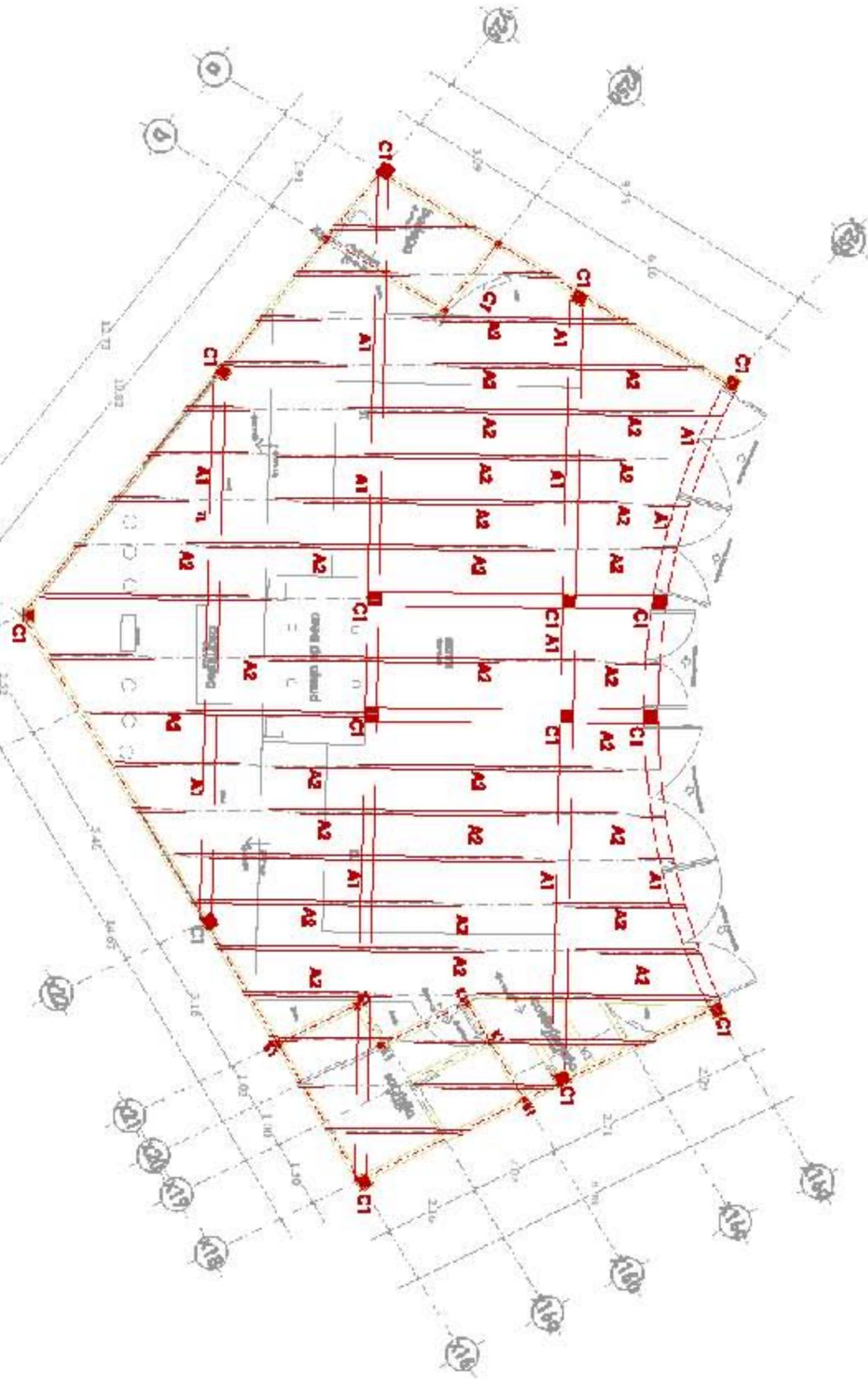
WZ 1.1.98



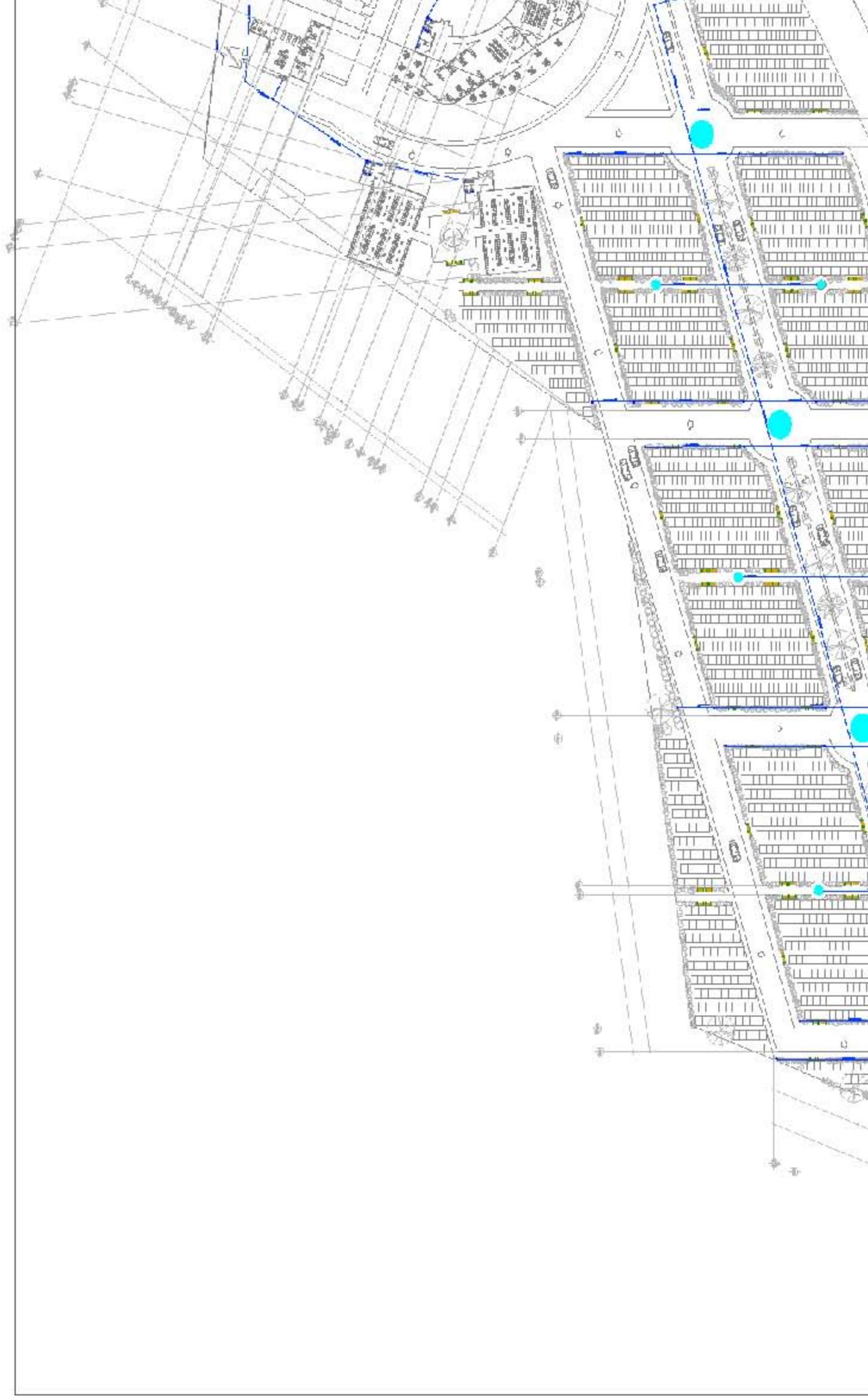


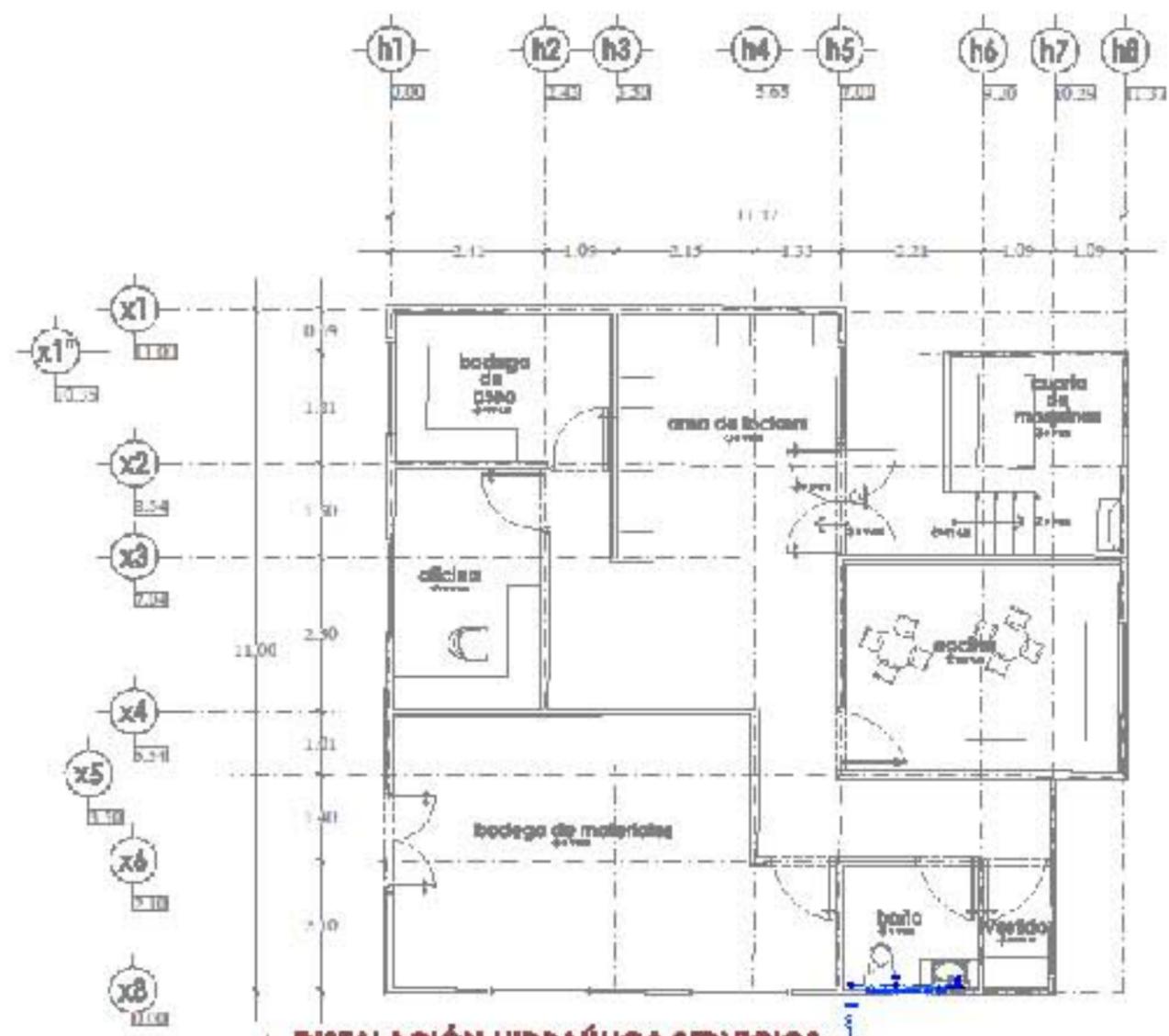




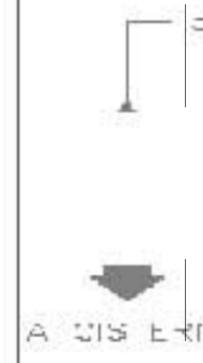
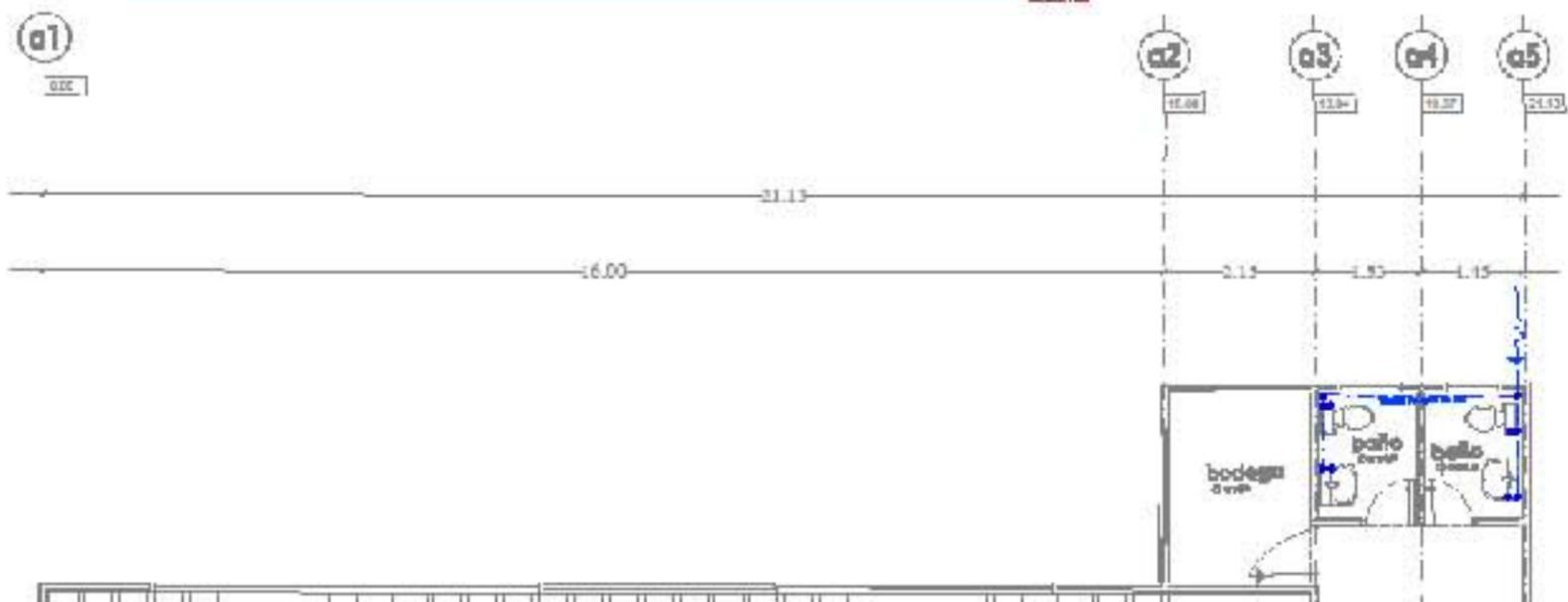


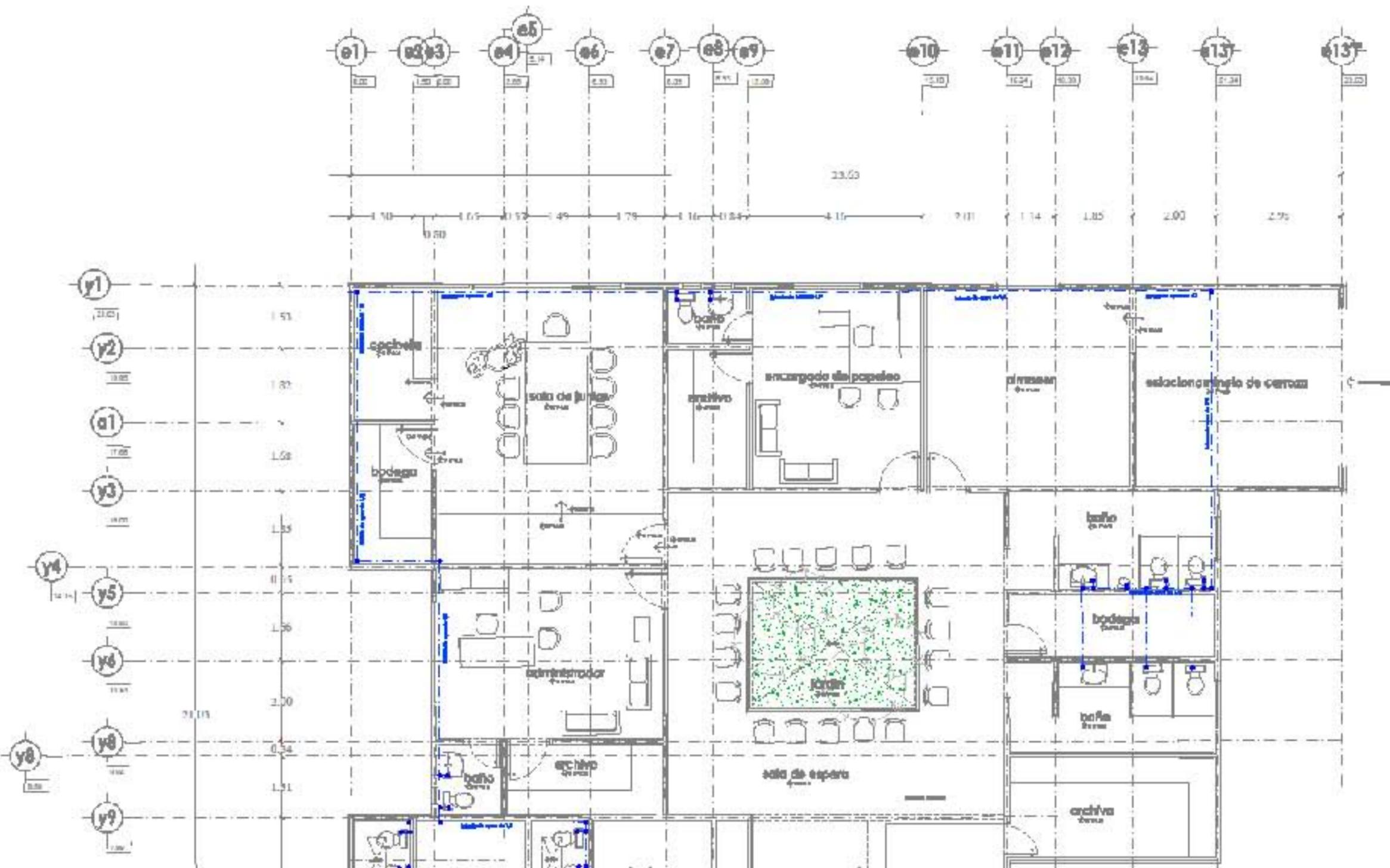
## 6.8 INSTALACIÓN HIDRÁULICA



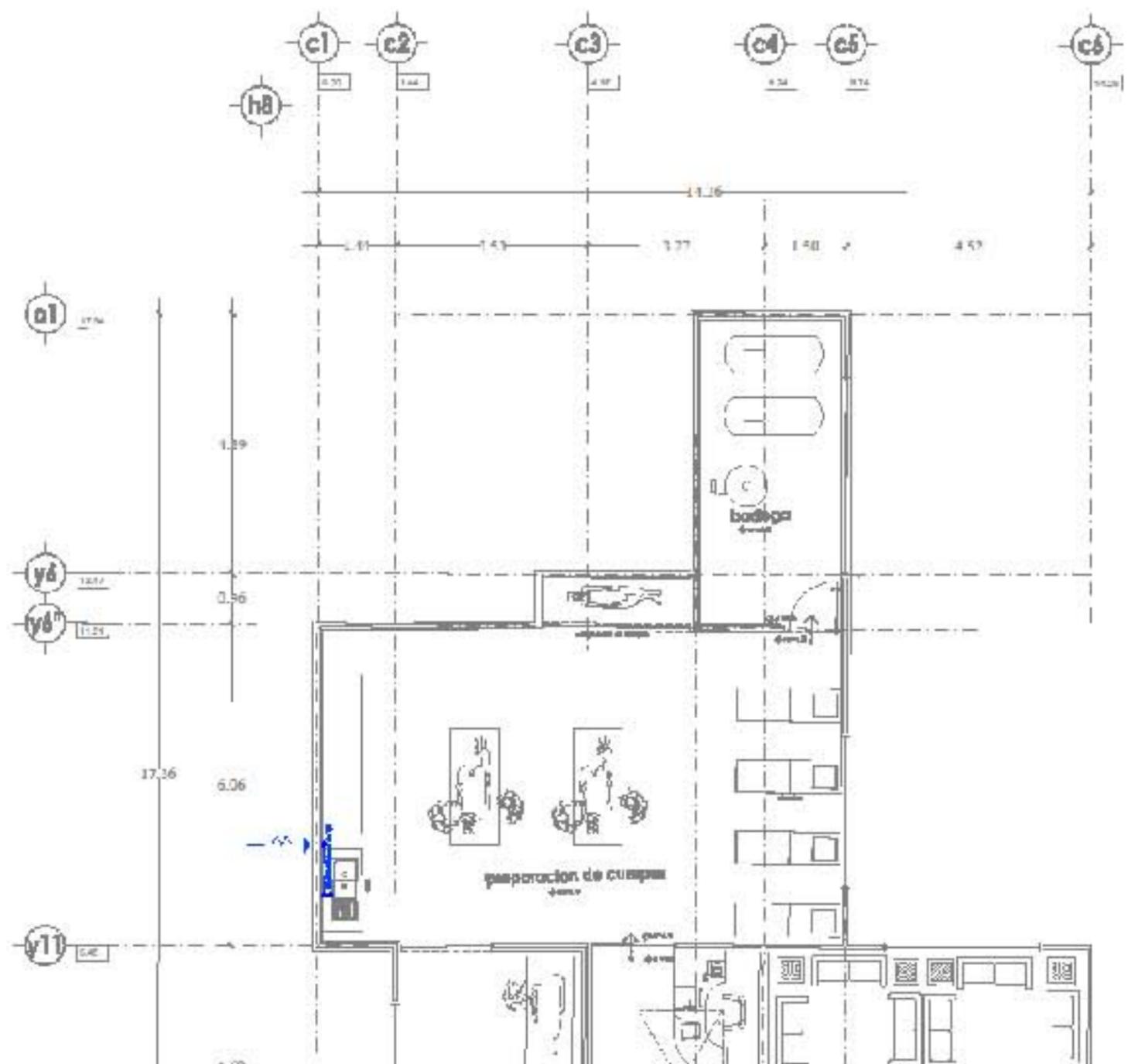


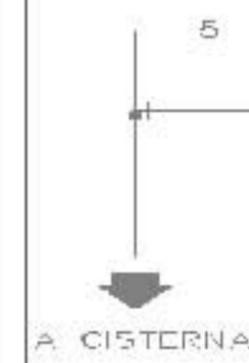
**φ INSTALACIÓN HIDRÁULICA SERVICIOS**





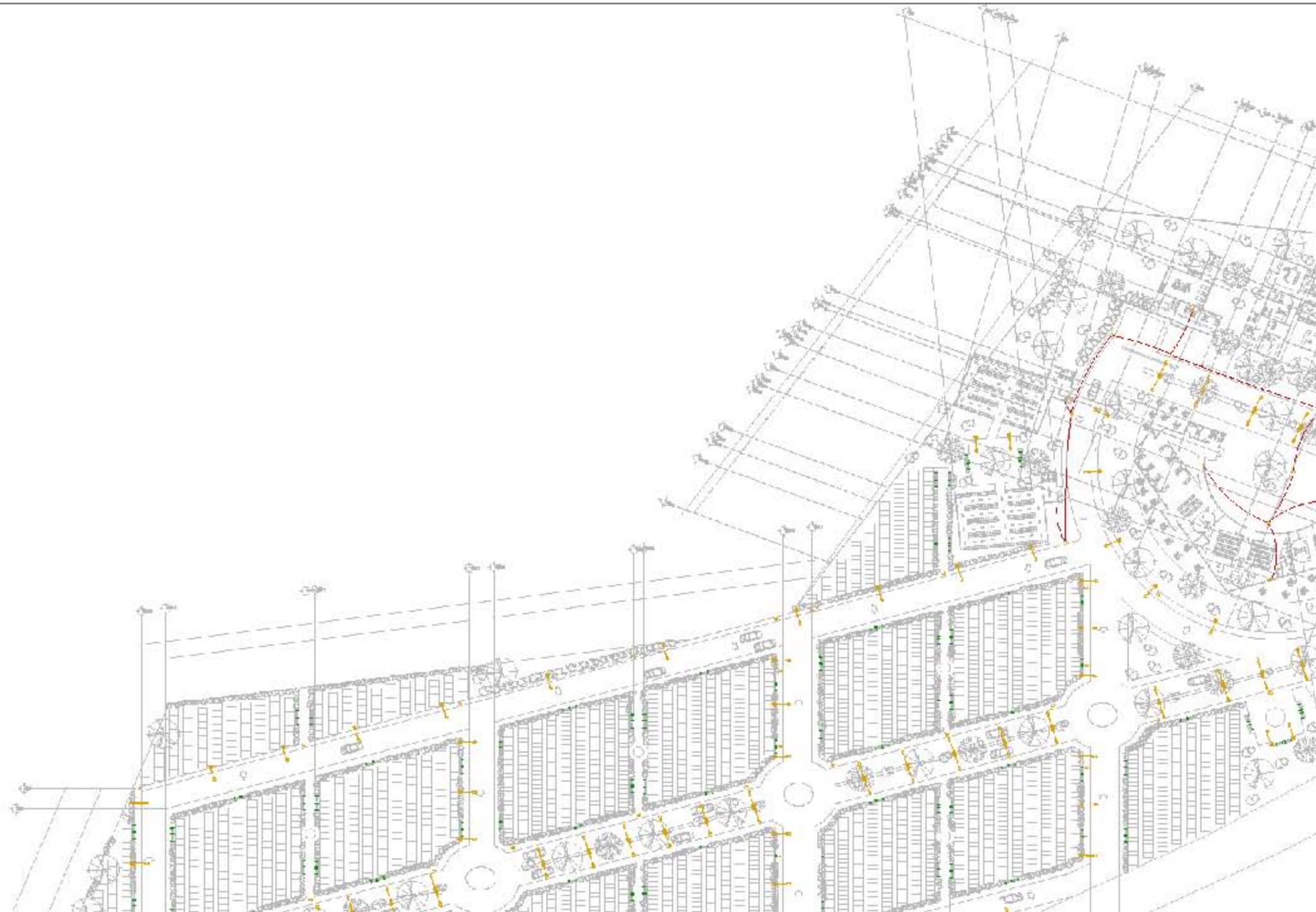
A CIS E-RN

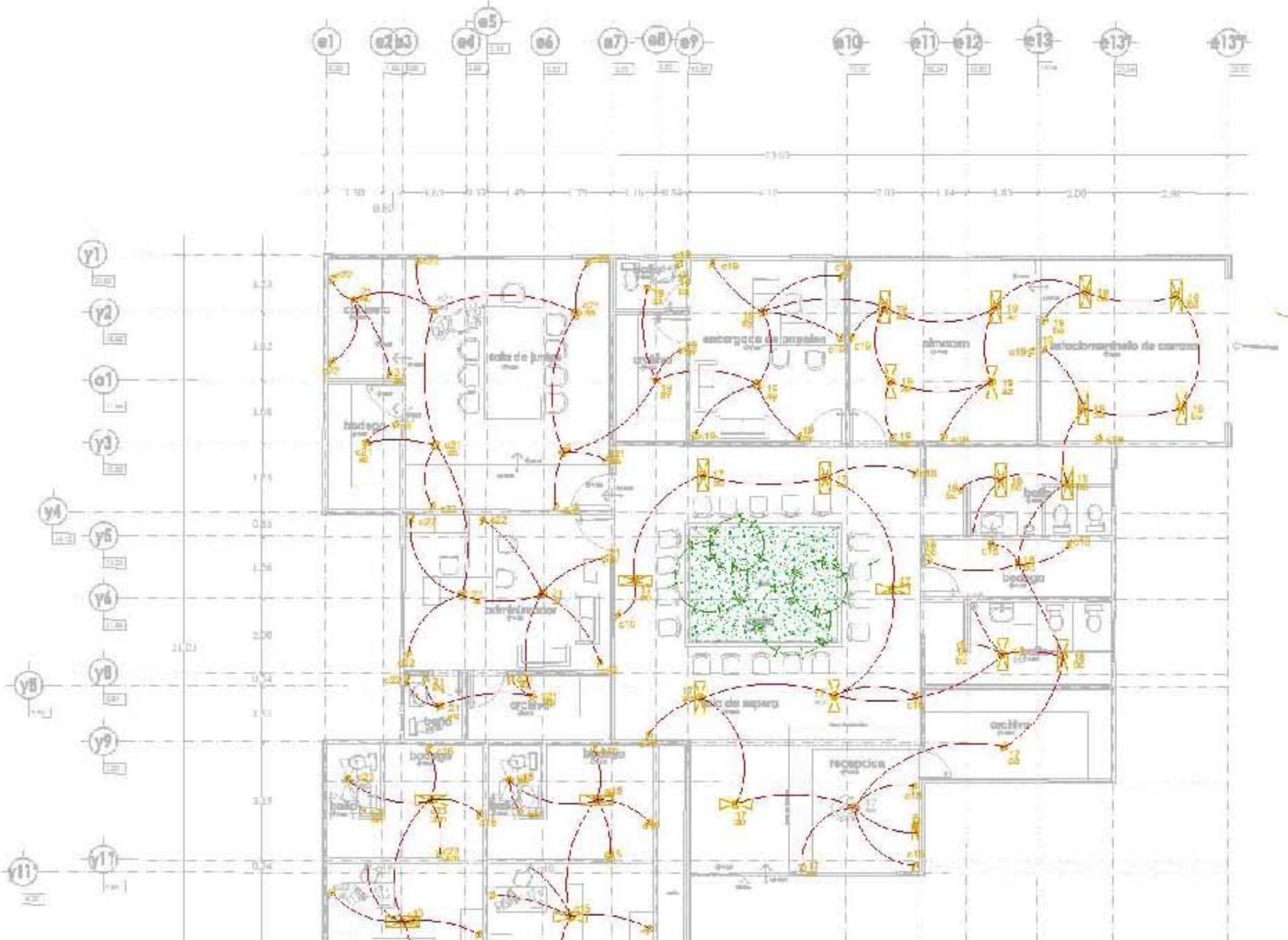




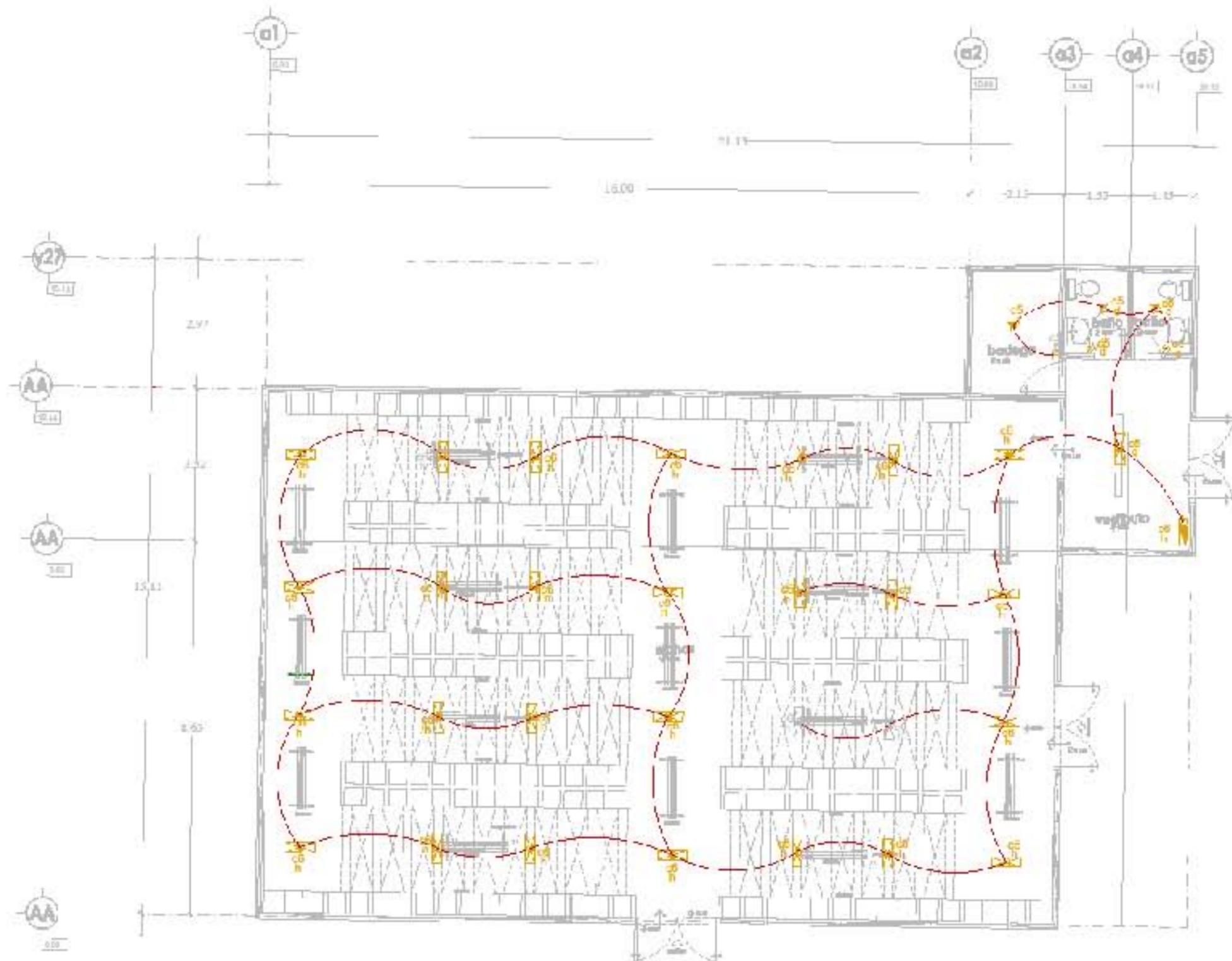


## 6.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

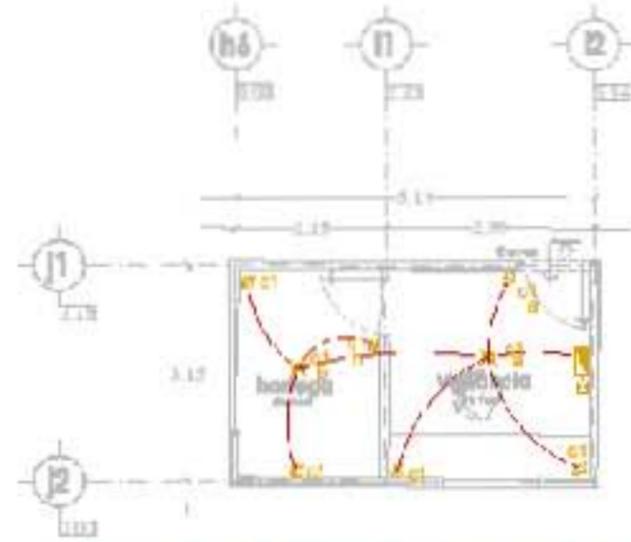








4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PREPARACIÓN DE CUERPOS



**INSTALACION ELECTRICA VIGILANCIA**

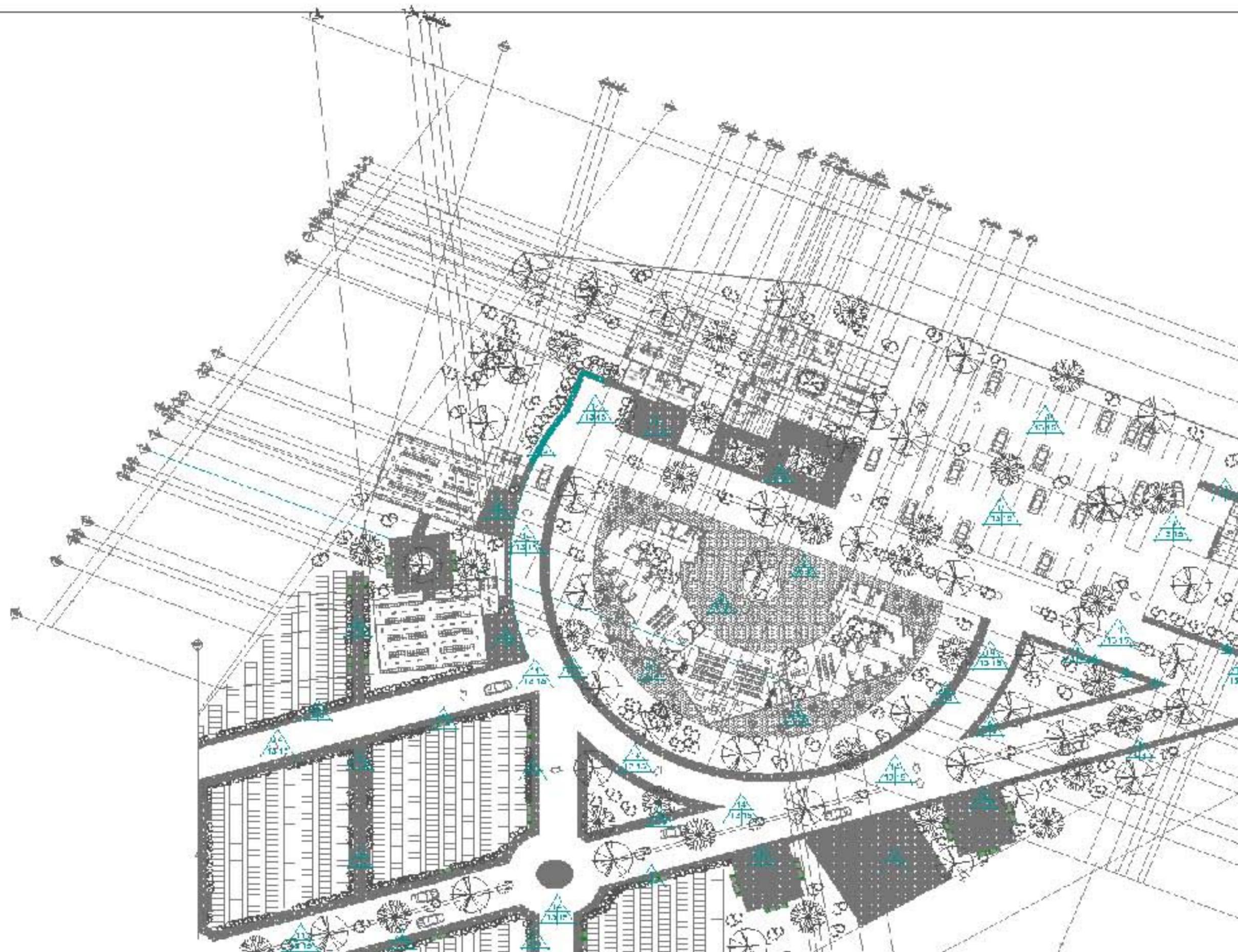
Hoja 01





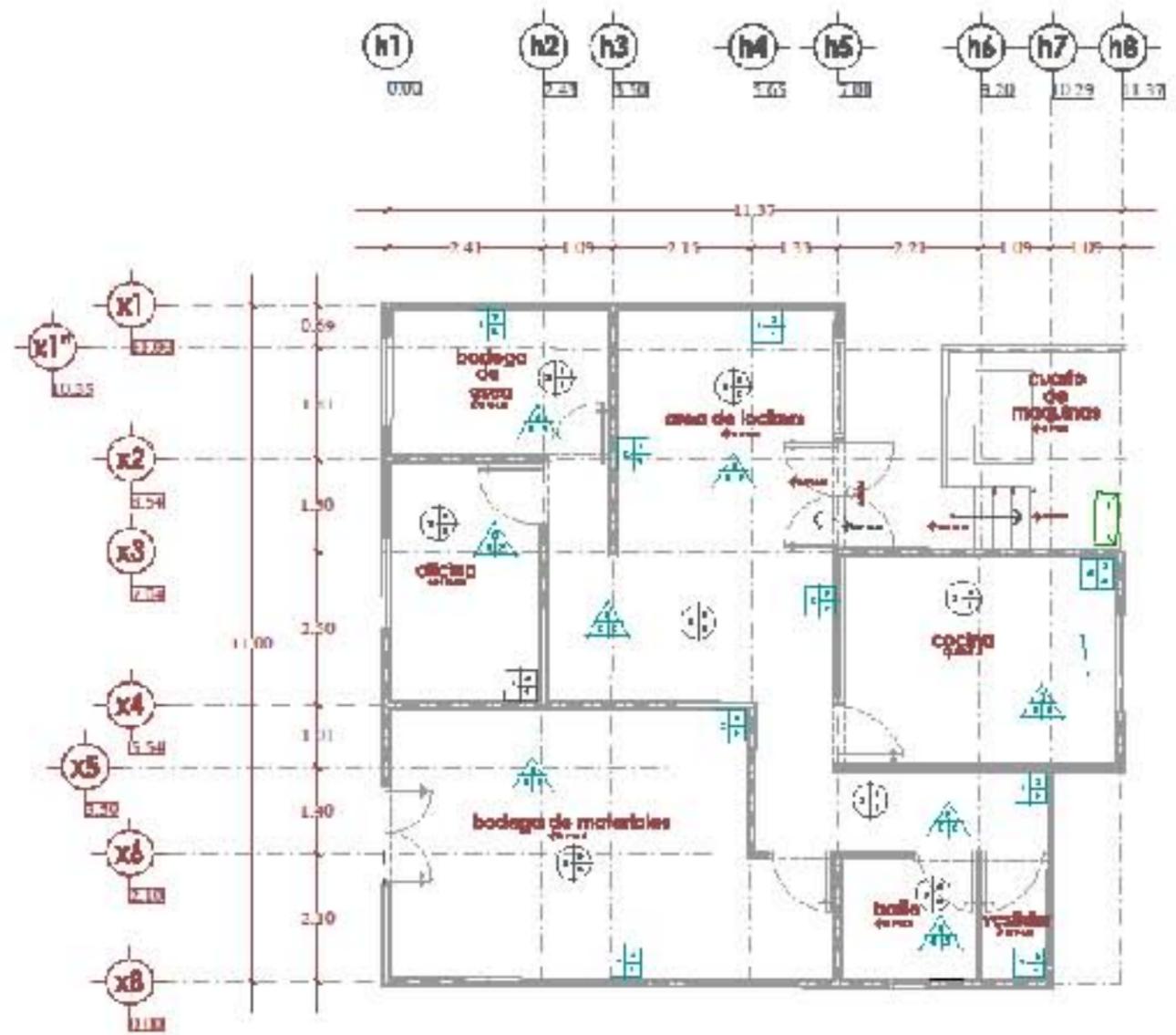


## 6.10 PLANTA DE ACABADOS



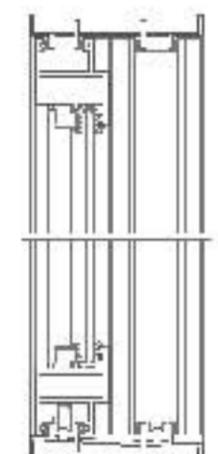




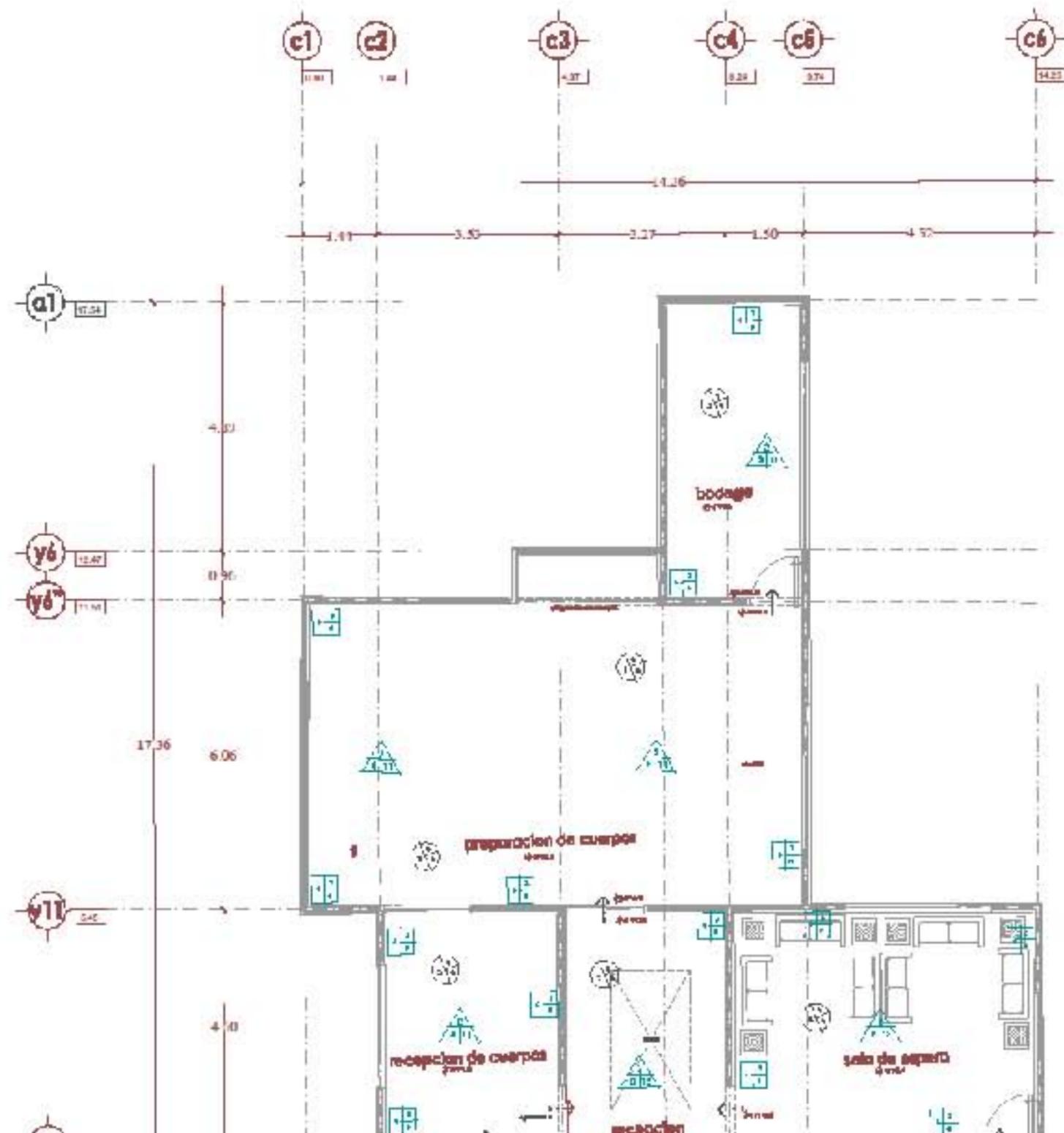


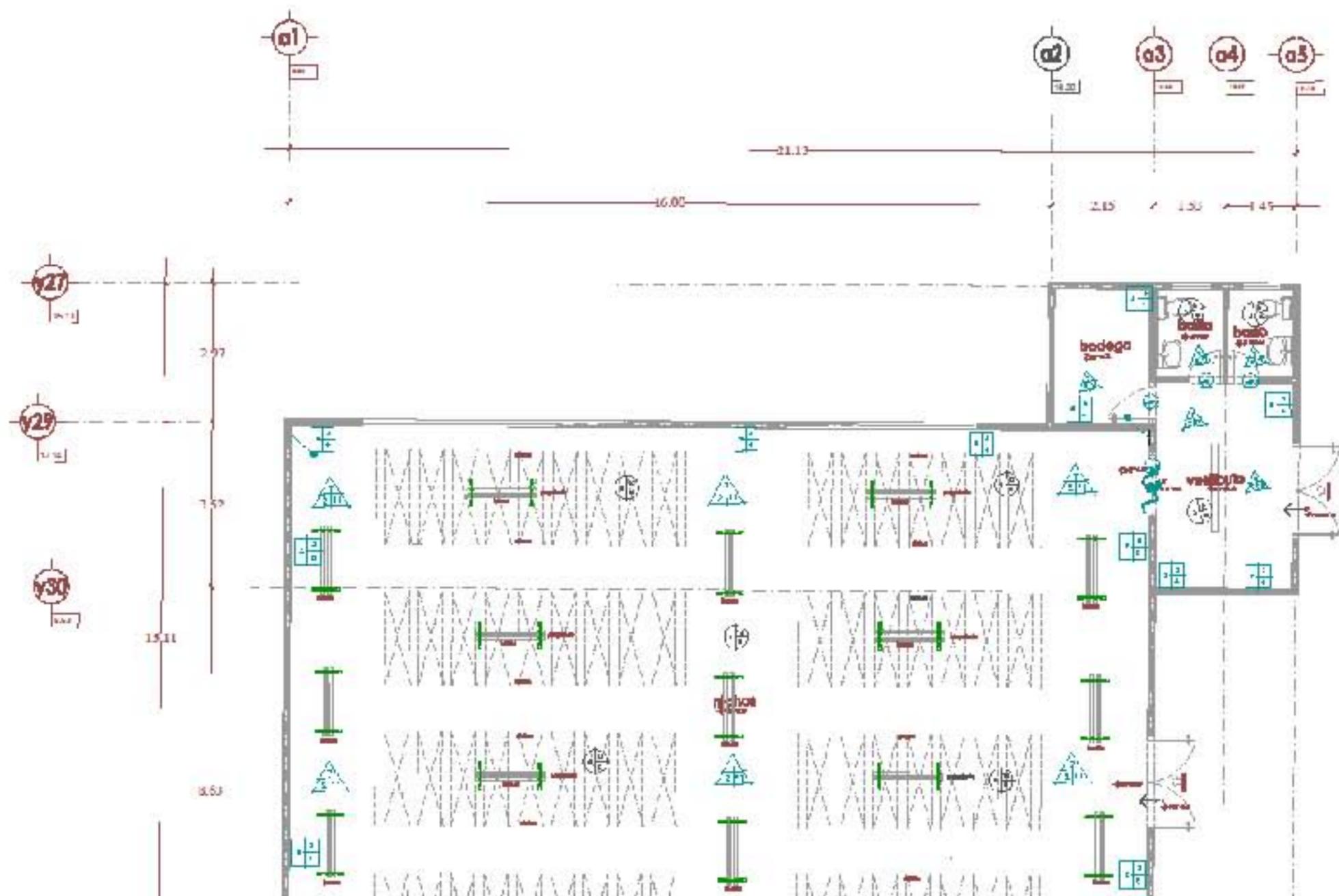
**PLANTA DE ACABADOS SERVICIOS**

**DETALLE DE VENTANA**

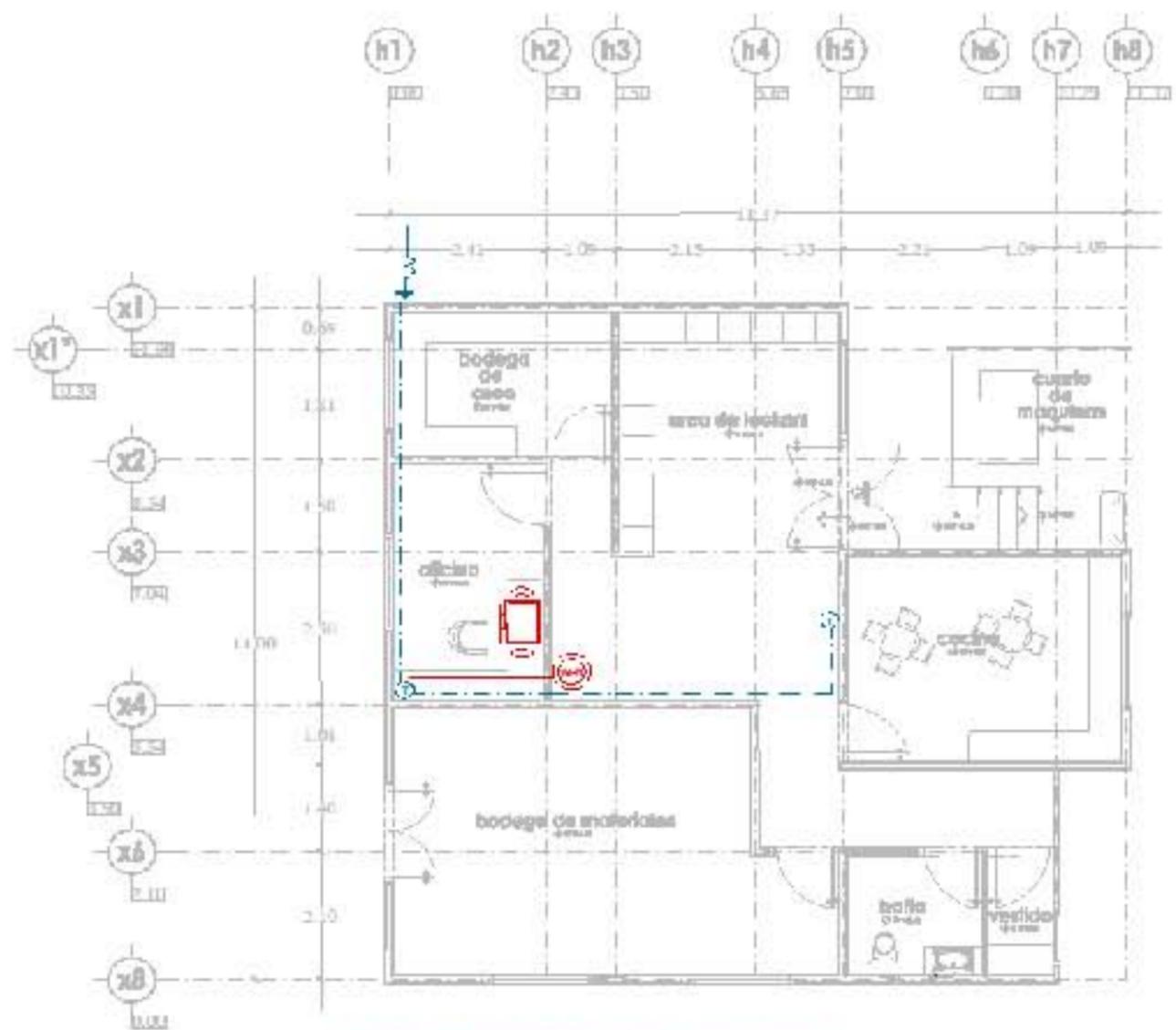












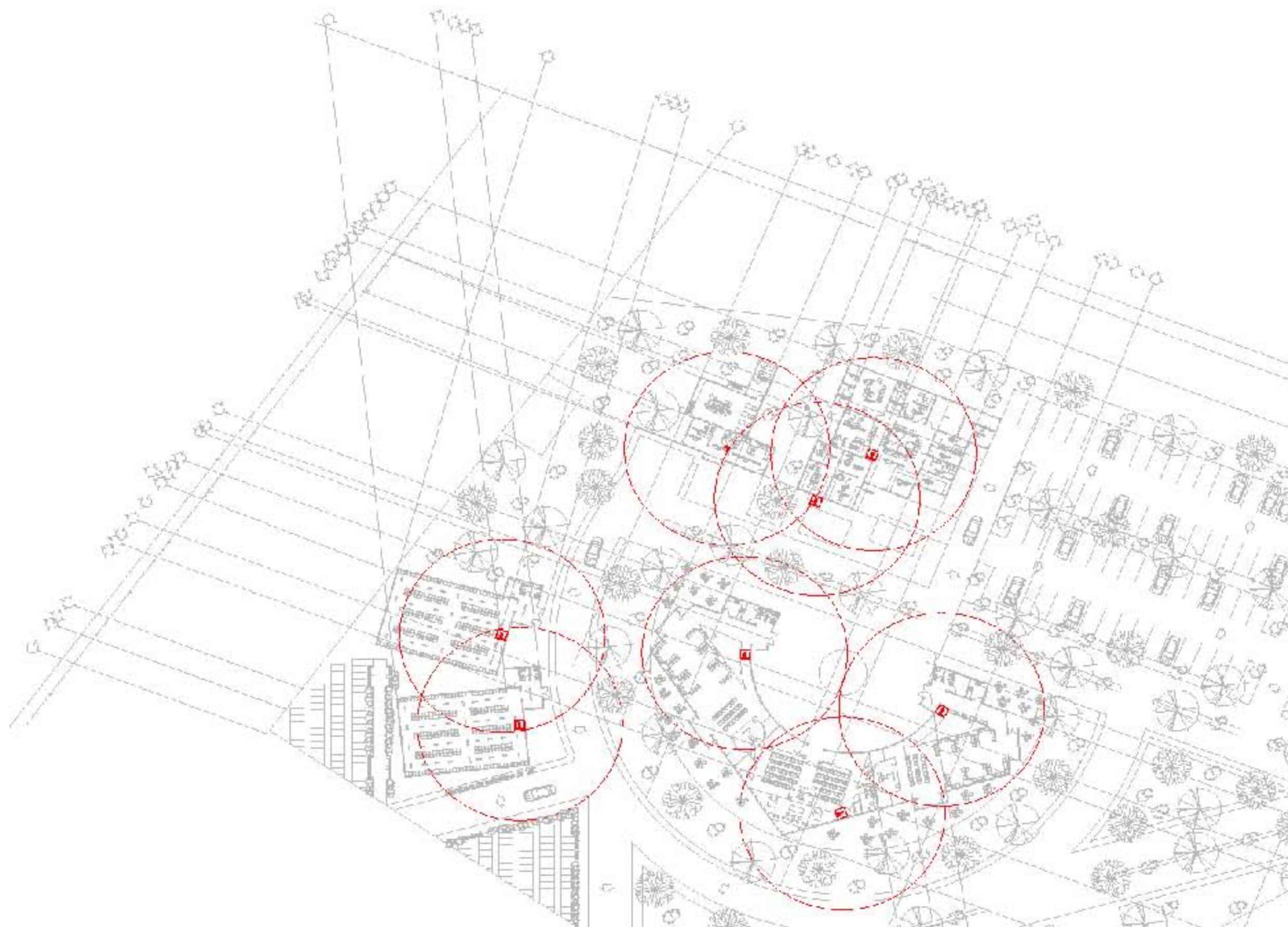
**PLANTA VOZ Y DATOS SERVICIOS**

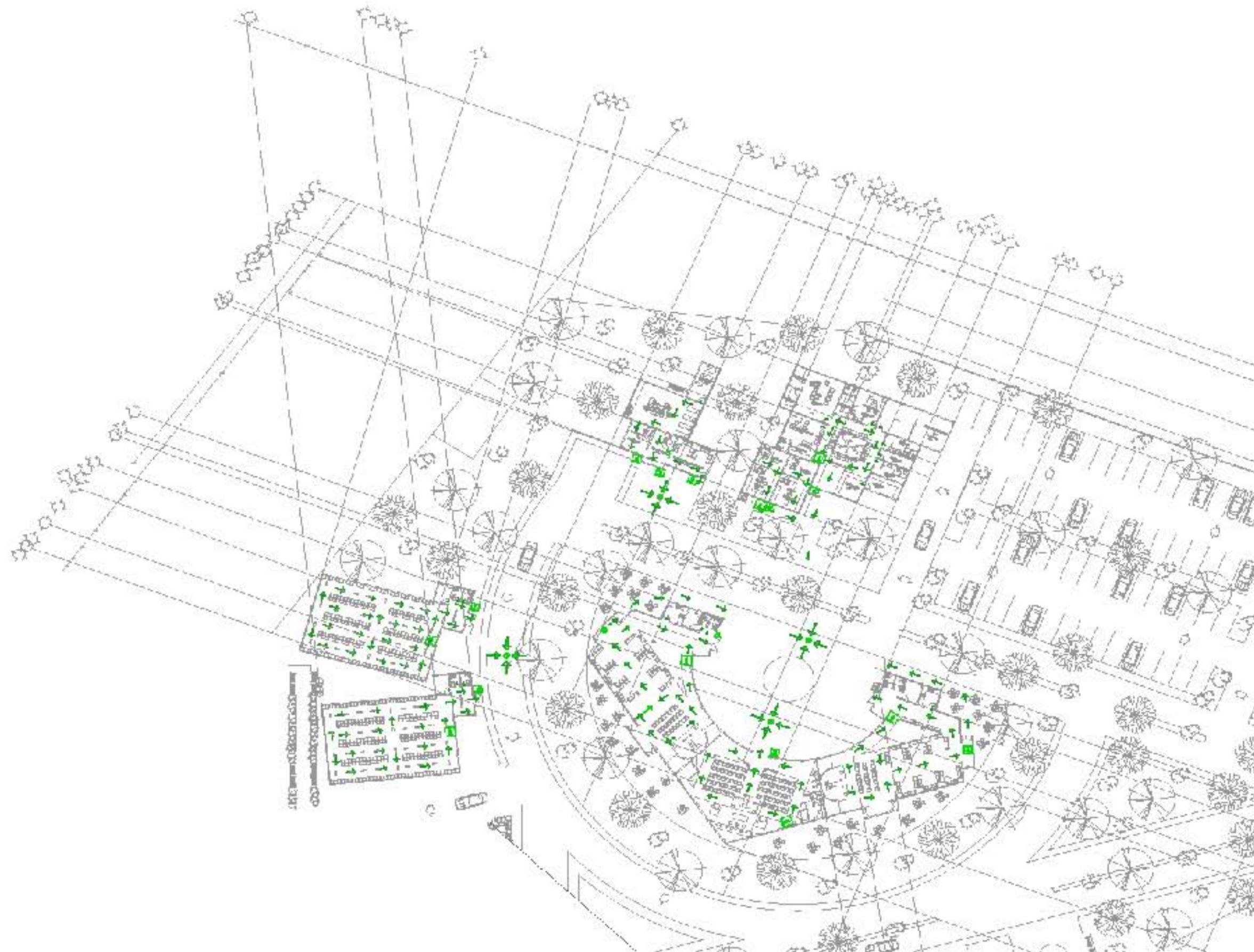


## 6.12 PLANTA SISTEMA DE RIEGO



## 6.13 PLANO CONTRA INCENDIOS





## 6.15 PRESUPUESTO

OBRA: panteón municipal

OBRA DE: ejido los ajolotes

UBICACIÓN: calle primo tapia

LUGAR: Zacapu Michoacán

### PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
<b>A).-ALBAÑILERIA ( planta baja ).</b>				
<b>Cimentación.</b>				
1.-Limpia y trazo.	194.12	M2.	\$ 21.92	\$ 4,255.11
2.-Excavación de tierra con pico y pala.	39.78	M3.	\$ 71.69	\$ 2,851.83
3.-Plantilla de concreto pobre de 6 cms.	25.93	M2.	\$ 86.18	\$ 2,234.65
4.-Zapata aislada de concreto armado de 1.47x0.20mts				
4a.-Sum. Y elab. concreto f'c=250 kg/cm2.	5.18	M3.	\$ 1,765.61	\$ 9,145.86
4b.-Vaciado manual del concreto.	5.18	M3.	\$ 212.51	\$ 1,100.80
4c.-Vibrado y/o picado del concreto.	5.18	M3.	\$ 25.92	\$ 134.27
4d.-Curado del concreto.	5.18	M3.	\$ 1.40	\$ 7.25
4e.-Sum. Y coloc. De cimbra aparente.	7.20	M2	\$ 132.25	\$ 952.20
4f.-Sum. Hab. Y coloc. Acero no. 4.	802.08	KG.	\$ 37.16	\$ 29,805.29
5.-dado de concreto de 0.30x0.40				
5a.-sum y elab concreto f'c=250 kg/cm2	1.22	M3	\$ 1,658.95	\$ 2,023.92
5b.-vaciado manual del concreto	1.22	M3	\$ 212.51	\$ 259.26
5c.-vibrado y/o picado del concreto	1.22	M3	\$ 25.92	\$ 31.62
5d.-curado del concreto	1.22	M3	\$ 1.40	\$ 1.71
5e.-sum y coloc. De cimbra aparente	14.28	M2	\$ 132.25	\$ 1,888.53
5f.-sum hab. Y colc. De acero no <sup>3</sup>	639.96		\$ 37.16	\$ 23,780.91

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
6trabe de liga 0.30x0.20				
6a.-sum y elab concreto f'c=250 kg/cm2	3.91	M3	\$1,658.95	\$ 6,486.49
6b.-vaciando manual del concreto	3.91	M3	\$ 212.51	\$ 830.91
6c.-vibrado y/o picado del concreto	3.91	M3	\$ 25.92	\$101.34
6d.-curado del concreto	3.91	M3	\$ 1.40	\$5.47
6e.-sum y coloc. De cimbra aparente	39.06	M2	\$ 132.25	\$ 5,165.69
6f.-sum hab. Y colc. De acero no°3	551.66		\$ 37.16	\$ 20,499.69
7.-Rellenos de tierra con produc. De exc.	53.33	M3.	\$ 29.14	\$ 1,554.04
8.-Plantado de castillos. Y columnas	18.00	PZAS.	\$ 71.03	\$ 1,278.54
9.-Impermeabilización de trabe de liga.	65.17	ML.	\$ 35.00	\$ 2,280.95
10.-Muro de tabique rojo recocado.	252.00	M2.	\$ 311.63	\$ 78,530.76
<b>Obra negra.</b>				
11.-Castillos de concreto armado de 0.15x0.15mts.				
11a.-Sum. Y elab. concreto f'c=150 kg/cm2.	1.13	M3.	\$ 1,658.95	\$ 1,874.61
11b.-Vaciado manual del concreto.	1.13	M3.	\$ 212.51	\$ 240.14
11c.-Vibrado y/o picado del concreto.	1.13	M3.	\$ 25.92	\$ 29.29
11d.-Curado del concreto.	1.13	M3.	\$ 1.40	\$ 1.58
11e.-Sum. Y coloc. De cimbra aparente.	15.18	M2	\$ 132.25	\$ 2,007.56
11f.-Sum. Hab. Y coloc. De ACERO no. 3.	136.69	KG.	\$ 37.16	\$ 5,079.40
12.-Columna HSS de 5"x5"x1/8				
12a.-Sum. , coloc. Y hab. De columna	6732.00	KG.	\$ 46.00	\$ 309,672.00
13.-Cadena intermedia de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
13a.-Sum. Y elab. concreto f'c=150 kg/cm2.	1.51	M3.	\$ 1,658.95	\$ 2,505.01

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
13b.-Vaciado manual del concreto.	1.51	M3.	\$ 212.51	\$ 320.89
13c.-Vibrado y/o picado del concreto.	1.51	M3.	\$ 25.92	\$ 39.14
13d.-Curado del concreto.	1.51	M3.	\$ 1.40	\$ 2.11
13e.-Sum. Y coloc. De cimbra aparente.	20.25	M2	\$ 132.25	\$ 2,678.06
13f.-Sum. Hab. Y coloc. De Acero no. 3.	136.00	M2.	\$ 37.16	\$ 5,053.76
14.-viga primaria de 12" x 6"-1/2"				
14a.- sum., coloc. Y hab. De viga	3854.92	KG	\$46.00	\$ 177,326.32
15.- viga secundaria 4"X6"				
15a.- sum., coloc. Y hab. De viga	1793.56	KG.	\$46.00	\$82,503.76
16.-Losa acero de 7 cms. De espesor.				
16a.-Sum. Y elab. concreto f'c=250 kg/cm2.	13.58	M3.	\$ 1,765.61	\$ 23,976.98
16b.-Vaciado manual del concreto.	13.58	M3.	\$ 212.51	\$ 2,885.89
16c.-Vibrado y/o picado del concreto.	13.58	M3.	\$ 25.92	\$ 351.99
16d.-Curado del concreto.	13.58	M3.	\$ 1.40	\$ 19.01
16f.-sum. Y hab. De lamina cal. 22	38.00	PZA	\$321.78	\$ 12,227.64
17g.- sum. Hab de maya electrosoldada	194.12	M2	\$	
15.-Firme de concreto de 10 cms. De espesor.				
15a.-Sum. Y elab. concreto f'c=150 kg/cm2.	19.91	M3.	\$ 1,658.95	\$ 33,029.69
15b.-Vaciado manual del concreto.	19.91	M3.	\$ 212.51	\$ 4,231.07
15c.-Vibrado y/o picado del concreto.	19.91	M3.	\$ 25.92	\$ 516.07
15d.-Curado del concreto.	19.91	M3.	\$ 1.40	\$ 27.87
<b>Obra gris.</b>				
16.-Aplanado de mezcla rustico en muros.	504.00	M2.	\$ 97.67	\$ 49,225.68
18.-Boquillas de mezcla rustica.	28.80	ML.	\$ 56.24	\$ 1,619.71

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P. UNITARIO.	TOTAL.
<b>Obra blanca.</b>				
19.-Terminado extrafino en mruos.	504.00	M2.	\$ 63.04	\$ 31,772.16
21.-Terminado extrafino en boquillas.	28.80	ML.	\$ 41.50	\$ 1,195.20
22.-Coloc. Y sum. De piso cerámico.	177.71	M2.	\$ 397.65	\$ 70,666.38
23.-Coloc. Y sum. De zoclo cerámico.	134.16	ML.	\$ 97.72	\$ 13,110.12
24.-col. Y sum. De plafon reticular	228.71	M2.	\$141.36	\$32,330.45
<b>Subtotal A.-</b>				<b>\$ 1,061,726.65</b>
<b>D).-INSTALACION ELECTRICA.</b>				
<b>planta baja.</b>				
1.-Salidas de centro.	25.00	SAL.	\$ 725.00	\$ 18,125.00
2.-Apagadores sencillos.	4.00	SAL.	\$ 725.00	\$ 2,900.00
3.-Contactos de pared.	3.00	SAL.	\$ 725.00	\$ 2,175.00
6.-Tableros de control.	1.00	PZAS.	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00
<b>Subtotal D B.-</b>				<b>\$ 27,700.00</b>
<b>F).-CANCELERIA DE FIERRO.</b>				
<b>planta baja.</b>				
1.-Puerta de ingreso de 2.50x3.50mts.	1.00	PZAS.	\$ 2,210.00	\$ 2,210.00
2.-Ventanas de herreria de .70x3.50 mts.	4.00	PZAS.	\$ 1,530.00	\$ 6,120.00
<b>Subtotal F C.-</b>				<b>\$ 8,330.00</b>

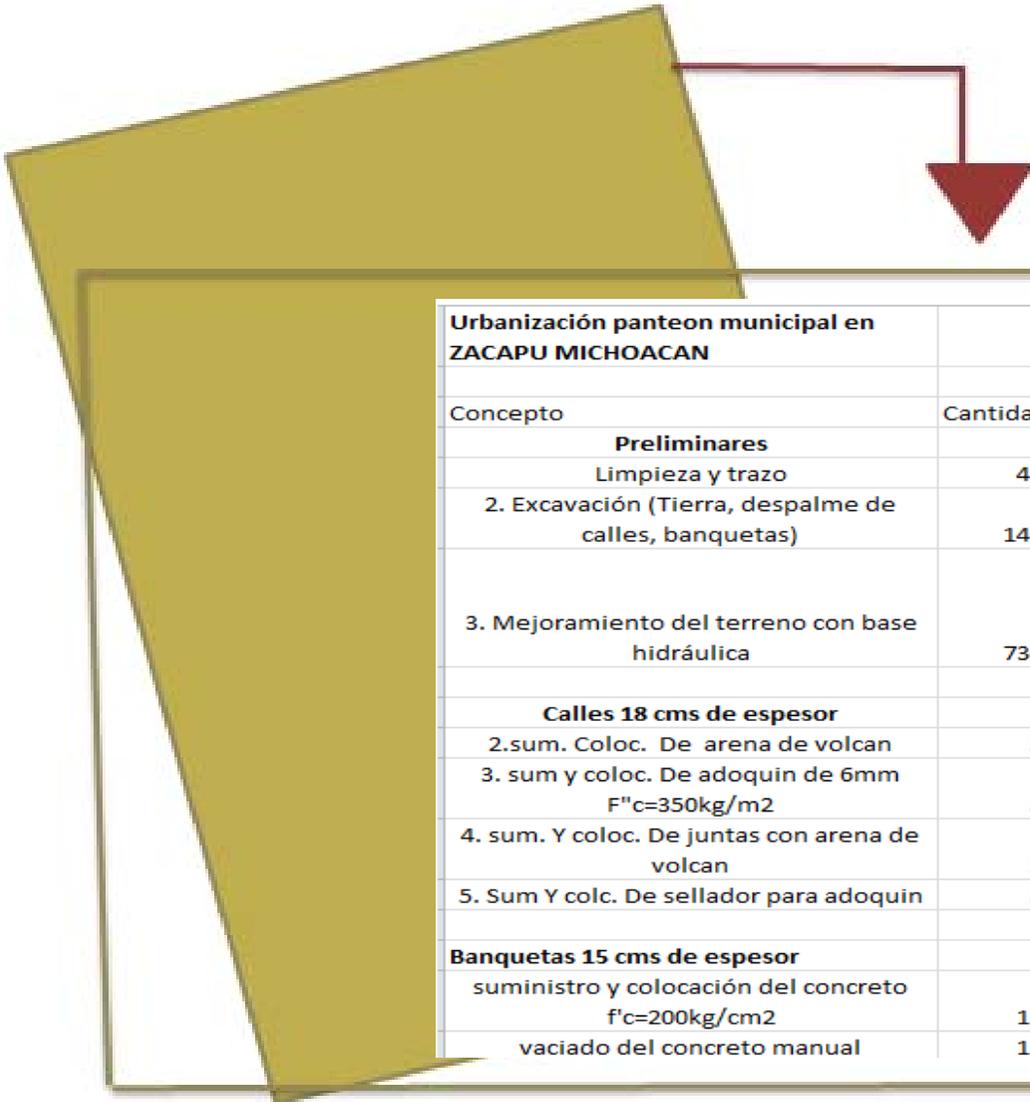
CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
<b>G).-CRISTALES Y ALUMINIO.</b>				
<b>planta baja.</b>				
2.-Cristal satinado de 6 mm.	9.80	M2.	\$ 468.25	\$ 4,588.85
<b>Subtotal G D.-</b>				<b>\$ 4,588.85</b>
<b>H).-PINTURA.</b>				
<b>planta baja.</b>				
1.-Pintura vinilica en muros.	252.00	M2.	\$ 34.03	\$ 8,575.56
3.-Pintura vinilica en boquillas.	28.80	ML.	\$ 23.91	\$ 688.61
4.-Pintura de esmalte en herreria.	12.80	M2.	\$ 77.20	\$ 988.16
<b>Subtotal H F.-</b>				<b>\$ 10,252.33</b>
Suma de subtotales.-				\$ 1,112,597.82
<b>GRAN TOTAL.-</b>				<b>\$1,072,634.08</b>
			presio por M2	\$5,335.00

<b>Obra negra.</b>				
11.-Castillos de concreto armado de 0.15x0.15 mts.				
11a.-Sum. Y elab. concreto f'c=150 kg/cm2.	0.02	M3.	\$ 1,658.95	\$ 33.18
11b.-Vaciado manual del concreto.	0.02	M3.	\$ 212.51	\$ 4.25
11c.-Vibrado y/o picado del concreto.	0.02	M3.	\$ 25.92	\$ 0.52
11d.-Curado del concreto.	0.02	M3.	\$ 1.40	\$ 0.03
11e.-Sum. Y coloc. De cimbra aparente.	0.30	M2	\$ 132.25	\$ 39.68
11f.-Sum. Hab. Y coloc. De ACERO no. 3.	1.55	KG.	\$ 37.16	\$ 57.60
12.-Cadena de cerramiento de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
12a.-Sum. Y elab. concreto f'c=150 kg/cm2.	0.03	M3.	\$ 1,658.95	\$ 49.77
12b.-Vaciado manual del concreto.	0.03	M3.	\$ 212.51	\$ 6.38
12c.-Vibrado y/o picado del concreto.	0.03	M3.	\$ 25.92	\$ 0.78
12d.-Curado del concreto.	0.03	M3.	\$ 1.40	\$ 0.04
12e.-Sum. Y coloc. De cimbra aparente.	0.40	M2	\$ 132.25	\$ 52.90
12f.-Sum. Hab. Y coloc. De Acero no. 3.	1.55	M2.	\$ 37.16	\$ 57.60
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 302.71</b>
<b>GRAN TOTAL</b>				<b>\$ 2,119.44</b>
<b>muro colinndancia</b>	<b>969.39</b>	<b>ML</b>	<b>\$2,119.44</b>	<b>\$2,054,564</b>

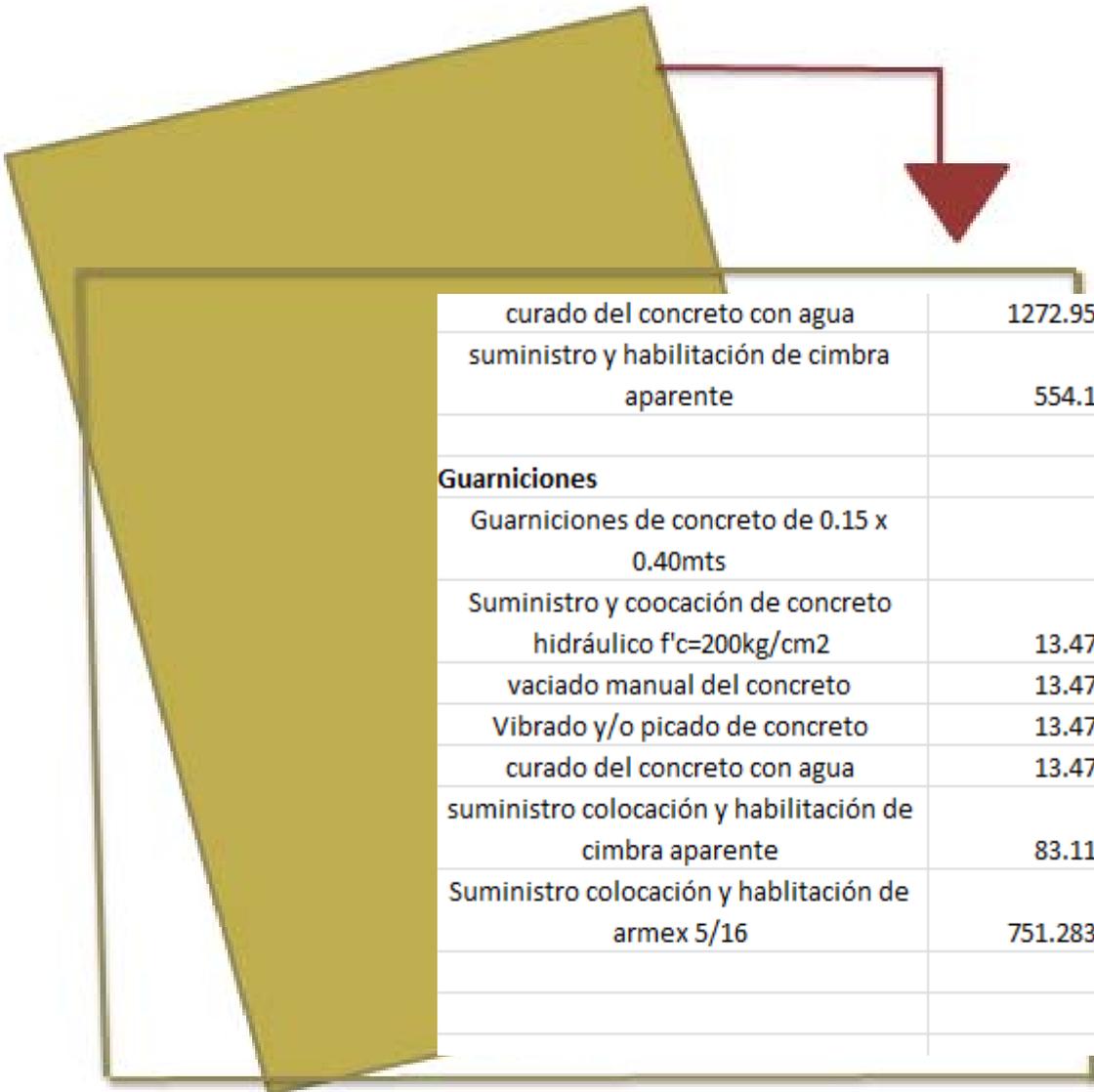
**instalaciones especiales panteon municipal en ZACAPU MICHOACAN**

concepto	Cantidad	Unidad	P. unitario	Total
<b>SISTEMA DE RIEGO</b>				
manguera de polietileno de 2"	273.8	ml	\$68.50	\$18,755.30
manguera de polietileno de 1/2"	565.34	mL	\$51.25	\$ 28,973.68
niples de 1/2"	2847.26	pza.	\$20.50	\$ 58,368.83
aspersores de riego de 3 a 6 mts	485	pza.	\$49.30	\$ 23,910.50
aspersores por goteo	114	pza.	\$32.50	\$ 3,705.00
temporizador	10	pza.	\$295	\$ 2,950.00
valvulas	10	pza.	\$45.76	\$457.60
			<b>Subtotal</b>	<b>\$137,120.91</b>
<b>CONTRA INSENIOS</b>				
extintor de polvo quimico seco	9	pza.	\$ 410.00	\$ 3,690.00
señalizacion para rutas de evacuacion	30	pza.	\$76.53	\$ 2,295.90
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 5,985.90</b>
<b>URBANIZACION</b>				
bancas	78	pza.	\$1,400.00	\$ 109,200.00
fuentes	12	pza.	\$1,600.00	\$ 19,200.00
jardines	1900	m2	\$170.00	\$2,070.00
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 130,470.00</b>
<b>ALTA TENCION</b>				
lamparas solares de lumbrado publico dobles	159	pza.	\$32,000.00	\$ 5,088,000.00

sub estacion de baja tencion	1 pza.	\$100,000.00	\$100,000.00
registros electricos	9 pza.	\$1,072.35	\$9,651.15
cable xlp calibre AWG	302.21 ml	\$56.87	\$17,186.68
		<b>Subtotal</b>	<b>\$ 5,214,837.83</b>
<b>CISTERNA DE 10, 000 LTS</b>			
cisterna rotoplas de 10,000 lts	1 pza.	\$13,732.66	\$13,732.66
excavacio de tierra por medio mecanicos 2.7 x 2.7 x 3.05mts	22.23 m3	\$75.00	\$1,667.25
plantilla de concreto pobre 5cms	7.29 m2	\$86.18	\$628.25
relleno y compactacion manual	5.6 m3	\$25.00	\$140.00
firma de concreto hidraulico de 10cmscon tapa de revicion	0.73 m3	\$212.51	\$155.13
vibrado y/o picado del concreto	0.73 m3	\$25.92	\$18.92
curado del concreto	0.073 m3	\$1.40	\$0.10
		<b>Subtotal</b>	<b>\$16,342.32</b>
<b>SANITARIA</b>			
posos de absorcion prefabricados	22 pza	\$1,168.45	\$25,705.90
		<b>subtotal</b>	<b>\$25,705.90</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$5,514,120.54</b>



<b>Urbanización panteon municipal en ZACAPU MICHOACAN</b>				
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>Preliminares</b>				
Limpieza y trazo	4896.19	m2	21.03	102966.876
2. Excavación (Tierra, despalme de calles, banquetas)	1468.857	m3	75.24	110516.801
3. Mejoramiento del terreno con base hidráulica	734.4285	m3	168.13	123479.464
			<b>subtotal</b>	<b>336963.14</b>
<b>Calles 18 cms de espesor</b>				
2.sum. Coloc. De arena de volcan	509.79	m2	1600.52	815929.091
3. sum y coloc. De adoquin de 6mm F"=350kg/m2	509.79	m2	525.12	267700.925
4. sum. Y coloc. De juntas con arena de volcan	254.89	m2	1600.52	407956.543
5. Sum Y colc. De sellador para adoquin	509.79	m2	132.25	67419.7275
			<b>subtotal</b>	<b>1491599.56</b>
<b>Banquetas 15 cms de espesor</b>				
suministro y colocación del concreto f"=200kg/cm2	1272.95	m3	2022.37	2574375.89
vaciado del concreto manual	1272.95	m3	212.51	270514.605



curado del concreto con agua	1272.95 m3	1.4	1782.13
suministro y habilitación de cimbra aparente	554.1 m2	132.5	73418.25
		<b>subtotal</b>	<b>2953085.74</b>
<b>Guarniciones</b>			
Guarniciones de concreto de 0.15 x 0.40mts			
Suministro y coocación de concreto hidráulico f'c=200kg/cm2	13.47 m3	1907.98	25700.4906
vaciado manual del concreto	13.47 m3	212.51	2862.5097
Vibrado y/o picado de concreto	13.47 m3	25.92	349.1424
curado del concreto con agua	13.47 m3	1.4	18.858
suministro colocación y habilitación de cimbra aparente	83.11 m2	132.25	10991.2975
Suministro colocación y habilitación de armex 5/16	751.283 ml	22.5	16903.8675
		<b>subtotal</b>	<b>56826.1657</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>4838474.6</b>

<b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN</b>				
CONCEPTO	CANTIDAD			
URBANIZACION	\$4,834,474.60			
INSTALACIONES	\$5,514,120.54			
EDIFICACION	\$9,226,344.20			
MURO DE COLINDACIA	\$2,054,564.00			
<b>TOTAL</b>	<b>\$21,629,503.34</b>			
<b>COSTOS A CONSIDERAR</b>				
CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
Alineamiento	2032.63	ml	\$ 12.00	\$ 24,391.56
Bitacora de obra	1	Pza.	\$ 40.00	\$ 80.00
No. Oficial	2	Pza.	\$ 40.00	\$ 80.00
Contrato de agua terreno	3	Lote	\$ 1,500.00	\$ 4,500.00
	36,201.56	M2	DONADO POR EL MUNICIPIO	
			<b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$21,629,503.54
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 21,658,555.10</b>
Proyecto arquitectónico	\$1,873.21	M2		\$ 433,171.10
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 22,091,726.20</b>

## 6.16 BIBLIOGRAFIA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS

### LIBROS Y TESIS

- Bruno Zevi *el espacio en la arquitectura* segunda edición 2002.
- Campillo Cuatli Héctor , *DICCIONARIO ACADEMIA* ,primera edición,2004
- Gispert Carlos , *OCEANO UNO COLOR DICCIONARIO ENCICLOPEDICO*, edición 2001
- NEGI: Sistema de consulta se de información censal (2010)
- Ley publicada en la Sección Cuarta del Periódico Oficial, el jueves 1 de septiembre de 1994.
- La Noticia de Michoacán. “ Generación de empleos y apoyo al campo, entre los principales compromisos de Fausto Vallejo Figueroa “, Miguel Ángel Villagómez Valle, Lázaro Cárdenas Michoacán, 08 octubre 2011, p.2 , edición 2184
- Valencia Gómez Alejandro, *JARDÍN FUNERARIO*, Universidad Don Vasco, Tesis licenciatura en arquitectura, Uruapan Michoacán 1998

### PAGINAS WEB

- [www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm](http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16107a.htm). 14/ 09/ 2012
- [www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=pdzp&ent=16&mun=107](http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=pdzp&ent=16&mun=107) 24/08/12

### ENTREVISTAS

- arquitecto Jorge Aparicio Director Urbanismo Zacapu 26/09/12
- Leticia Maldonado Suarez Registro Civil secretaria de Zacapu Michoacán 24/08/12