

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TITULO EN:

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

PRESENTA:

DULCE GABRIELA PLATAS HERRERA

DIRECTOR DE TESIS:

DRA CAROLA SANTIAGO AZPIAZU

ASESORES:

DRA. ADRIANA HERNANDEZ SANCHEZ

DR. VICTOR MARTINEZ LOPEZ

**Centro Multireligioso
para la Oración
Universal**

INDICE

○ PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Objetivo general

Objetivos específicos

Preguntas de investigación

Justificación

Viabilidad de la investigación

Consecuencias de la investigación

Capítulo 1 MARCO TEORICO

1.1 INTRODUCCION

1.2 ANTECEDENTES

1.3 DETERMINACION DE LA DEMANDA DEL ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE, AMBIENTAL.

1.4 DEFINICION DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS A LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS.

1.5 NECESIDADES ACTUALES EN LA CIUDAD DE PUEBLA (AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO SUSTENTABLE)

1.6 CONCEPTUALIZACION Y GENERO DE EDIFICIO (AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO SUSTENTABLE)

1.7 GENERO DE EDIFICIO Y TENDENCIA ARQUITECTONICA.

1.8 PROPUESTA ARQUITECTONICA Y SU RELACION CON LA SUSTENTABILIDAD.

1.9 DEL GÉNERO DE EDIFICIO, SU ILUMINACION NATURAL.

1.10 CONCLUSIONES

1.11 ALCANCES DE LA INVESTIGACION

1.5.1. Alcance exploratorio

1.5.2. Alcance descriptivo

1.5.3. Alcance correlacional

1.5.4. Alcance explicativo

1.12 HIPOTESIS

Capítulo 2 ANALISIS URBANO/ CLIMATOLOGICO

2.1 Análisis climatológico

2.1.1 Introducción

2.1.2 Análisis paramétrico

2.1.3 Temperatura

2.1.4 Humedad relativa

2.1.5 Grafica ombrotermica

2.1.6 Viento

2.1.7 Dirección o predominancia mensual

2.1.8 Triangulo de Evans

2.1.9 Tabla de Mahoney

2.1.10 Carta bioclimática

2.1.11 Diagrama Psicométrico Givoni

2.1.12 Conclusión y estrategias

2.2 Análisis urbano

2.2.1 Identificación del sitio

2.2.1 Antecedentes históricos del lugar

2.2.3 accesibilidad, vialidad y transporte

2.2.4 Infraestructura

2.2.5 Equipamiento urbano

2.2.6 Entorno urbano arquitectónico

2.2.7 Conclusión y estrategias

Capítulo 3 METODOLOGIA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO POR APROXIMACIONES.

3.1 Análisis arquitectónico

3.1.1 Introducción al análisis arquitectónico

3.1.1 Presentación de la demanda

3.1.2 Tendencia arquitectónica

3.1.2.1 Definición

3.1.2.2 Clasificación de arquitectura orgánica

3.1.2.3 Elección del tipo de arquitectura orgánica

3.1.3 Ideas rectoras

3.1.4 Funcionamiento

3.1.5 Personal

3.1.6 Estudio analítico de casos

3.1.7 Normativa

3.1.8 Áreas

3.1.9 Programa arquitectónico

3.1.10 Sistema operativo para el auxilio de la org. De los espacios arquitectónicos

3.1.10. 1 Diagramas

3.1.11 Primeras imágenes

CAPITULO 4 PROYECTO “CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL”**4.1 Diseño urbano (URB-00)**

1	Plano de localización del terreno
2	Plano de levantamiento de materiales en pavimentos y banquetas
3	Plano de equipamiento urbano
4	Plano de mobiliario urbano y señalética
5	Plano de visuales
6	Plano de análisis de imagen urbana
7	Plano de conjunto del paisaje y la vegetación
8	Plano de análisis climatológico
9	Plano síntesis del análisis urbano

4.2 Diseño arquitectónico (ARQ-00)

11	Levantamiento topográfico
12	Primeras imágenes
13	Planta de azotea
14	Plantas arquitectónicas
15	Cortes generales
16	Fachadas generales
17	Perspectivas

4.3 Diseño estructural (criterios) (EST-00)

20	Plano de cimentación con detalles
21	Plano de losa de entepiso
22	Plano de estructura por secciones
23	Plano de diagrama de estructura en losa
24	Plano de estructura en accesos
25	Plano estructural en área de oración
26	Plano de losa de cubierta/azotea con detalles
27	Cortes por fachada
29	Plano de estructura

4.4 Constructivos (criterios) (CON-00)

30	Plano de albañilería
31	Plano de acabados
33	Plano de herrería y cancelería
34	Plano de carpintería
35	Plano de mobiliario

4.5 Instalaciones (criterios) (INS-00)

36	Plano de instalaciones hidráulicas
37	Plano de instalaciones sanitarias
38	Plano de instalaciones eléctricas
41	Plano de instalaciones especiales

4.6 Memoria Descriptiva**5. Referencias bibliográficas**

Planteamiento del problema

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVO GENERAL.

Objetivo general

Proyectar un Centro Multireligioso para la Oración Universal en la ciudad de Puebla mediante el uso sostenible de elementos como la luz natural, agua, y vegetación para crear sensaciones de paz y tranquilidad al usuario sin importar la religión que profese.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Conocer y analizar los elementos que se requieren en cuanto a reglamentos, estadísticas, marco histórico, uso de elementos sustentables referentes a la ciudad de Puebla para localizar la información que dará seguimiento a la investigación.

Conocer los elementos de tipo urbano para aplicar elementos como accesibilidad, contexto urbano, verificar zonas donde el proyecto se llevara a cabo de acuerdo al uso de suelo, al espacio que se requiere para aplicar la fusión entre vegetación y edificio.

Proponer e implementar forma y diseño del edificio utilizando la confortabilidad, accesibilidad y el enfoque de un espacio que sea único en el ambiente que lo forme, siendo un espacio donde el usuario sienta la conexión con un Dios sin importar la religión que profesa.

PREGUNTAS DE INVESTIGACION

- ¿Cuántos espacios para la oración sin profesar alguna religión que al mismo tiempo sean contemporáneos existen en la ciudad de Puebla y en cuales se implementa algún elemento sustentable?
- ¿Cuál es la probabilidad de que este edificio sea aceptado por la población en relación con los edificios religiosos ya existentes siendo este una propuesta innovador

JUSTIFICACION

La ciudad de Puebla cuenta con un amplia variedad de religiones así como edificios religiosos no solo de siglos pasados, también templos contemporáneos, pero en la comunidad poblana no existe un edificio que cumpla con las características de recibir al usuario sin importar la religión siendo este espacio exclusivamente para la oración. Puebla se encuentra entre las primeras 11 entidades del país con mayor porcentaje de población católica pero también según datos de INEGI el porcentaje de población que no profesa ninguna religión suma alrededor de un 1.4%. También podemos mencionar que en la religión católica ha disminuido el 91% que abarcaba. Por ello es importante realizar este proyecto, no solo porque resulta innovador en cuanto a sus características sustentables o de tendencia arquitectónica contemporánea, también por la idea de ser único en la ciudad de Puebla en donde cada una de sus características lo vuelva único y capaz de ser un icono de oración para el usuario.

VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION

La investigación es viable, pues dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo, se buscará la autorización y el apoyo de gobierno municipal y estatal para impulsar la arquitectura sustentable. Además los recursos financieros serán solventados por el gobierno estatal, con el apoyo de empresas del sector privado.

CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACION

La investigación planteada contribuirá con crear un espacio arquitectónico dará un gran paso en la sustentabilidad, dando así un importante aplicación en lo tecnológico y lo ambiental poniendo así a la ciudad de Puebla no solo como un lugar rico en espacios arquitectónicos de siglos pasados sino como una ciudad que pueda tener más espacios contemporáneos sustentables. Además buscando que se tenga una trascendencia visual, social, cultural y por supuesto arquitectónica con la realización del proyecto.

Capítulo I

Marco teórico

CAPITULO 1 MARCO TEORICO

1.1 INTRODUCCION.

En este capítulo abordaremos los requerimientos de investigación, es decir, sobre la demanda, déficit, del proyecto.

Por otro parte temas como la sustentabilidad, el género de edificio, y la tendencia arquitectónica se abordaran de manera más precisa. Además de un análisis con la investigación realizada para cada uno de los temas que contienen el presente marco teórico fusionando la información con la aplicación de esta.

Además del análisis del espacio público y ambiental mediante visitas, estadísticas para proponer no solo el espacio arquitectónico sino su relación con el contexto para realizar el proyecto no solo como edificio sino como un todo respecto a lo urbano con lo ya existente.

La ciudad de Puebla por tradición es uno de los puntos más importantes hablando de la arquitectura religiosa y de la diversidad de nuevas religiones. Por historia la ciudad de Puebla y sus zonas aledañas forman un conjunto de templos que la hacen ser una zona rica en espacios destinados para el culto y la oración. Estos edificios han permanecido como parte de la historia de nuestra ciudad, pero sin duda ciertos factores como el cambio de religión de la población, con el crecimiento de la ciudad, etc. han dado como resultado la construcción de diferentes espacios para que la población pueda orar, o rendir culto a la religión que profesa.

En el centro histórico de la ciudad de Puebla existen 28 templos y conventos entre ellos la Catedral de la Ciudad, La iglesia de la Compañía, Templo de San Jerónimo, San Idelfonso, San Juan de Dios, Santísima Trinidad, entre otras. (Véase *Imagen 1, 2,3*)



Figura 1.1.- Templo de San Jerónimo

Figura 1.2.- Templo de San Francisco

Figura 1.3.- Catedral de la ciudad de Puebla

De acuerdo a la zona de estudio de manera más específica al sur de la ciudad, colindando con el municipio de San Andrés Cholula se encuentran templos como el de Nuestra Señora de la Esperanza, La Virgen el Camino, San Judas Tadeo, Nuestra Señora de los Ángeles, entre otras. (Véase *figura 4, 5, 6, 7*)



Figura 1.4.- iglesia de nuestra señora de la Esperanza.

Figura 1.5.- Iglesia de San Judas Tadeo.

Figura 1.6.- Iglesia de la Virgen del Camino.

Figura 1.7.- Iglesia Nuestra Señora de los Ángeles.

Los templos protestantes cercanos a la zona de estudio son mormones, cristianos principalmente, pues de otras religiones como budista, judía no tienen un espacio que se considere como templo. (Véase figura 8, 9)



Figura 1.8.- Templo protestante ubicado en carretera a Valsequillo.



Figura 1.9.- Iglesia Cristiana ubicada en la Av, 11 sur zona club de Golf

1.2 ANTECEDENTES

La población total del estado de Puebla es de 5 millones 595 mil 760 habitantes. 10.2 % más que el 2000. La ciudad de Puebla tiene 1,485,941 habitantes según en censo de población de INEGI (2005 véase figura 10). Asimismo, la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala agrupó en 2005 a 2.1 millones de personas

Población total del estado de Puebla (1900 - 2005)

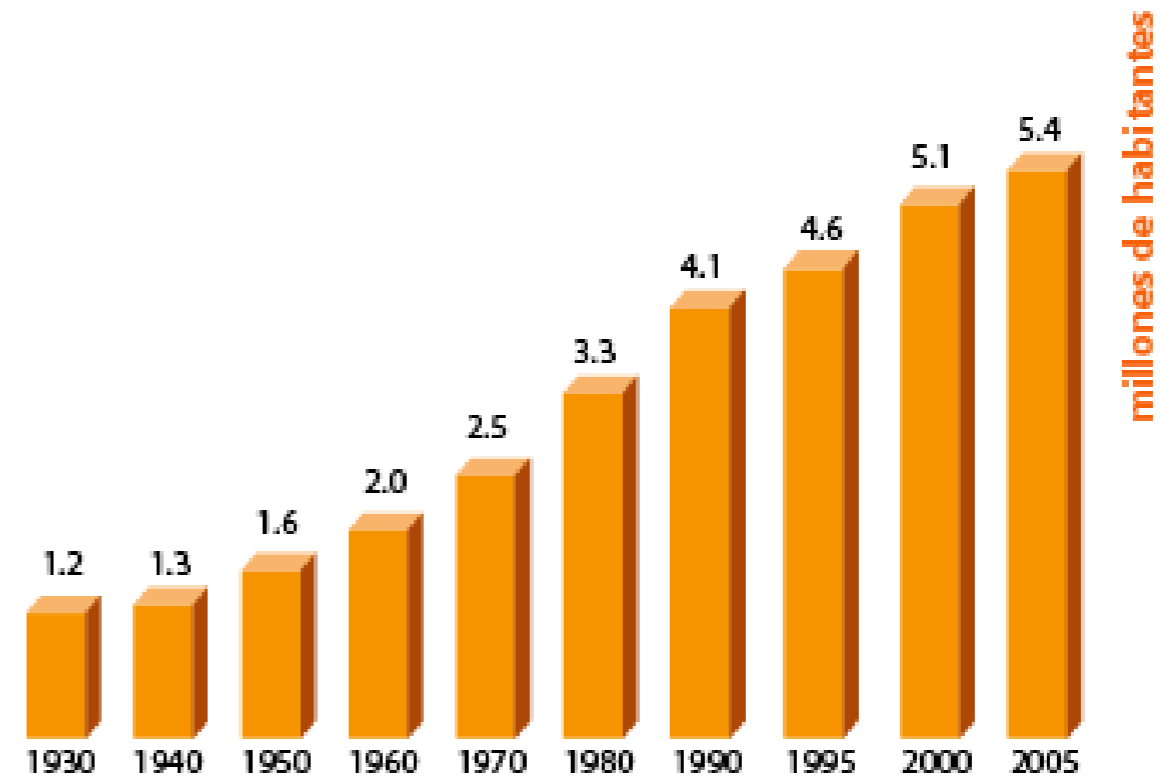
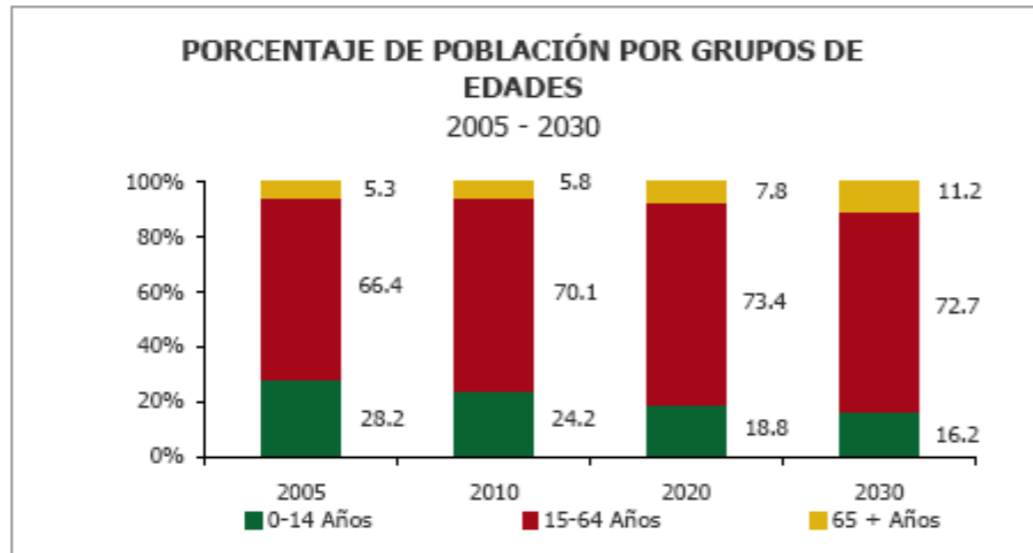


Figura 1.10. FUENTE: Perfil Socio demográfico II, Censo de Población Y Vivienda 2005

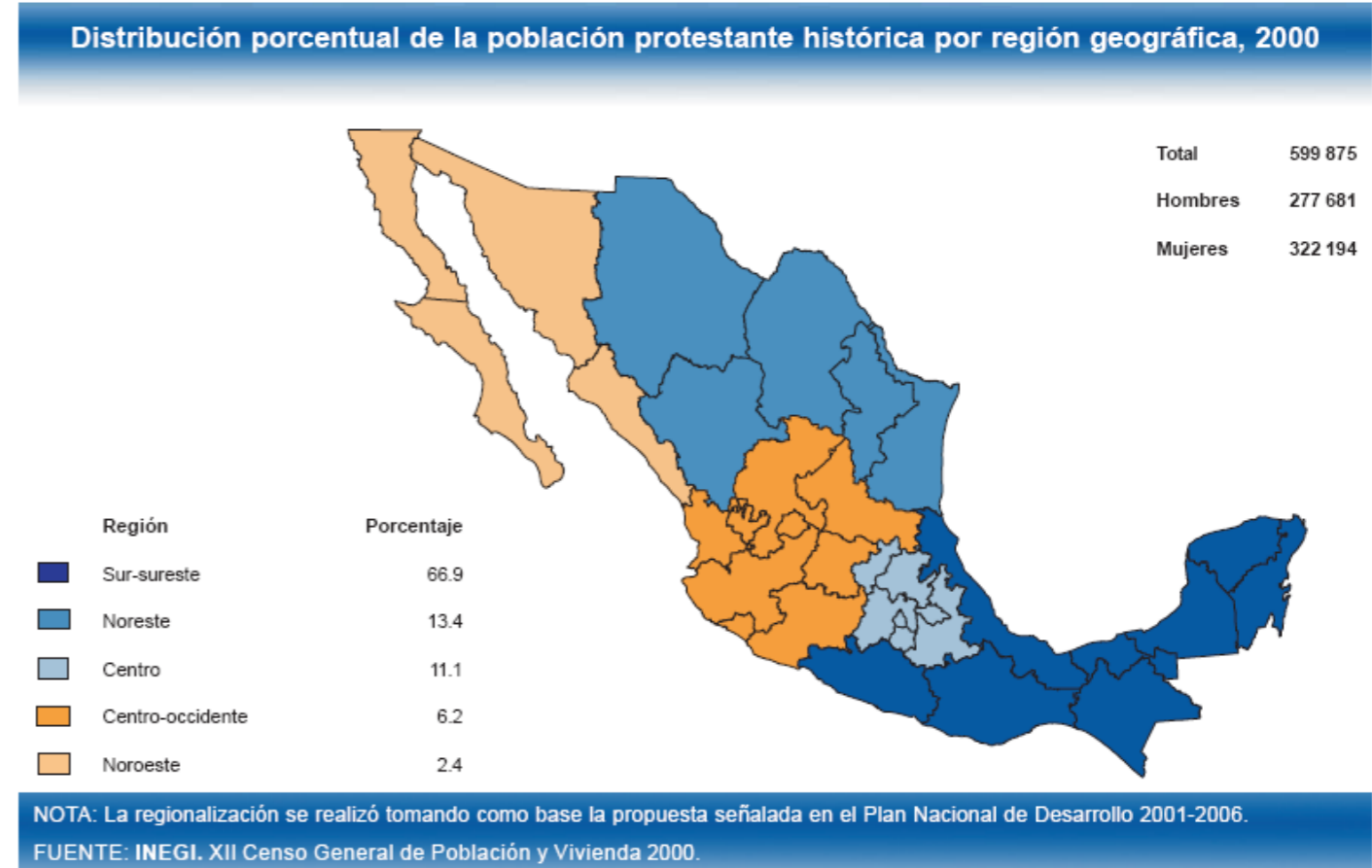
En la siguiente grafica se presenta un posible crecimiento de la población de el año 2005 al 2030, (figura 1.11) según el Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO).



Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2005-2030. INEGI, II Conteo de Población y Vivienda, 2005.

Figura 1.11-. Porcentaje por grupos de edades a partir del año 2005. Con esta tabla podemos precisar que la población que más porcentaje tiene es de edades entre 15 y 64 años lo que se puede convertir en los usuarios que mas visitaran el proyecto.

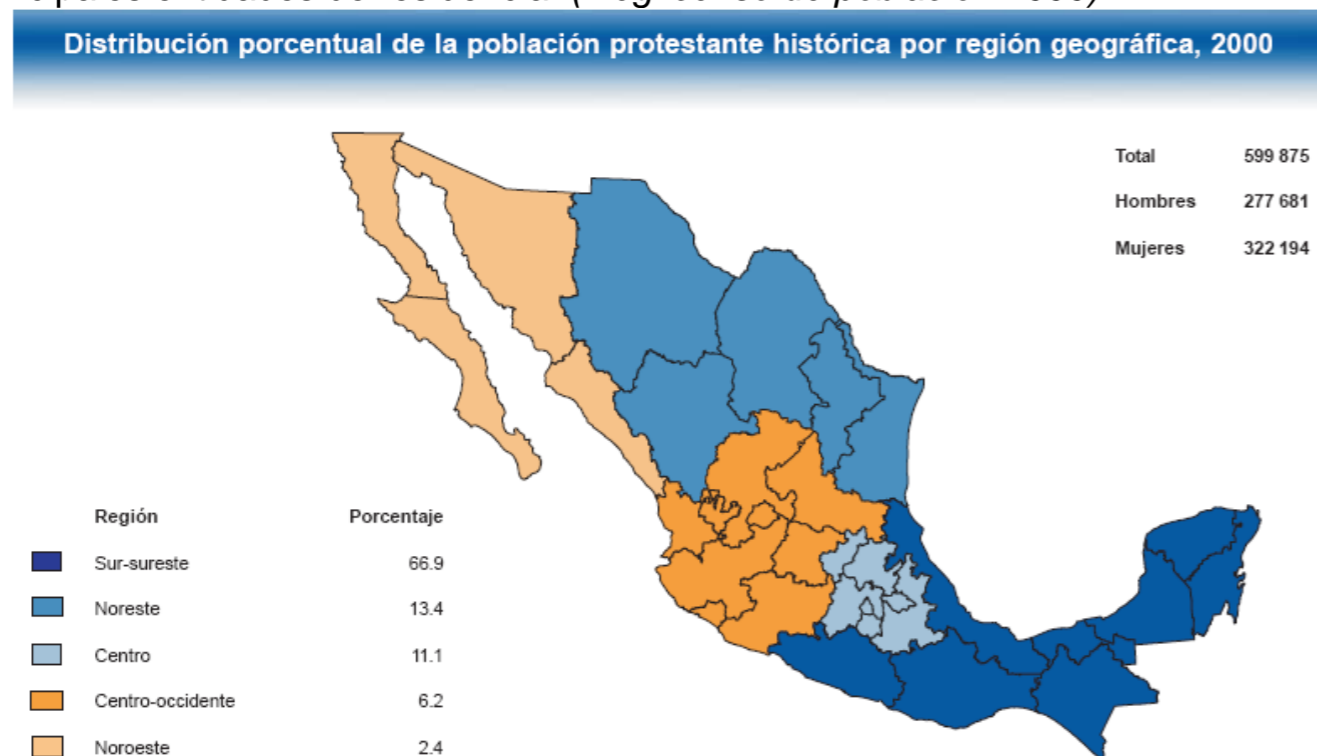
Figura 1.12. Distribución de población protestante (inegi censo 2000)



En la región Centro reside uno de cada 10 protestantes del país, destacan los principales núcleos en el Distrito Federal, el estado de México y Puebla; se trata principalmente de presbiterianos, bautistas y metodistas.

En el Noroeste se ubica la menor participación de esta corriente. En términos absolutos, la menor presencia se localiza en Colima, Baja California Sur y Aguascalientes, con menos de mil personas en cada entidad.

Figura 1.13.- Distribución de las principales iglesias protestantes históricas según principales entidades de residencia. (inegi censo de población 2000)



Según la figura numero 4 El estado de Puebla se ubica en la región centro del país, y tiene un porcentaje del 11. 1% de distribución porcentual de religiones protestantes colocándose en un nivel medio a comparación de otros estados del sur de la Republica Mexicana.

Figura 1.14.- Distribución de la población en el estado de Puebla

Puebla. Distribución porcentual de la población de 5 y más años por religión, 2000

Religión	Población de 5 y más años	
	Absolutos	Porcentaje
Puebla	4 337 362	100.0
Católica	3 973 386	91.6
Protestantes y evangélicas		
-Históricas	14 195	0.3
-Pentecostales	66 335	1.5
-Otras evangélicas	108 056	2.4
Bíblicas no evangélicas		
-Adventistas del séptimo día	7 754	0.2
-Iglesia de Jesucristo de los santos de los últimos días (mormones)	12 601	0.3
-Testigos de Jehová	42 415	1.0
Judaica	2 251	0.1
Budismo	66	NS
Islamismo	62	NS
Nativismo	6	NS
Espiritualismo	5 140	0.1
Otras religiones	10 409	0.3
Sin religión	60 085	1.4
No especificado	34 601	0.8

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Puebla se encuentra entre las primeras 11 entidades del país con mayor porcentaje de población católica; por consiguiente registra porcentaje bajo en otras agrupaciones religiosas. En todos los censos se ha registrado un alto porcentaje de catolicismo, hasta 1950 fue superior a 98 por ciento; en las siguientes décadas disminuye un punto porcentual y de 1970 a la fecha el descenso es de cinco unidades. Al interior del estado también hay un alto porcentaje de población católica; en 163 de los 217 municipios el porcentaje es superior a 90; el escenario religioso es distinto en el municipio de Zongozotla, donde por cada 100 personas, 38 son católicas, 45 siguen una doctrina no católica y 16 no tienen creencias

religiosas. Las iglesias protestantes y evangélicas representan una proporción importante en Zongozotla y Tepetzintla. El municipio de Nealtican es el segundo en el país con mayor porcentaje de población de la iglesia de Jesucristo de los santos de los últimos días (conocida como mormones), aunque en términos absolutos se trata de un volumen pequeño. Las personas sin religión constituyen un volumen mayor que el de la población residente en el municipio de Tecamachalco; por su importancia relativa sobresalen en Pantepec, Zongozotla y Francisco Z. Mena. Entre 1990 y 2000 se registra un crecimiento más dinámico de la población con alguna religión no católica, pues su tasa es 3.5%, mientras que entre los católicos alcanza 1.9 y la de la población sin religión sólo 0.6% de promedio anual.

El cambio de los índices y de acuerdo con la presentación de las tablas anteriores nos da como resultado la justificación de que la religión católica ha disminuido notablemente, así como la entrada a nuevas religiones. Por otro lado el índice de personas que no profesan ninguna religión se ha ampliado con ello se da a notar que el proyecto tiene usuarios que marcan la necesidad de tener un espacio que nos los comprometa que alguna religión.

1.3 EXPLICACION DE DEFICIT DE DEMANDA

En la ciudad de Puebla existen alrededor de 114 templos de la religión católica, alrededor de 50 templos de otro tipo de religiones hasta las que se denominan como independientes. Pero la demanda estudiada anteriormente dice que Puebla existe un 1.4% de población que no profesa ninguna religión da pauta a la demanda de esta población de tener un espacio que no los involucre con ninguna religión. La comunidad poblana se caracteriza por tener una amplia gama de corrientes religiosas por ello la diversidad de templos que existen.

Además podemos precisar que las gráficas muestran que nuestro proyecto tendrá un número sobresaliente de usuarios con alfabetismo, con una edad de más de 15 años, siendo este dato preciso para reflexionar sobre como resulta cierto que la edad influye para tener un criterio religioso más amplio y abierto. La población que profesa alguna religión diferente a la católica manifiesta un crecimiento sostenido en términos absolutos y porcentuales; así lo muestra la serie histórica de datos.

Los primeros tres censos de población (1895 a 1910) registraron en el ámbito nacional un porcentaje menor de 1% de población no católica. Hasta mediados del siglo, el porcentaje de esta población tiene una relevancia mínima. En contraparte,

en las últimas tres décadas (1970-2000) su importancia aumentó poco más de 5 unidades porcentuales.

En el 2000, la población de 5 y más años del país que declaró alguna religión diferente de la católica representa 7.6 por ciento. En el último censo, se utilizó una pregunta abierta para captar la información relativa a religiones distintas de la católica; lo cual hace posible tener mayor

Número de religiones que las registradas por los censos anteriores. No obstante que algunos censos publican hasta cinco categorías de respuesta, la comparación sólo debe establecerse en un nivel general; por ello, si se compara históricamente, se recomienda diferenciar sólo: creyentes católicos, creyentes no católicos y no creyentes.

En los últimos 40 años, la composición religiosa se abordó en los censos con cinco categorías; sin embargo, la creciente pluralización de creencias hizo necesario registrar textualmente la respuesta del entrevistado para identificar las distintas líneas y corrientes, diferentes al catolicismo. Esta labor requirió de una clasificación acorde a la particularidad de la respuesta censal.

Los criterios para la clasificación religiosa fueron: la doctrina, la organización y la expresión del culto, los cuales permiten identificar en mayor medida las diferencias entre las distintas iglesias, aunque no satisfacen el interés centrado sólo en síntesis doctrinarias o enfoques históricos; sin embargo, es posible que, a partir de la información censal, el usuario realice los reagrupamientos que considere convenientes, de acuerdo con sus intereses. La información de este apartado utiliza una desagregación de religiones mayor que la presentada en los tabulados básicos del Censo de 2000; además del catolicismo se presentan cuatro agrupamientos, los tres primeros corresponden al cristianismo y el último a otras corrientes religiosas.

1.3.1 Del espacio público sustentable.

De acuerdo al contexto urbano en la ubicación del terreno muestra visiblemente que hace falta mobiliario, uso de limpia pública, así como la definición de señalética para el acceso de las vialidades existentes. La colocación de un puente peatonal, así como la señalización de paradas de autobuses. Por ello se propone cambiar el déficit antes mencionado así como la colocación de rampas y espacios peatonales para el libre tránsito del usuario.

1.4 DEFINICION DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS A LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS.

La arquitectura religiosa se ocupa del diseño y la construcción de los sitios de culto sagrados o espacios de oración, tales como iglesias, mezquitas, stupas, sinagogas, y templos. Muchas culturas han dedicado grandes cantidades de recursos a su arquitectura religiosa, y sus lugares de culto y espacios sagrados se encuentran entre las edificaciones más impresionantes y perdurables que ha creado la humanidad. Por dicha razón, la disciplina occidental de Historia de la Arquitectura sigue en buena medida la historia de la arquitectura religiosa desde las épocas más remotas hasta por lo menos el período Barroco. La geometría sacra, la iconografía y el uso de sofisticadas semióticas tales como signos, símbolos y motivos religiosos son endémicos en la arquitectura religiosa.

Las estructuras religiosas a menudo evolucionan durante períodos de varios siglos y eran las mayores construcciones del mundo, antes de la existencia de los modernos rascacielos. Mientras que los diversos estilos empleados en la arquitectura religiosa a veces reflejan tendencias de otras construcciones, estos estilos también se mantenían diferenciados de la arquitectura contemporánea utilizada en otras estructuras. Con el ascenso de las religiones monoteístas, los edificios religiosos se fueron convirtiendo en mayor medida en centros de oración y meditación

Concepto de espacios para oración

La idea de lugar sagrado es basta y variada. La jerarquía de lugar sagrado está legitimada por el valor que le otorga la comunidad. Estos espacios pueden ser de diverso tipo, pero vinculados siempre al sentido religioso. Se mencionan algunos:

1. Altares: privados o públicos son utilizados tanto en oriente como en occidente para honrar a los antepasados, santos o vírgenes.

2. Templos¹: La palabra Templo, proviene del latín “templum”, que significa “edificio sagrado”. El origen del término se remonta a las prácticas adivinatorias, esto es, la parte del cielo en la que se contemplaban las aves a través de la cual se predecía el futuro.

Todo santuario es, en términos generales, un espacio dedicado al encuentro del creyente y sus dioses, un sitio sagrado en el cual el culto adquiere una relevancia especial. Algunas civilizaciones construyeron ya en la antigüedad, templos monumentales. Entre ellos, los egipcios en el imperio antiguo. También los griegos construyeron imponentes y armónicos templos, los cuales fueron reproducidos luego por los arquitectos romanos. En general, todas las religiones poseen edificios sagrados cumpliendo un rol importante en la dimensión social de todo culto. El santuario tiene por objetivo honrar a una divinidad, santo o espíritu y recibe un nombre diferente según la religión o sus características.

Definición de religión

La religión es un sistema de la actividad humana compuesto por creencias y prácticas acerca de lo considerado como divino o sagrado, tanto personales como colectivas, de tipo existencial, moral y espiritual. Se habla de «religiones» para hacer referencia a formas específicas de manifestación del fenómeno religioso, compartidas por los diferentes grupos humanos. Hay religiones que están organizadas de formas más o menos rígidas, mientras que otras carecen de estructura formal y están integradas en las tradiciones culturales de la sociedad o etnia en la que se practican. El término hace referencia tanto a las creencias como a las prácticas como ritos, oraciones y enseñanzas colectivas.

Definición de oración

La oración es el esfuerzo de comunicarse con Dios o con otra deidad o espíritu, ya sea para ofrecer pleitesía, hacer una petición o simplemente expresar los pensamientos y las emociones personales. Dependiendo de la religión puede ser una o varias de estas formas:

Una simple devoción o práctica piadosa (que el orante puede hacer privada o públicamente, individual o colectivamente, en una circunstancia especial o no).

Etimológicamente es una expresión oral, es decir, que debe expresarse de viva voz. La llamada oración mental, que sólo se emite como un pensamiento por el orante suele considerarse también válida. Las religiones suelen otorgar validez a la mera repetición de unas palabras que pueden ser incluso en un idioma que el orante no entiende (las llamadas lenguas sagradas: sánscrito, hebreo, griego, latín, árabe, o conceptos difíciles de entender en el propio idioma. En la religiosidad popular, son

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Templo>

las propias palabras las que tienen el poder curativo o la eficacia religiosa de que se trate.

Sobre este apartado se considera importante rescatar que la oración para el proyecto es el punto fundamental es la manera exacta y más terrenal de acercarnos a un Ser Supremo sea de la religión que sea.

1.5 NECESIDADES ACTUALES EN LA CIUDAD DE PUEBLA (AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO SUSTENTABLE)

la ciudad de Puebla a finales del los 90's tuvo un crecimiento uniéndose con el municipio de San Andrés Cholula dando como resultado una nueva zona de uso comercial, habitacional, etc. esto trajo consigo nuevas formas en la construcción y mobiliario, además se crearon espacios que arquitectónicamente se han convertido en lo contemporáneo de la ciudad. Edificios de educación, centros comerciales, espacios para la cultura, radiodifusoras, edificios de gobierno, hospitales, parques de diversión, así como las zonas residenciales de más alto costo. Con ello surgió la necesidad de crear accesos, vialidades, y todo el mobiliario urbano necesario para lograr acceder.

La región cuenta con una importante infraestructura de carácter económico y social. La mayor parte de la infraestructura económica se encuentra localizada al norte de la región sobre el eje de la autopista México-Puebla, alejada del Municipio de San Andrés Cholula. Caso contrario por lo que se refiere a los equipamientos relacionados con el comercio y los servicios, particularmente los educativos, recreativos y turísticos tienen como uno de sus polos de desarrollo el área de conurbación entre San Andrés Cholula y el Municipio de Puebla.

La Reserva Territorial Atlixcáyotl, la cual ha llegado a su límite de comercialización inmobiliaria habiéndose afectado áreas verdes originalmente previstas en el Programa correspondiente disminuyendo los bienes ambientales del Municipio de San Andrés Cholula.

(Periódico oficial del la federación Municipio San Andrés Cholula 2008).

El crecimiento de población en estos últimos años en la zona conurbada ha permitido el demanda de los espacios que en esta se construyen cumpliendo además con la demanda actual de la ciudad de Puebla.

En la ciudad de Puebla con en la zona del boulevard Atlixcáyotl solo existe un espacio de religión católica que brinda servicios al usuario de la zona y de la ciudad, pero el espacios de oración que permitan ser de cualquier religión no existen, por lo tanto se cumple con la necesidad de hacer un espacio de este tipo.

En el contexto urbano sustentable podemos afirmar de acuerdo a las visitas de campo, que es una zona en constante crecimiento y pero también con alguna zona sin construcción, por ello se presentan aspectos que no permiten la accesibilidad a los espacios existentes, o para el peatón resulta difícil transitar por el tráfico vial.

1.6 CONCEPTUALIZACION Y GENERO DE EDIFICIO (AMBIENTAL Y ESPACIO PUBLICO SUSTENTABLE).

Con la conceptualización del espacio se permite visualizar de cómo se concibe el espacio arquitectónico, tanto en género arquitectónico, como los aspectos ambientales y la aplicación del término sustentable tanto para lo urbano como para lo arquitectónico.

Antecedentes arquitectónicos generales

Precisando en concepto de **CENTRO MULTIRELIGIOSO**, haciendo un antecedente general del mismo podemos definirlo como un tipo de oratorio que puede ser independiente o formar parte de una estructura o edificio mayor.

Del cual se desprende su objetivo general, dar oportunidad a que el usuario sea la cualquier religión pueda acudir a orar. Un lugar dedicado al culto divino.

Históricamente las capillas han sido bautizadas con diversos nombres y patronímicos, muy especialmente de santos y nombres derivados del culto mariano. A la capilla van a orar básicamente los miembros o integrantes de los gremios de una sociedad.

La capilla se compone esencialmente de retablo, altar, columnas o pilares pequeños, el techo nunca remata con bóveda o cúpula, aunque existen capillas de mayor tamaño que sí lo hacen; la imagen del santo patrón por cuya advocación se erigió este espacio, alguna tumba central en donde haya sido enterrado un personaje importante y pocas bancas para los fieles que van elevar sus rezos.

Definición de género de edificio.

El género de edificio del proyecto se denomina Centro Multireligioso de Oración Universal pues se pretende que el nombre no tenga relación directa con el género de edificio de las religiones existentes pues esto hace una relación neutra con el usuario y su libre creencia.

Del espacio público sustentable.

El Centro de oración universal como género de edificio dará no solo la función de tal, sino logrará adaptarse al contexto y cumplir con el déficit de accesibilidad creando una relación entre el interior y el exterior de este.

1.7 GENERO DE EDIFICIO Y TENDENCIA ARQUITECTONICA.

El proyecto será con tendencia organicista ya que es la tendencia cumple con las características de lo que se pretende lograr. Además porque se intenta crear una fusión entre lo ya establecido y la realización de proyecto creando así un contexto uniforme. Por otra parte, la arquitectura orgánica contempla formas, ideas, especificaciones que hacen sin duda la elección más cercana a lo que se pretende lograr. La arquitectura orgánica intenta incluir aspectos que se relacionan con la naturaleza, con recursos naturales, con formas constructivas y sobre todo con la sustentabilidad específicamente con la manipulación de la luz natural.

Arquitectura orgánica.

Arquitectura orgánica u organicismo arquitectónico es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Los arquitectos Gustav Stickley, Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Sullivan, Bruce Goff, Rudolf Steiner, Bruno Zevi, Hundertwasser, Imre Makovecz y Antón Alberts son los mayores exponentes de la denominada arquitectura orgánica.

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40 y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. El movimiento o. acepta muchas de las

premisas del racionalismo, como son la libertad de planta, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, etc., pero procura evitar algunos de los errores.

De acuerdo con la definición de arquitectura orgánica, podemos concluir que es un movimiento, una tendencia la cual se basa en hacer una composición de formas, de armonía entre los recursos y el edificio incorporando en entorno no solo natural con el edificio.

De acuerdo al género de edificio pretendemos basarnos en las ideas de Frank Lloyd Wright² que habla sobre la inspiración en la naturaleza, construyendo siempre desde adentro hacia afuera, produciendo formas que se adaptaran al entorno aun así fuere urbano. Se planteo una arquitectura de formas horizontales, proliferando los zócalos, las terrazas y los voladizos. Creando una relación abierta entre el interior y el exterior. Una de las influencias más trascendentales para Wright fue la arquitectura japonesa, de la cual interpreto la libertad de la planta. La simplicidad y la delicada composición de los planos, los juegos de luz natural a través de las superficies transparentes y translucidas. La relación admirativa entre la naturaleza y las cubiertas inclinadas.

² Como ejemplo la sinagoga Beth Sholom. (1959)

Sinagoga Beth Sholom (1959) Figura 1.15 y 1.16

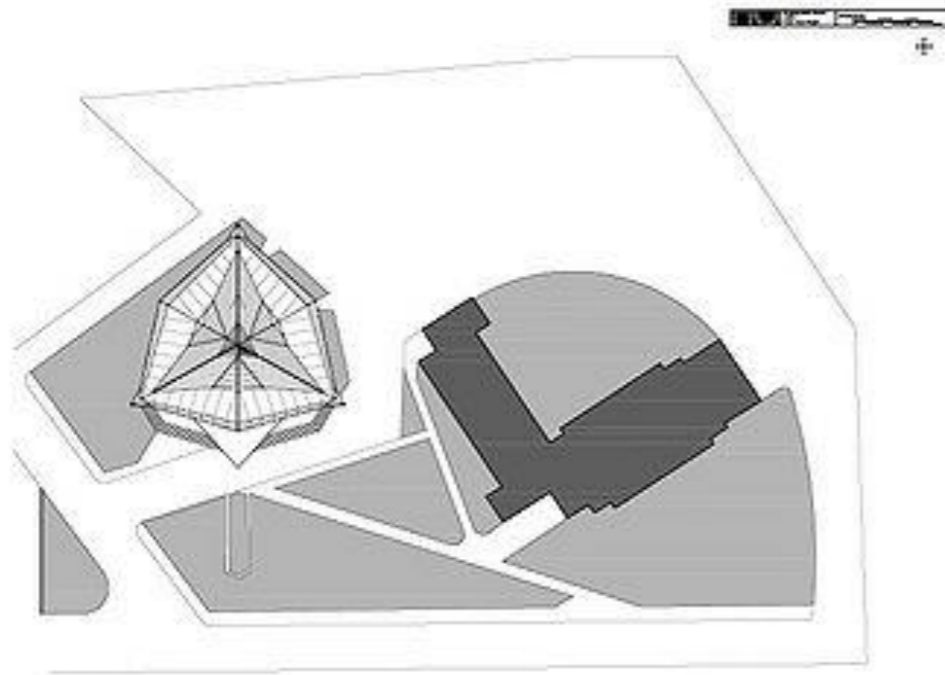


Figura 1.15.- Planta de conjunto. El edificio tiene forma de trípode, el cual, a petición del rabí Mortimer J. Cohen, debía recordar al monte Sinaí, donde el pueblo de Israel recibió la palabra de Dios y se convirtió en una nación.³

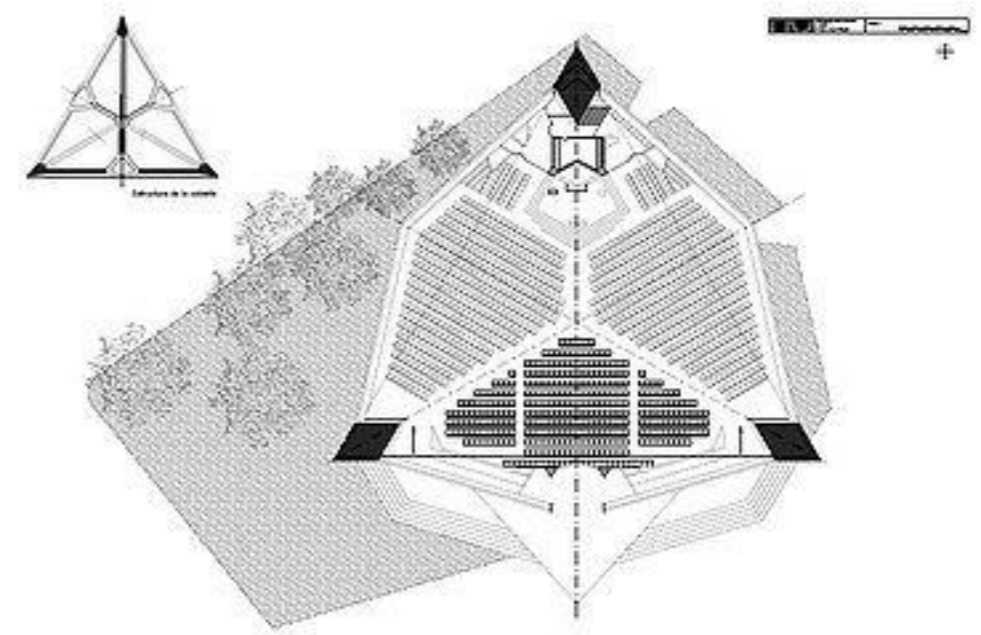


Figura 1.16.-Planta arquitectónica. La estructura es de forma hexagonal, sin vigas ni contrafuertes en el interior. Por la noche, cuando se encienden las luces, las paredes de cristal de ésta parecen ser perforadas por la luz, al igual que sucedía en el Sinaí.

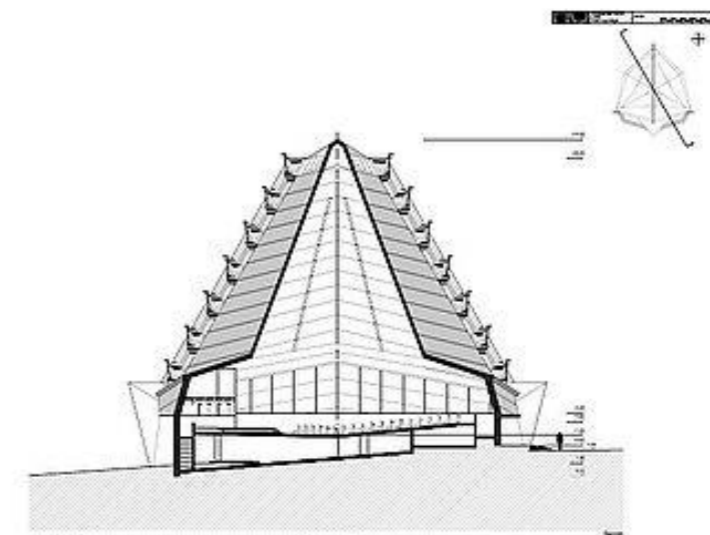


Imagen 1.17.- Fachada principal. A la entrada de la sinagoga se construyó una fuente de agua o Varec, simbolizando la pureza. La finalidad era que los fieles se lavaran aquí antes de entrar a la sinagoga pero, en la actualidad, sólo tiene una función puramente simbólica.

³ Referencias de imagen 10, 11, 12 http://www.urbipedia.org/index.php/Sinagoga_Beth_Sholom

De acuerdo con las variables de diseño la tendencia orgánica cumple con cada una de estas, si se habla de aspectos estructurales, de forma, de estética etc. se concluye que se cumple una relación entre lo orgánico y el género de edificio. El diseño será de espacios simples, haciendo juego con la naturaleza, creando estética visualmente, además de la aportación que brindara la luz natural.

1.8 PROPUESTA ARQUITECTONICA Y SU RELACION CON LA SUSTENTABILIDAD.

Como se mencionó anteriormente el proyecto estará ligado ampliamente con los elementos sustentables. Teniendo como principal elemento el uso y la manipulación de la luz natural. Por otra parte la accesibilidad será un punto importante en el manejo del diseño y del contexto. Por último la tendencia arquitectónica será organicista en la preocupación por rescatar elementos naturales uniéndolos al edificio creando un espacio solido tanto en el interior como en el exterior.

Concepto de sustentabilidad⁴

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sostenible incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía para calefacción,

- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

La definición del desarrollo sostenible elaborada por la Comisión Brundtland se considera como aquel “que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.

El término sustentabilidad refiere al equilibrio existente entre una especie con los recursos del entorno al cual pertenece. Básicamente, la sustentabilidad, lo que propone es satisfacer las necesidades de la actual generación pero sin que por esto se vean sacrificadas las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias necesidades, es decir, algo así como la búsqueda del equilibrio justo entre estas dos cuestiones.

Un caso típico y muy difundido acerca de este equilibrio entre especie y uso de recursos que la sustentabilidad busca y propone es el que se cierne en torno a la madera proveniente de la tala de árboles en bosques. Como es sabido si se tala demasiado un bosque se corre el riesgo que este desaparezca, pero si ese uso o aprovechamiento de la materia prima se realiza a conciencia y debajo de un cierto límite en el cual jamás se comprometa la extinción de este recurso entonces se podrá equilibrar la cuestión, es decir, seguirán habiendo bosques y además se podrá seguir utilizando la madera para construir lindas mesas que luego alegren y adoren nuestros entornos.

Pero además del caso de la madera que expusimos, hay otros recursos como ser el agua, el suelo fértil y la pesca que pueden ser sustentables o dejar de serlo si es que no se cumple con ese justo equilibrio del cual hablábamos más arriba, porque cuando se traspasa ese límite será muy difícil poder retomar y volver a las condiciones anteriores.

La sustentabilidad puede estudiarse e incluso manejarse a través de varios niveles de tiempo y espacio y también en muchos contextos de organización económica, social y ambiental. Puede enfocarse el tema ya sea desde una mirada global del planeta o bien desmenuzarlo, descomponerlo en varias partes como ser por sectores económicos, municipios, barrios, países, casas individuales.

Definición de desarrollo sustentable.

⁴ “Guía Básica de la Sostenibilidad”;2008; Edwars Brian, 2008.

A continuación se presentan tres definiciones:

"El desarrollo es sustentable cuando satisface las necesidades de la presente generación sin

El desarrollo sustentable, para serlo y diferenciarse del simple crecimiento, tecnificación.⁵

1.9 DEL GÉNERO DE EDIFICIO, SU ILUMINACION NATURAL.

Todo tipo de luz es una extensión de la luz solar, el padre de todas las luces, en el sentido de donante o transmisor. La luz regula la energía de un espacio.⁶

La luz natural puede ser aprovechada para iluminación de interiores con los beneficios que ello reporta en la calidad de vida de los habitantes o usuarios del edificio y por el hecho de tratarse de un sistema de ahorro energético sostenible.

El aprovechamiento de la luz natural permite ahorros en el consumo eléctrico de hasta un 40% y hay que pensar que es uno de los recursos naturales más abundantes en nuestro planeta. En la arquitectura bioclimática el diseño de los edificios atiende al aprovechamiento de los recursos disponibles para reducir el impacto medioambiental y disminuir el consumo de energía.

La tecnología aplicada a la luz natural permite optimizar el aprovechamiento de este recurso natural allí donde, por medios y técnicas arquitectónicas tradicionales, no es posible.

Una estancia donde no entra la luz natural dados los escasos o pequeños huecos de fachada así como un espacio soterrado en el interior del edificio están condenados a utilizar la luz artificial para el confort lumínico adecuado.

La utilización de la luz natural ha sido siempre un factor clave en el diseño arquitectónico. Hasta hace poco todo dependía de una óptima orientación del inmueble, los patios de luces, los huecos en la fachada y las superficies acristaladas.

⁵ "Guía Básica de la Sostenibilidad";2008; Edwars Brian, 2008.

⁶, "La Casa ecológica"; Fargas Albert;1997.

El aumento de las tarifas eléctricas y la necesidad de reducir el consumo eléctrico por cuestiones medioambientales han hecho insuficientes estos sistemas tradicionales de aprovechamiento de la luz natural.

Luz natural porque es "calidad de vida": La luz es un elemento fundamental en la vida de un ser humano.

La luz natural aporta a nuestra vida cotidiana muchos beneficios: menor esfuerzo en la lectura, mayor concentración en el trabajo, es un antidepresivo, disminuye la tensión ocular, aporta sensación de bienestar, aumenta de la productividad, reduce la irritabilidad, permite la vida de plantas en el interior, etc. *Luz natural porque permite ahorrar energía de forma sostenible*: Otorgando luz natural solar a espacios interiores mediante tubos de luz, no se necesita utilizar la instalación de luz artificial durante el día, reduciendo de forma considerable el gasto en consumo eléctrico.

Sistemas de iluminación

Los motivos principales para incluir la iluminación natural dentro del diseño de un edificio hacen referencia al ahorro energético, relacionado con la reducción de las necesidades de luz artificial en los edificios y la contribución para mejorar el confort lumínico.

Para hacer un buen uso de la luz natural dentro de los edificios, los puntos clave que hay que remarcar son la introducción de luz natural, en forma directa o reflejada, en todos los espacios habitados; la gradación de la luz en cada espacio de la vivienda, en función de la actividad que se va a realizar; la protección de aberturas, de manera que sea posible reducir la luz en caso de sobrecalentamientos y demasiada luz, y la disposición de las aberturas, de manera que se pueda captar la luz desde dos o más orientaciones diferentes. Esto es importante en verano, cuando hay que sombrear aberturas orientadas al sur y al oeste, para no vernos obligados a utilizar luz artificial en pleno día.

En el mundo de la arquitectura, el aprovechamiento de las condiciones climáticas y los recursos naturales existentes, en especial la energía solar para minimizar el consumo energético de un edificio, se conoce como arquitectura bioclimática.

La arquitectura bioclimática, o arquitectura solar pasiva, se refiere a las aplicaciones en que la energía solar se capta, se guarda y se distribuye de forma directa, es decir, sin mediación de elementos mecánicos. Se trata de diseñar y aportar

soluciones constructivas, que permitan que un edificio determinado capte o rechace energía solar, según la época del año, a fin de regularla de acuerdo a las necesidades de calefacción, refrigeración o de luz. En estos casos, el aprovechamiento de la radiación que llega al edificio se basa en la optimización de la orientación; la definición de volúmenes y aberturas de los edificios; la selección de materiales apropiados, y la utilización de elementos de diseño específicos y adecuados. Los principios de esta arquitectura están en el mismo diseño:

- El entorno climático
- La forma, orientación y distribución del edificio
- Los cierres, el aislamiento y la inercia térmica

El entorno climático, por su influencia directa en el confort térmico, es el primer factor a tener en cuenta a la hora de concebir un proyecto de arquitectura bioclimática.

El entorno físico está directamente relacionado con el climático y se refiere al emplazamiento de la vivienda. Los principales factores, son:

- Altitud: la temperatura atmosférica disminuye entre 0,5 y 1°C cada 100 m.
- Distancia al mar: el mar hace de regulador térmico; eleva el nivel de humedad, y crea regímenes especiales de vientos, denominados brisas marinas y de tierra.
- Orografía: los sitios más elevados están más ventilados; reciben más radiación solar, y tienen menos humedad que los valles y depresiones.
- Proximidad a vegetación: por la acción del viento, hace de regulador térmico, y actúa como filtro de polvo, ruido y contaminantes.
- Emplazamientos urbanos: presencia de microclimas, con aumento de temperatura y contaminación, y posibles obstrucciones de la insolación entre las diferentes construcciones vecinas.

La arquitectura y la iluminación ⁷

Si pensamos en la arquitectura como identificación del lugar, distinguiremos entre lugares claros y lugares oscuros, lugares iluminados por una suave luz uniforme, mientras que otros se caracterizan por una fuerte luminosidad y unas sombras muy marcadas; lugares con luz moteada y otros en los que la luz está cambiando

continúa pero sutilmente, lugares, como los teatros, en los que existe un acusado contraste entre claridad (el escenario o lugar donde transcurre la acción) y oscuridad (auditorio o lugar destinado al público).

La luz puede relacionarse con la actividad del lugar. A cada actividad se le puede encontrar el tipo de luz resultante más apropiado para llevarla a cabo. La luz cambia y puede ser alterada. La luz del cielo varía a través de los ciclos de la noche y el día, y también a lo largo de las diferentes estaciones del año; a veces, llega matiza o difusa por la presencia de nubes. Las variaciones de luz pueden ser estimulantes. La luz natural puede ser explotada para definir lugares. Sus cualidades pueden ser alteradas deliberadamente por el diseño, variando la forma de penetración de los rayos solares en el edificio. Algunas casas antiguas tienen amplias chimeneas para dar salida a los humos de los lugares. Abiertas al cielo, permiten la entrada de una débil luz religiosa que ilumina el hogar cuando no hay fuego.

De acuerdo a los sistemas de iluminación y el entorno climático que tenemos que el importante es el uso de la iluminación controlada, pues lo importante es mantener la temperatura media, pero ganar la mayor cantidad de luz solar en todo los espacios a diseñar, además esto permitirá evitar el uso de luz artificial, el uso y gasto de energía que a largo plazo contribuirá con la sustentabilidad.

1.10 CONCLUSIONES

A través de este capítulo y con la investigación realizada se ha concluido parte del proyecto, como el déficit de demanda que se indica la necesidad de realizar el proyecto, también se abarcó el género de edificio que nos mostro de una manera clara para el lector lo que se pretende realizar, se eligió la tendencia arquitectónica las formas, y variantes. También se mencionó la presencia de la luz natural en el proyecto, siendo el elemento sustentable a aplicar, con ello los sistemas para iluminar, técnicas y materiales que se pudieren utilizar. Al mismo tiempo se realizó el análisis de un espacio público sustentable y de aspectos climatológicos para abarcar de forma más concreta.

Con ello se concluye con este capítulo, dando continuidad a capítulos posteriores.

⁷⁷ "Guía Básica de la Sostenibilidad";2008; Edwards Brian, 2008.

1.11 ALCANCES DE LA INVESTIGACION

1.5.1. Alcance exploratorio

La investigación se inicia como exploratoria ya que en la ciudad de Puebla es un tema poco estudiado y no existe un parámetro de comparación para realizarla. No existen parámetros y no se han resuelto este tipo de necesidades. En Puebla no hay edificios de este tipo, además se pretende examinar la información para lograr abordar el tema de la manera más objetiva. Por ello la perspectiva innovadora será conjuntar los elementos antes mencionados con un edificio capaz de albergar a cualquier usuario, además dar aspecto visible de un espacio para la oración, un espacio propio de un ser supremo sin importar las creencias dando un encuentro con la naturaleza.

1.5.2. Alcance descriptivo

El Centro para la Oración Universal abarca variables de investigación en aspectos de uso sostenible, accesibilidad y tendencia arquitectónica. Por parte del uso sostenible será la luz natural, el agua y vegetación. En el aspecto urbano será la accesibilidad y por tendencia arquitectónica será la corriente organicista. El proyecto se caracteriza por ser un centro de oración capaz de tener accesibilidad para cualquier usuario.

1.5.3. Alcance correlacional

todas las variables antes mencionadas en conjunto, forman la idea de generar un proyecto capaz de lograr el rescate de la relación entre el usuario y un entorno natural. El agua como la vegetación están íntimamente ligadas al hombre y a su entorno, la luz será un elemento principal para lograr la conexión que se requiere entre usuario- edificio.

1.5.4. Alcance explicativo

La búsqueda de solemnidad divina en un ambiente volumétricamente controlado nos lleva al reto de integración.

Entre variables que nos ayuden a representar esta misma, como son: agua, luz natural y vegetación. Un estilo arquitectónico que represente esta filosofía es la arquitectura orgánica dadas sus características parecidas a los organismos vivos, siendo la vida misma la mejor expresión de divinidad, en cuanto a la accesibilidad

no existe alguna restricción en un espacio que representa la toleración y aceptación.

1.12 HIPOTESIS

La creación de un espacio para la Oración Universal en la ciudad de Puebla, permitirá el intercambio cultural entre distintas religiones, dándole a la sociedad en general una oportunidad de tolerancia a las diferentes formas de pensar, resultándonos en una ayuda hacia la aceptación multireligiosa y cultural entre los ciudadanos de una ciudad en crisis de tranquilidad.

Capítulo II

Análisis

Urbano/ambiental

Análisis Climatológico

2.1 ANALISIS CLIMATOLOGICO

2.1.1 INTRODUCCION

Existe una relación de interdependencia entre el hombre y su medio, por ello, cualquier transformación que tenga lugar a este, implicara una reacción del organismo para adecuarse.

Actualmente la Cd. De Puebla cuenta con una superficie de 524.31 m². Debido a su extensión se presentan distintas características climáticas. En su mayor parte la ciudad de Puebla presenta un clima templado sub/húmedo con lluvias en verano.

Debido a lo anterior y analizando en zona de estudio se concluye que el análisis climatológico en San Andrés Cholula, es similar al de la Ciudad de Puebla.

Por ende, se presenta el siguiente análisis, basándonos a la metodología de Olgay, Givoni. Todo con la finalidad de crear estrategias de diseño generadas a partir del análisis climático en la zona.

2.1.2 ANALISIS PARAMETRICO

NORMALES CLIMATOLOGICAS

De acuerdo a la información obtenida por la Comisión Nacional del Agua y del Observatorio sinóptico del servicio meteorológico nacional, se obtiene que la ciudad de Puebla está ubicada entre la Latitud Norte de 19°02´ norte, 98°12´ oeste y una altitud de 2162 m.s.n.m., que se caracteriza por un clima templado sub-húmedo con lluvias en verano que corresponde a la categoría Cw. (Ver tabla 2.1)

Tabla 2.1 Levantamiento de datos de humedad relativa, precipitación y días despejados a lo largo de los meses del año

CONAGUA

NORMALES CLIMATOLOGICAS

PUEBLA, PUE. LATITUD: 19°02' LONGITUD: 98°12' ALTITUD: 2162 M.S.N.M.

CLASIFICACION CLIMATICA DE LA CIUDAD DE PUEBLA

LEVANTAMIENTO DE DATOS

CLIMA: Cw TEMPLADO SU-HUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO

PARAMETROS	AÑOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL	
TEMPERATURA °C	MAXIMA EXTREMA	19	34.4	30.0	33.0	34.3	32.7	30.2	29.5	35.7	27.2	27.8	26.5	28.0	35.7
	PROMEDIO DE MAXIMA	19	22.0	23.5	25.0	26.1	26.8	24.6	23.8	23.6	23.2	23.3	23.1	22.0	23.9
	BULBO SECO MEDIA	19	13.3	14.8	16.6	18.2	19.2	18.5	17.4	17.5	17.4	16.3	14.9	13.7	16.5
	PROMEDIO DE MINIMA	19	4.6	6.0	8.2	10.3	11.6	12.4	11.0	11.3	11.6	9.3	6.7	5.4	9.0
	MINIMA EXTREMA	19	-5.0	-2.9	-3.2	1.2	3.0	1.3	1.0	3.8	4.0	1.0	-1.1	-3.0	-5.0
	OSCILACION TERMICA	19	17.4	17.5	16.8	15.9	15.2	12.2	12.8	12.3	11.6	14.0	16.5	16.6	14.9
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	19	53.0	53.0	47.0	52.0	55.0	63.0	67.0	68.0	65.0	62.0	52.0	60.0	58.0	
PRECIPITACION TOTAL	19	12.4	7.0	15.8	35.1	59.6	137.9	123.5	168.0	175.1	57.8	15.4	8.8	816.5	
DIAS DESPEJADOS	19	16.1	16.1	9.8	6.9	3.6	3.0	0.4	0.3	0.2	2.5	8.7	12.3	74.6	

Fuente: Comisión Nacional del Agua

2.1.4 TEMPERATURA

De acuerdo al siguiente grafico podemos observar que las temperaturas mínimas y medias, se ubican por debajo de la zona de confort y en base a las temperaturas máximas se puede decir que las tardes de todo el año son confortables a excepción de los meses de abril y mayo, cuando la temperatura sobrepasa ligeramente la zona de confort. La temperatura media más elevada se presenta en el mes de mayo (19°C), sin embargo la mayor temperatura máxima se presenta en el mes de abril con 26.7°C, siendo el límite máximo de confort para este mes 25.9°C. (véase grafica 2.1)

De esta manera también se puede observar en la tabla 2.2, las diferencias en cuanto a las diferentes temperaturas en determinados horarios, logrando apreciar que los meses con temperaturas bajas son enero, febrero, noviembre y diciembre en un horario de 2:00 a 9:00 hrs, mientras que las temperaturas más altas se mantienen en los meses de abril y mayo, oscilando entre las 13:00 a 16:00 hrs. (véase tabla 2.2)

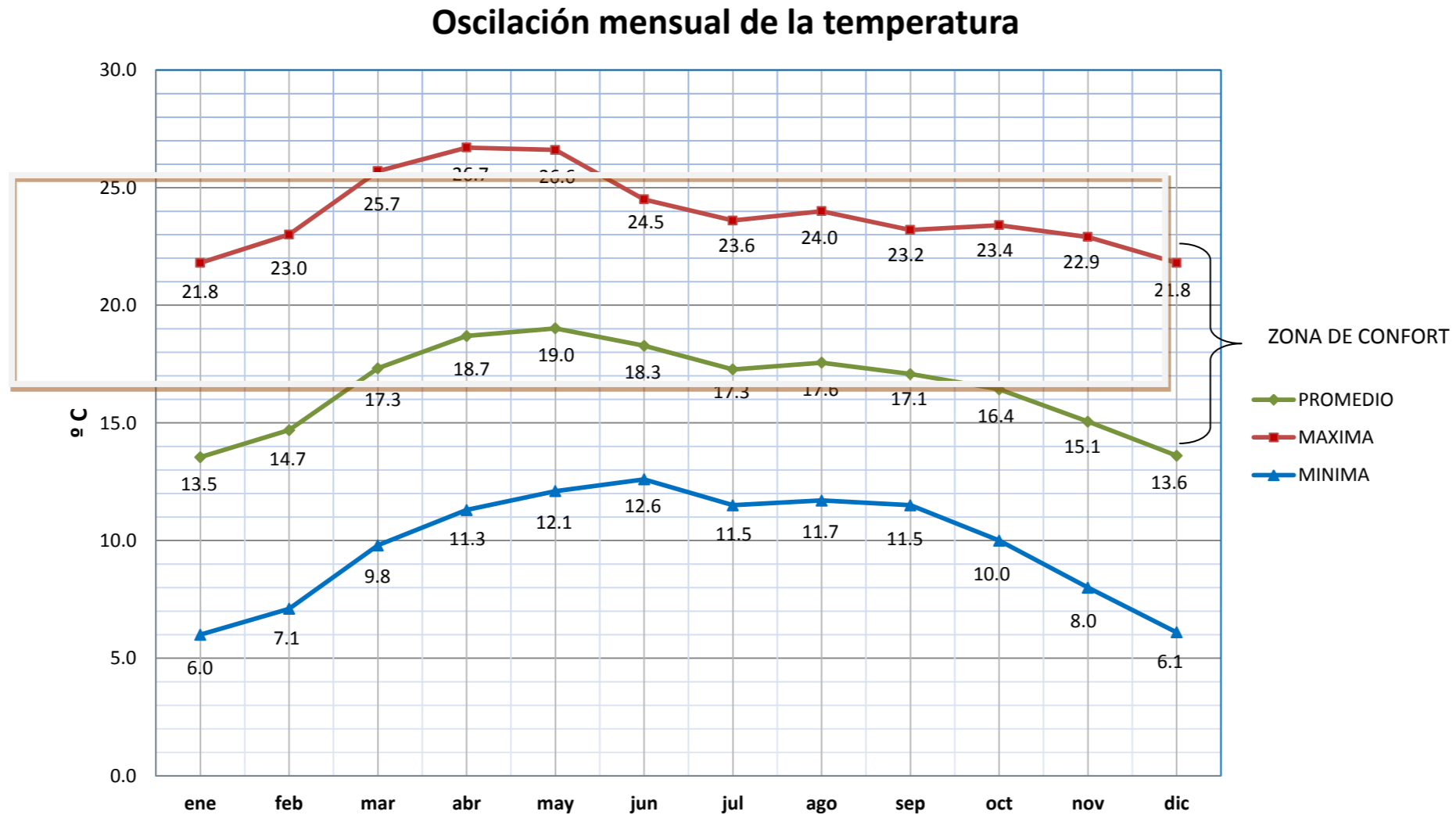


Tabla 2.2 Fuente: Comisión Nacional del Agua

2.1.5 HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa es la cantidad de vapor de agua presente en el aire, es por ellos que de acuerdo al siguiente análisis podemos determinar que durante las mañanas de prácticamente todo el año se presentan humedades relativamente altas, a excepción de marzo donde la humedad máxima se presenta con 71%, sobrepasando el 1% del confort, posteriormente todos los meses sobrepasan el nivel de confort. La humedad relativa media, se considera como estable, o de confort durante casi todo el año, únicamente el mes de agosto que sobrepasa el 2% de la zona de confort. De este modo y observando el siguiente gráfico podemos observar que los meses de febrero y marzo, mantienen humedades relativamente bajas, observando que el mes de febrero su humedad mínima es de 26%.

De esta manera también se analiza la humedad relativa durante cada uno de los meses y horas del año. Es importante destacar que entre más baja sea la temperatura, existe mayor humedad. Véase tabla 2.3

La humedad relativa máxima se presenta a las 7:00 hrs durante el mes de agosto, mientras que la humedad relativa mínima se genera a las 15:00 hrs durante el mes de febrero y marzo. (Véase figura 2.1)

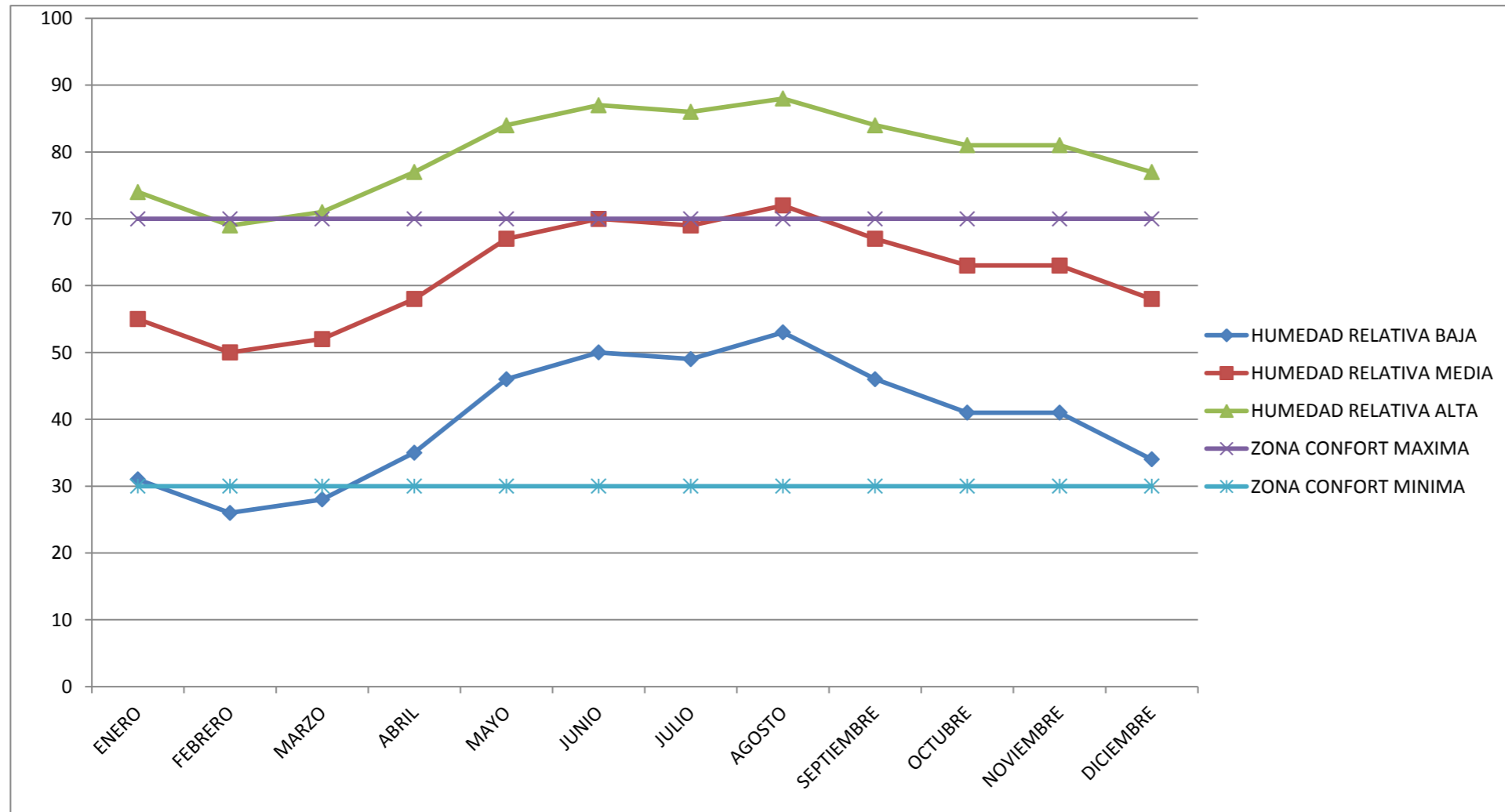


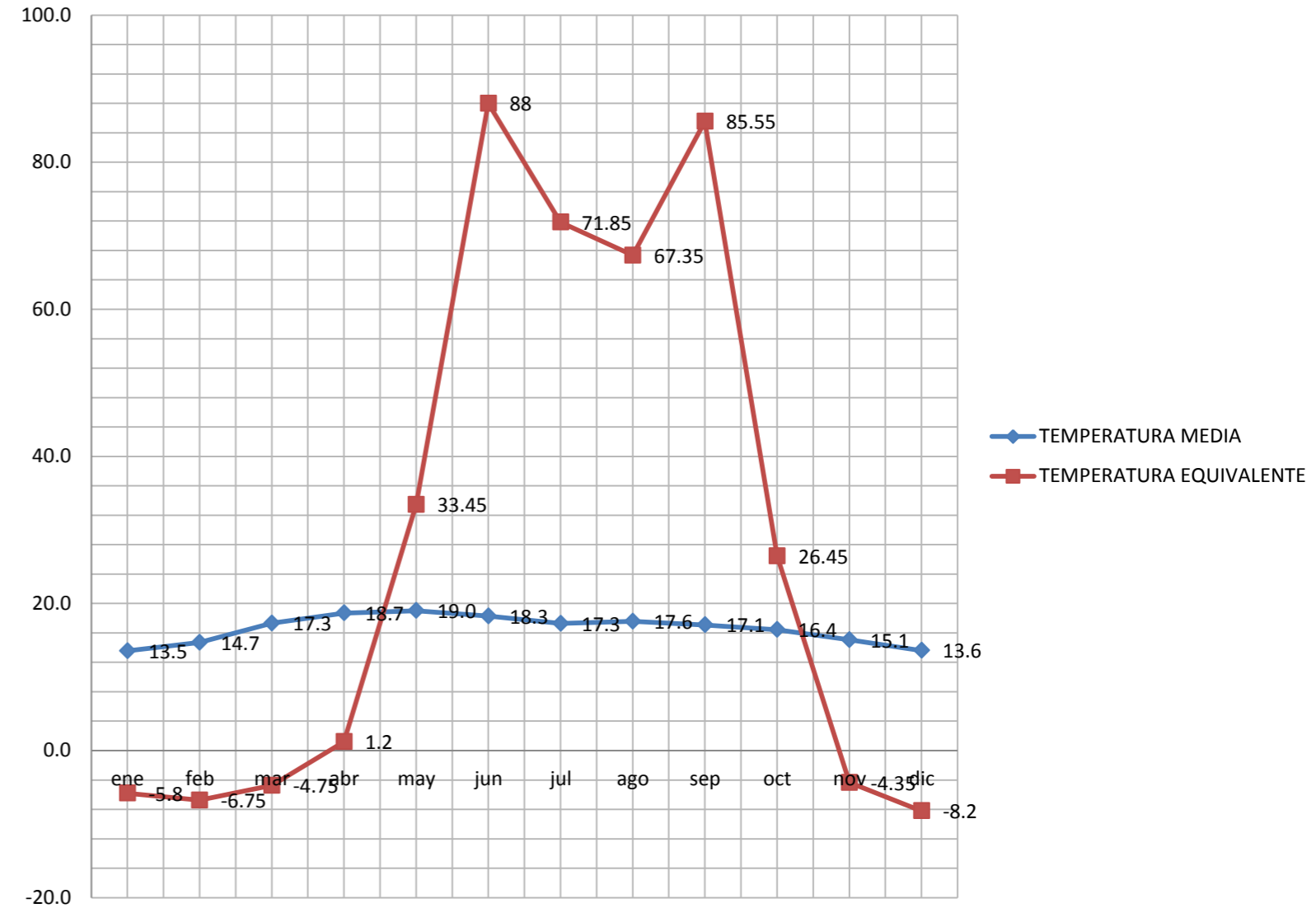
Figura 2.1 Fuente: Comisión Nacional del Agua

2.1.6 GRAFICA OMBROTERMICA

El índice ombrotermico nos indica las épocas húmedas y secas del año, y este mismo se obtiene analizando las precipitación pluvial total mensual con la temperatura media mensual, y de acuerdo a la metodología de Koppen-Garcia se analiza la formula de: $P=2T+28$, que por tratarse de un régimen de lluvias en verano y un porcentaje de precipitación invernal menor a 10.2 la relación de escalas entre temperaturas y precipitación es de $28\text{mm}=0^{\circ}\text{C}$. (Véase tabla 2.2)

De esta manera podemos observar que la época con mayor índice de humedad se encuentra comprendida entre principios del mes de mayo y finales del mes de octubre, y la época seca se desarrolla entre los meses de noviembre y abril. (Véase figura 2.2)

Figura 2.2 INDICE OMBROTERMICO



INDICE OMBROTERMICO DE ARIDEZ	
LOCALIDAD	PUEBLA
REGIMEN DE LLUVIAS	VERANO
PP (PRECIPITACION TOTAL ANUAL)	940 MM
TM (TEMPERATURA MEDIA ANUAL)	17.1°C
OO/TM	54.97
TEMPERATURA EQUIVALENTE	(P-21)2

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
TEMPERATURA MEDIA	13.8	14.8	17	18.7	19.8	19.4	18.4	18.3	18.1	17.1	15.8	14.4	17.1
TEMPERATURA MENSUAL	9.4	7.5	11.5	23.4	87.9	197	164.7	155.7	192.1	73.9	12.3	4.6	940
TEMPERATURA EQUIVALENTE	-5.8	-6.75	-4.75	1.2	33.45	88	71.85	67.35	85.55	26.45	-4.35	-8.2	

Tabla 2.2 Fuente: Comisión Nacional del Agua

2.1.7 VIENTO**VELOCIDAD**

Las velocidades medias del viento son generalmente bajas, a diferencia de los meses de septiembre y noviembre sobrepasan el 1.5 m/s, sin embargo las velocidades máximas sobrepasan este límite durante todo el año, donde el mes de noviembre alcanza hasta los 2.6 m/s.

FRECUENCIA

Las graficas de frecuencias medias mensuales, determinan que el viento predomina de sur a norte, mientras que las frecuencias medias anuales el viento ejerce de sureste – suroeste. (Véase tabla 2.3)

mes		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	% Calmas	Variables	Promedio	Máxima
enero	f (%)	0.4	0.7	3.1	16.3	56.1	17.6	1.8	2.4	1.6	0.0	1.3	56.1
	v (m/seg)	1.0	0.9	1.0	1.6	1.9	1.8	1.1	1.0				1.9
febrero	f (%)	1.0	3.0	4.0	10.8	55.4	17.9	3.8	1.5	2.6	0.0	1.5	55.4
	v (m/seg)	2.4	0.5	1.1	1.7	2.3	2.0	1.1	0.9				2.4
marzo	f (%)	0.6	2.3	4.2	21.8	48.7	16.3	1.3	1.1	3.7	0.0	1.3	48.7
	v (m/seg)	0.7	0.7	1.2	1.8	2.0	1.9	1.0	0.8				2.0
abril	f (%)	2.2	4.5	5.1	11.7	46.5	18.1	2.5	4.0	5.4	0.0	1.4	46.5
	v (m/seg)	1.5	0.9	0.9	1.3	2.0	1.5	1.5	1.2				2.0
mayo	f (%)	3.2	5.6	7.8	11.0	40.7	22.0	4.0	2.9	2.8	0.0	1.3	40.7
	v (m/seg)	1.2	1.1	1.5	1.1	1.6	1.8	1.0	1.1				1.8
junio	f (%)	2.9	5.4	6.8	15.3	45.5	10.5	2.4	3.2	8.0	0.0	1.4	45.5
	v (m/seg)	0.9	1.6	1.5	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1				1.7
julio	f (%)	2.1	5.0	10.0	19.0	37.6	11.3	2.7	2.3	10.0	0.0	1.3	37.6
	v (m/seg)	1.1	1.5	1.7	1.5	1.4	1.1	0.9	1.0				1.7
agosto	f (%)	2.9	4.2	8.7	22.3	35.9	15.5	1.3	2.3	6.9	0.0	1.3	35.9
	v (m/seg)	1.0	2.0	1.3	1.3	1.3	1.4	0.7	1.2				2.0
septiembre	f (%)	3.0	2.7	6.3	15.8	48.1	12.4	2.9	3.0	5.8	0.0	1.6	48.1
	v (m/seg)	1.1	1.8	1.6	1.9	1.7	1.7	1.2	1.6				1.9
octubre	f (%)	6.2	3.7	4.8	17.6	43.9	8.3	3.2	6.7	5.6	0.0	1.2	43.9
	v (m/seg)	1.8	0.9	1.2	1.2	1.5	1.2	0.9	1.1				1.8
noviembre	f (%)	1.4	6.8	7.0	21.2	44.6	8.1	2.0	7.2	1.7	0.0	1.7	44.6
	v (m/seg)	2.0	1.2	1.7	1.6	1.8	1.4	1.2	2.6				2.6
diciembre	f (%)	0.4	3.0	5.7	24.3	50.5	7.0	3.6	1.2	4.3	0.0	1.2	50.5
	v (m/seg)	1.0	0.9	1.5	1.2	1.7	1.2	1.1	0.7				1.7
		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO			1.4	2.6
anual	frecuencias (%)	2.2	3.9	6.1	17.3	46.1	13.8	2.6	3.2	4.9	0.0	1.4	46.1
	v (m/seg)	1.3	1.2	1.4	1.5	1.7	1.5	1.1	1.2				1.7

Tabla 2.3 Fuente: Comisión Nacional del Agua

DIRECCION O PREDOMINANCIA MENSUAL (Figura 2. 3, 2.4)

En las rosas de viento mensuales se observa el comportamiento del viento a lo largo del año, por lo que se obtiene:

ENERO: Se observa que el rango de dirección del viento se genera de sureste al suroeste:

FEBRERO: Este mes se caracteriza por tener la dirección suroeste – sureste.

MARZO: La dirección del viento se localiza en un rango de Suroeste – Este.

ABRIL: La dirección del viento va desde el suroeste - al sureste.

MAYO: El viento dirige de suroeste – este.

JUNIO: Se mantiene el viento de suroeste – sureste.

JULIO: Se observa un cambio de direcciones a partir de este mes, donde se obtiene que el viento viaja de suroeste – noroeste.

AGOSTO: El rango predominante es entre suroeste y noroeste, aunque también se observa un cambio de norte a noreste.

SEPTIEMBRE: La dirección del viento casi regresa a su originalidad, viaja de suroeste – este.

OCTUBRE: En este mes se presentan cambios de dirección, aunque predomina mas noroeste – este.

NOVIEMBRE: Se observan nuevamente cambios de dirección, predominando los vientos de suroeste – noreste.

DICIEMBRE: Los vientos se encuentran dentro del rango predominante sur –este, mas sin embargo presentan vientos de suroeste.

ANUAL: La dirección del viento se genera de sur – este, relativamente presenta vientos del suroeste. (Figura 2.5)

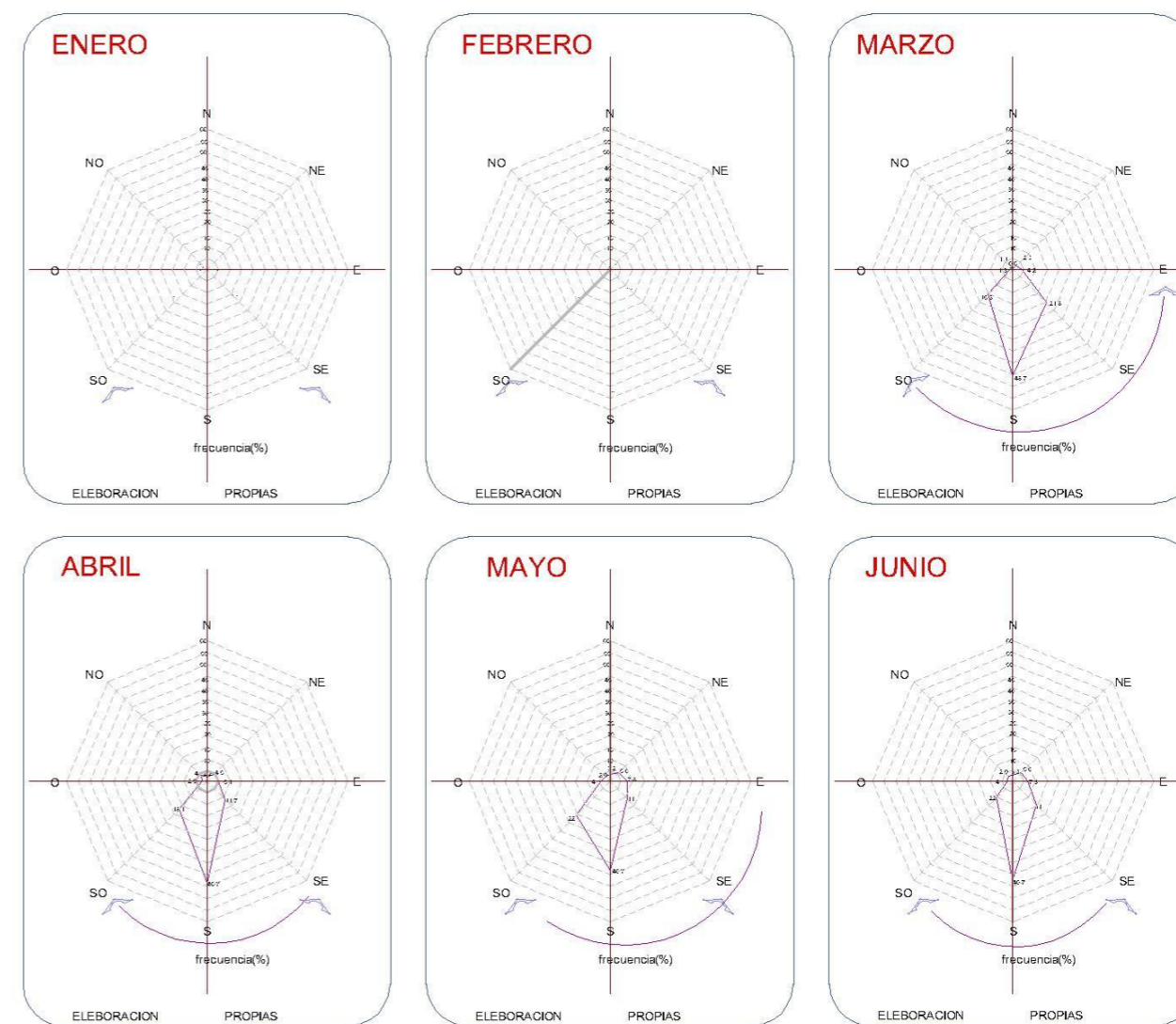


Figura 2.3 Periodo mensual correspondiente a meses de enero – junio Fuente: *Elaboración Propia*

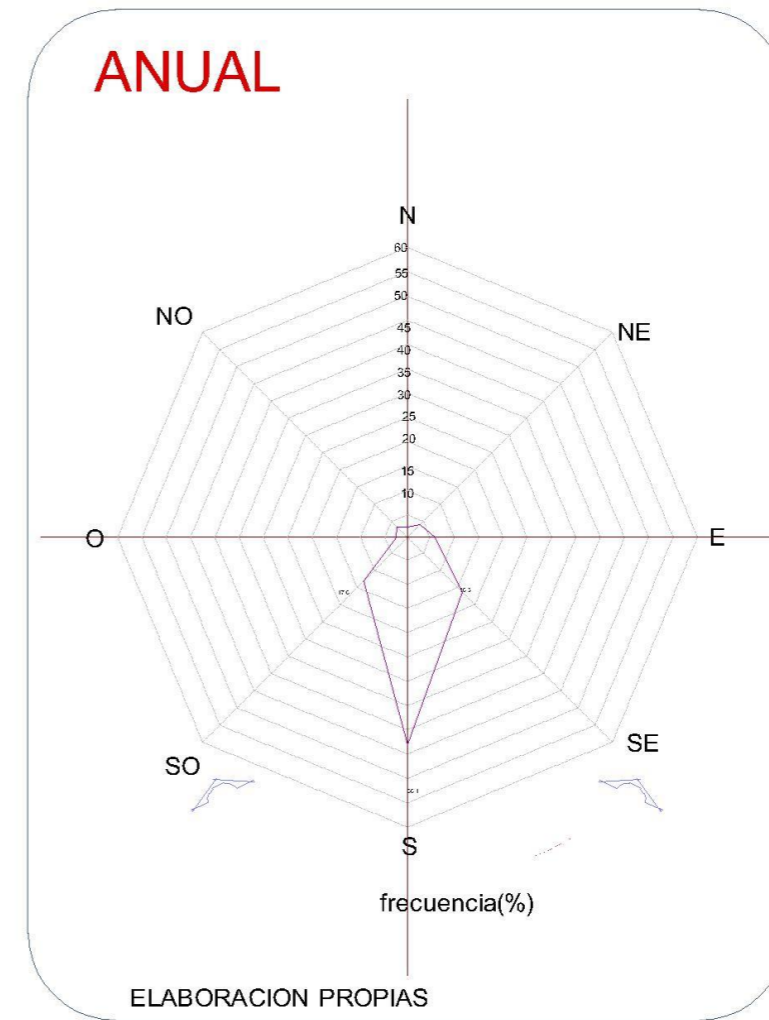
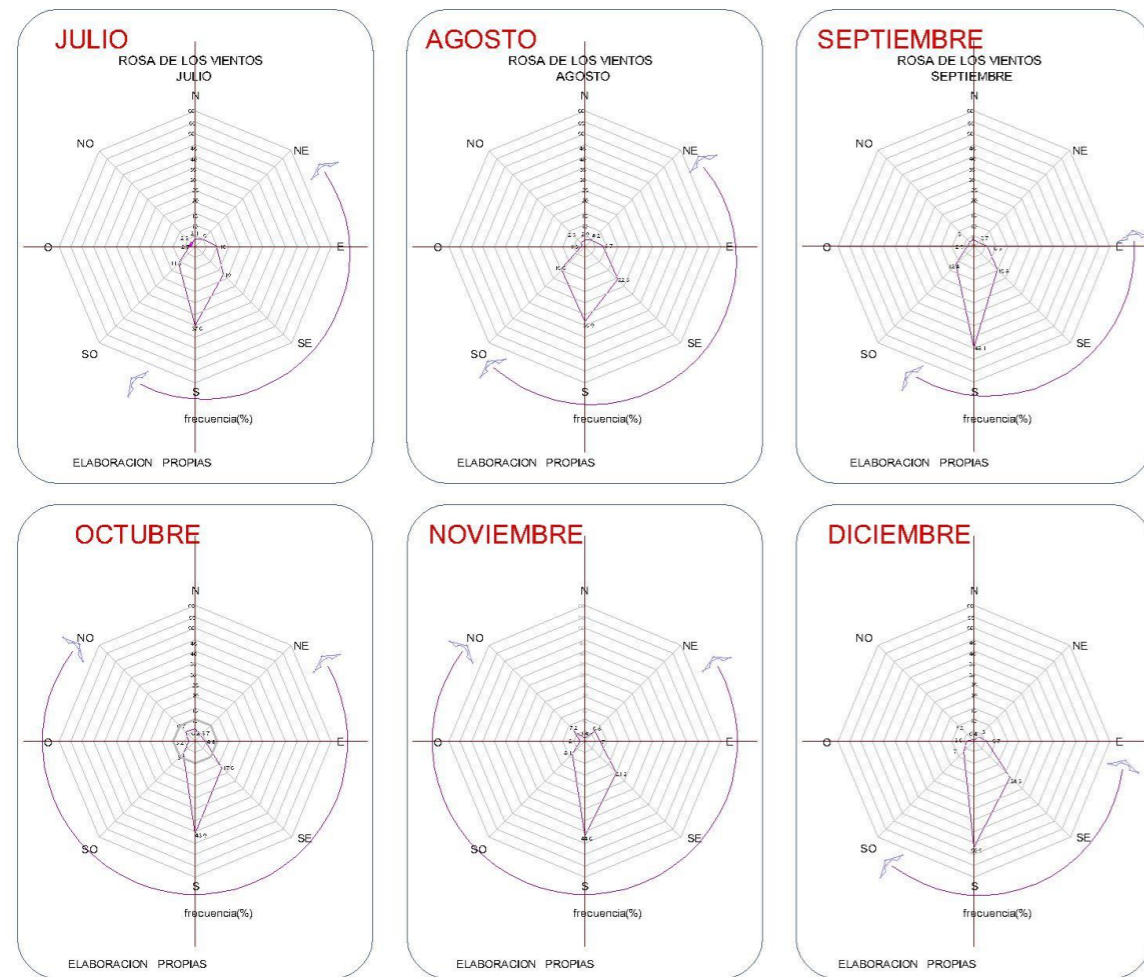


Figura 2. 4 Periodo mensual correspondiente a meses de julio a diciembre Fuente: Elaboración Propia

Figura 2. 5 Periodo anual Fuente: Elaboración Propia

2.1.8 TRIANGULO DE EVANS – TEMPERATURA Y OSCILACION

Mediante el siguiente método, se relacionan oscilación y temperatura, utilizando la combinación de dos o más parámetros. En el que se especifican las zonas de confort y a partir del diagrama se realizan las alternativas o estrategias de diseño en función de la temperatura y la oscilación.

Conforme al triangulo de confort, se obtiene que en los meses noviembre y febrero, las condiciones de temperatura y oscilación están fuera de control. (Véase figura 2.8 y 2.9)

Podemos observar que en los meses de junio y septiembre, la inercia termina no es muy requerida, (véase Figura 2.7)

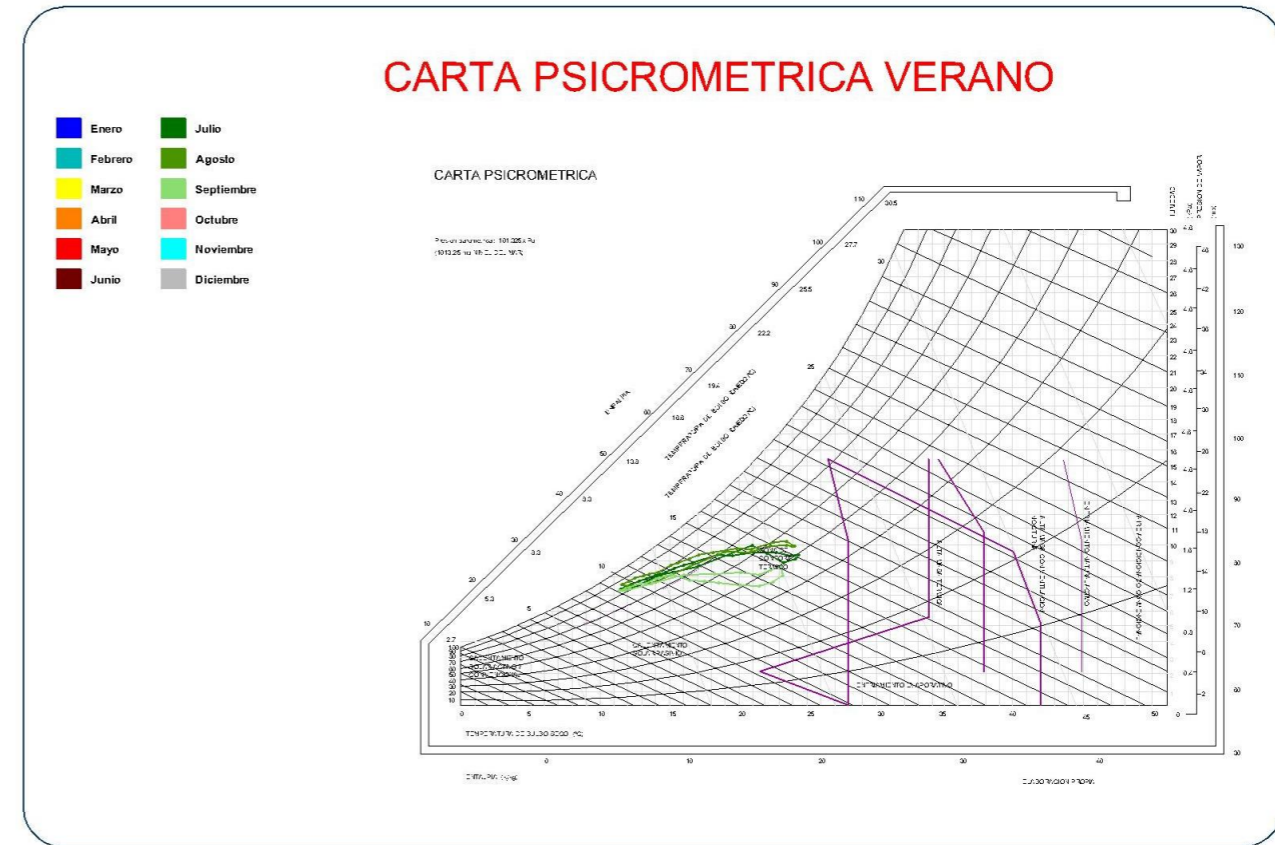


Figura 2.7 Carta Psicométrica estación de Verano.

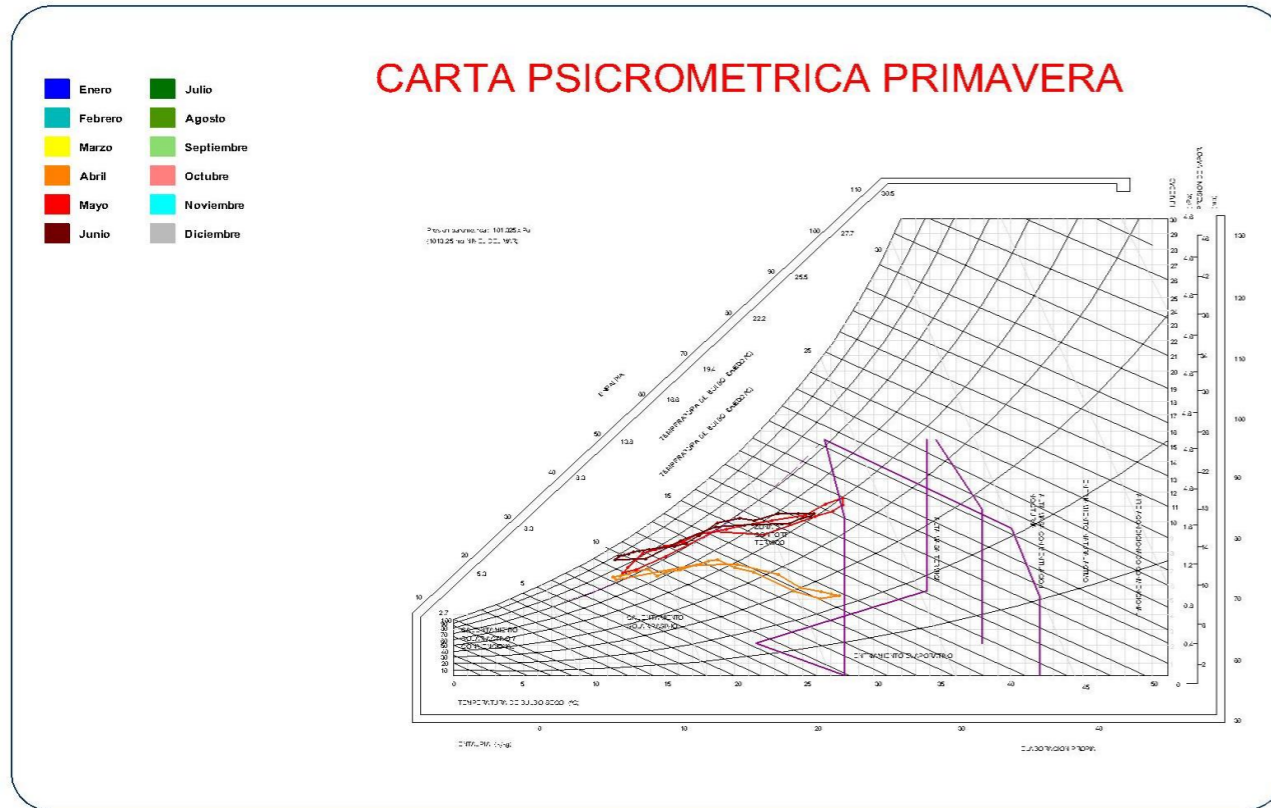


Figura 2.6 Carta Psicométrica estación de Primavera.

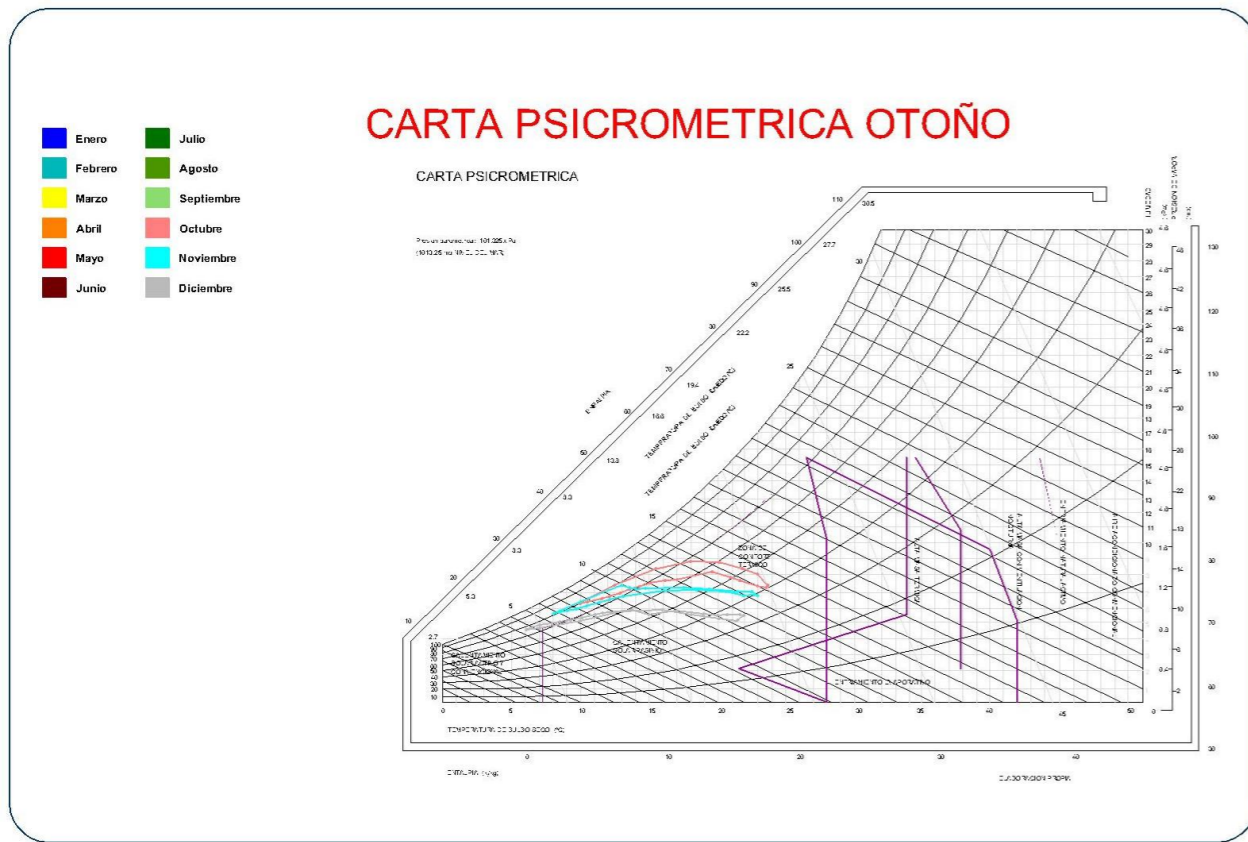


Figura 2.8 Carta Psicométrica estación de Otoño

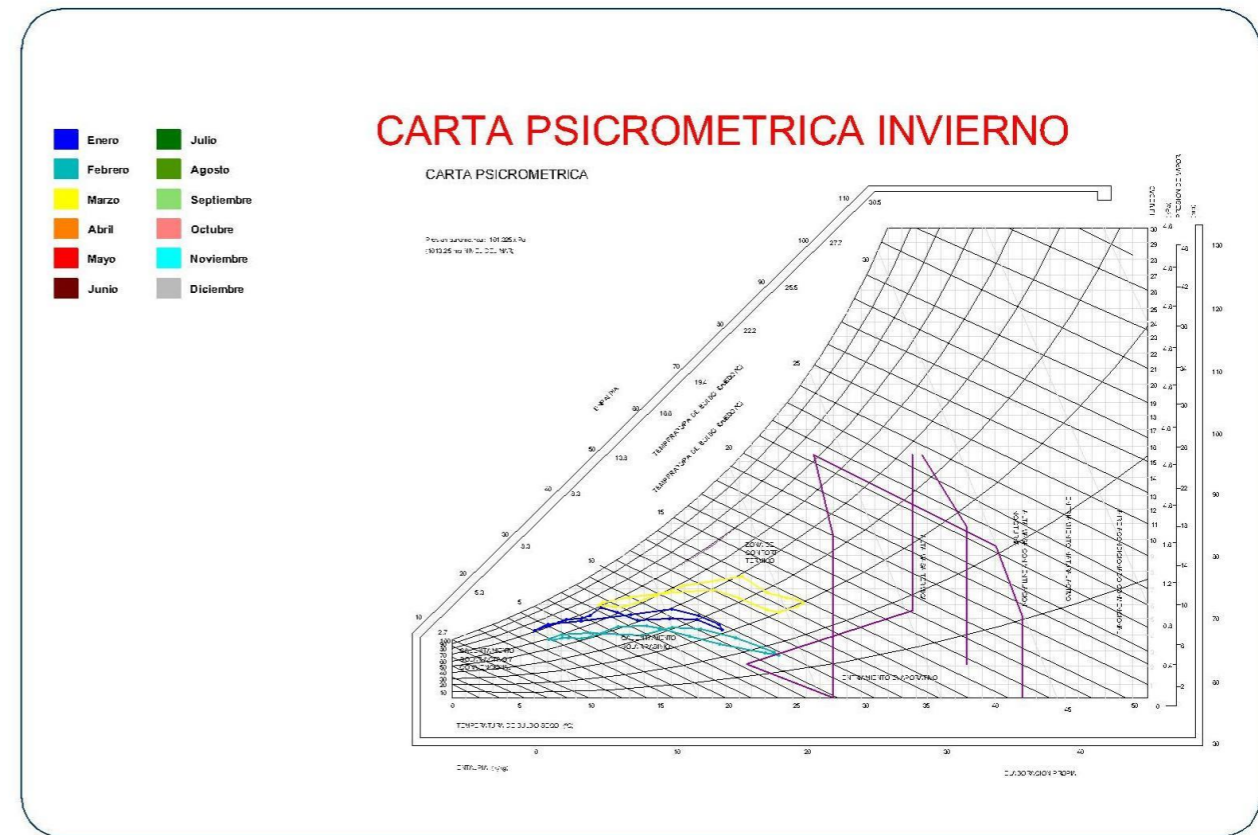


Figura 2.9 Carta Psicométrica estación de Invierno

2.1.9 TABLAS DE MAHONEY

En su libro (Manual de la Arquitectura solar), nos presenta los distintos grados de humedad, en los que podemos observar que existen tres tipos; febrero 2(31 – 50);

agosto 4(>71%) y el resto de los meses que mantienen un grado de humedad de 3(51 – 70%) (Véase tabla 2.4)

		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
HUMEDAD RELATIVA MINIMA		31	26	28	35	46	50	49	53	46	41	41	34
HUMEDAD RELATIVA MAXIMA		74	69	71	77	84	87	86	88	84	81	81	77
HUMEDAD RELATIVA MEDIA		55	50	52	58	67	70	69	72	67	63	63	58
ENCONTRAR EL GRADO DE HUMEDAD DE ACUERDO A LA TABLA 1		3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
TEMPERATURA MAXIMA		21.8	23	25.7	26.7	26.6	24.5	23.6	24	23.2	23.4	22.9	21.8
ESTABLECER LOS LIMITES DE K CONFORT (DIURNO), DE ACUERDO A LA TABLA 2	SUPERIOR	27	29	27	27	27	27	27	25	27	27	27	27
	INFERIOR	21	22	21	21	21	21	21	20	21	21	21	21
DEFINIR EL ESTRÉS TERMICO POR ARRIBA DEL CONFORT (CALIDO)=C DENTRO DEL CONFORT=0 POR DEBAJO DEL CONFOR (FRIO)=F		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEMPERATURA MINIMA		6	7.1	9.8	11.3	12.1	12.6	11.5	11.7	11.5	10	8	6.1
ESTABLECER LOS LIMITES DEL CONFORT (NOCTURNO), DE ACUERDO A LA TABLA 2	SUPERIOR	21	22	21	21	21	21	21	20	21	21	21	21
	INFERIOR	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
DEFINIR EL ESTRÉS TERMICO POR ARRIBA DEL CONFORT (CALIDO)=C DENTRO DEL CONFORT=0 POR DEBAJO DEL CONFOR (FRIO)=F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
OSCILACION MEDIA MENSUAL Tmax - Tmin		15.8	15.9	15.9	15.4	14.5	11.9	12.1	12.3	11.7	13.4	14.9	15.7
PRECIPITACION MENSUAL MAYOR A 150 MM		9.4	7.5	11.5	23.4	87.9	197	164.7	155.7	192.1	73.9	12.3	4.6
REALIZAR DIAGNOSTICO DE ACUERDO A LOS INDICADORES DE LA TABLA 3	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												

Tabla 2.4 Tabla de Mahoney. Fuente: Manual de la Arquitectura Solar

Mediante la siguiente tabla podemos observar las recomendaciones de diseño en donde obtenemos

Distribución: orientación norte-sur (eje largo e-o) y concepto de patio compacto, ventilación: habitaciones en doble galería, ventilación temporal o no requerida. Tamaño de aberturas: ventanas grandes entre (50-80%), medianas (30-50%) y muy pequeñas (10-20%). (Véase tabla 2.5)

Posición de las aberturas: ventilación cruzada (N y S) a la altura de los ocupantes son aberturas también en los muros interiores. Sombreado total y permanente, ofrecer protección ante la lluvia. Materiales constructivos en muros y pisos masivos arriba de 8 horas de retardo térmico, techumbres ligeras bien aisladas o masivos arriba de 8 horas de retardo térmico. Grandes drenajes pluviales.

TABLA DE MAHONEY							Nº	RECOMENDACIONES
NUMEROS INDICADORES	1	2	3	4	5	6		
	0	1	4	11	0	0		
DISTRIBUCION				0-10			1	ORIENTACION NORTE SUR (EJE LARGO E-O)
				11-12		5-12	2	CONCEPTO DE PATIO COMPACTO
						0-4		
ESPARCIMIENTO	11-12						3	CONFIGURACION EXTENDIDA PARA VENTILAR
	2-10						4	IGUAL A 3, PERO CON PROTECCION DE VIENTOS
	0-1						5	CONFIGURACION COMPACTA
VENTILACION	3-12						6	HABITACIONES CON UNA GALERIA - VENTILACION CONSTANTE
	1-2			0-5			7	HABITACIONES CON DOBLE GALERIA - VENTILACION TEMPORAL
	0	2-12		6-12			8	VENTILACION NO REQUERIDA
TAMAÑO DE LAS ABERTURAS				0-1		0	9	GRANDES 50-80%
				2-5		12	10	MEDIANAS 30-50%
				6-10			11	PEQUEÑAS 20-30%
				11-12		0-3	12	MUY PEQUEÑAS 10-20%
						4-12	13	MEDIANAS 30-50%
POSICION DE LAS ABERTURAS	3-12						14	EN MUROS N Y S A LA ALTURA DE LOS OCUPANTES DEL BARLOVENTO
	1-2			0-5			15	(N Y S), A LA ALTURA DE LOS OCUPANTES EN BARLOVENTO, CON ABERTURAS TAMBIEN EN LOS MUROS INTERIORES
	0	2-12		6-12				
MUROS Y PISOS				0-2			18	LIGEROS - BAJA CAPACIDAD
				3-12			19	MASIVOS-ARRIBA DE 8 H DE RETARDO TERMICO
TECHUMBRE	10-12			0-2			20	LIGEROS, REFLEJANTES, CON CAVIDAD
				3-12			21	LIGEROS, BIEN AISLADOS
				0-5			22	MASIVOS-ARRIBA DE 8H DE RETARDO TERMICO
	0-9			6-12				
ESPACIOS NOCTURNOS EXTERIORES					2-12		23	ESPACIOS DE USO NOCTURNO AL EXTERIOR
			3-12				24	GRANDES DRENAJES PLUVIALES

Tabla 2.5 Indicadores de ventilación Fuente: Manual de la Arquitectura Solar

2.1.10 DIAGRAMA PSICROMETRICO GIVONI

De acuerdo a el siguiente diagrama se observa que coincide con la carta bioclimática, es decir se requiere en un 70% de calentamiento, un 3.28% de ventilación en los meses de abril y mayo mientras que el 16.16% las condiciones son confortables. El 3.28% necesario para poder ventilar, coincide con la estrategia de ventilación natural mecánica. Del mismo modo se observa que si se desplaza la zona de confort con base a la temperatura neutra de verano, los requerimientos de ventilación desaparecen. Se hace el análisis por cada época del año. (Véase *tablas 2.6, 2.7*).

Tabla 2.6 Tabla Horaria de Humedad Relativa. Fuente: *Elaboración Propia*

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	23:00
ENERO	63	65	67	69	71	72	73	74	72	65	57	48	40	35	32	31	32	34	39	45	50	55	58	61
FEBRERO	58	60	62	64	66	67	68	69	67	60	52	43	35	30	27	26	27	29	34	40	45	50	53	56
MARZO	61	63	65	67	68	70	71	70	66	58	49	41	35	31	28	28	30	33	39	45	50	54	57	60
ABRIL	68	70	72	73	75	76	77	76	71	62	54	46	40	37	35	35	38	41	47	53	57	61	64	66
MAYO	76	78	80	81	82	83	84	82	76	69	61	54	50	47	46	47	49	53	58	63	67	70	73	75
JUNIO	80	82	83	84	86	87	87	84	78	70	63	57	53	51	50	51	54	58	63	68	71	74	77	79
JULIO	79	80	82	83	84	85	86	84	79	71	64	57	53	50	49	50	52	56	61	66	70	73	75	77
AGOSTO	81	82	84	85	86	87	88	87	83	76	69	62	57	54	53	53	55	58	63	68	72	75	77	79
SEPTIEMBRE	76	78	79	81	82	83	84	83	78	71	63	56	51	48	46	46	48	52	57	62	66	70	72	74
OCTUBRE	73	74	76	77	79	80	81	80	75	67	59	51	46	43	41	41	44	47	52	58	62	66	69	71
NOVIEMBRE	72	74	76	77	74	80	81	80	76	69	61	53	47	43	41	41	43	46	51	57	61	65	68	70
DICIEMBRE	66	68	70	72	74	75	76	77	75	68	60	51	43	38	35	34	35	37	42	48	53	58	61	64

ESCALA DE HUMEDAD Y PORCENTAJE	COLOR Y NUMERO DE COLOR
0.00-15.0	
15.1-30.0	
30.1-45.0	
45.1-60.0	
60.1-75.0	
75.1-90.0	

Tabla 2.7 Tabla Horaria de Bulbo Seco Fuente: *Elaboración Propia*

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	23:00
ENERO	10.9	10	9.2	8.4	7.7	7	6.4	6	7	9.7	13	15.9	18.2	20.1	21.3	21.8	21.7	20.8	19.2	17.1	15.4	13.9	12.7	11.6
FEBRERO	12.1	11.1	10.3	9.5	8.8	8.1	7.5	7.1	8.1	10.8	14.2	17.0	19.4	21.3	22.5	23.0	22.9	22.0	20.4	18.3	16.5	15.1	13.8	12.8
MARZO	14.2	13.3	12.5	11.8	11.1	10.4	9.8	9.9	11.9	15.2	18.3	20.9	23.1	24.7	25.5	25.7	25.2	24.0	22.0	20.0	18.4	17.0	15.9	14.9
ABRIL	15.5	14.6	13.9	13.1	12.5	11.9	11.3	11.8	14.2	17.4	20.3	22.8	24.7	26.1	26.7	26.7	26.1	24.7	22.7	20.9	19.4	18.1	17.1	16.1
MAYO	15.8	15.0	14.3	13.7	13.1	12.5	12.1	13.0	15.5	18.5	21.2	23.3	25.0	26.1	26.6	26.5	25.7	24.2	22.3	20.7	19.4	18.2	17.3	16.4
JUNIO	15.5	14.9	14.3	13.7	13.3	12.8	12.6	13.7	16.0	18.5	20.5	22.2	23.5	24.3	24.5	24.3	23.5	22.2	20.6	19.4	18.3	17.4	16.7	16.0
JULIO	14.6	13.9	13.3	12.8	12.3	11.8	11.5	12.2	14.3	16.9	19.1	20.9	22.3	23.2	23.6	23.5	22.9	21.6	20.0	18.7	17.6	16.6	15.8	15.1
AGOSTO	15.0	14.3	13.7	13.1	12.6	12.2	11.7	12.1	14.0	16.5	18.9	20.8	22.3	23.4	23.9	24.0	23.5	22.3	20.8	19.3	18.1	17.1	16.3	15.5
SEPTIEMBRE	14.6	14.0	13.4	12.9	12.4	11.9	11.5	11.9	13.7	16.1	18.3	20.1	21.6	22.7	23.1	23.2	22.7	21.6	20.1	18.7	17.6	16.6	15.9	15.2
OCTUBRE	13.6	12.9	12.2	11.6	11.0	10.5	10.0	10.5	12.5	15.3	17.9	20.0	21.7	22.9	23.4	23.4	22.9	21.7	19.9	18.3	17.0	15.9	15.0	14.2
NOVIEMBRE	12.1	11.3	10.6	9.8	9.2	8.6	8.0	8.1	10.0	13.0	16.0	18.4	20.5	21.9	22.7	22.9	22.5	21.3	19.4	17.6	16.1	14.8	13.7	12.8
DICIEMBRE	11.0	10.1	9.3	8.5	7.8	7.1	6.5	6.1	7.1	9.8	13.1	15.9	18.2	20.1	21.3	21.8	21.7	20.9	19.2	17.2	15.4	14.0	12.7	11.7

ESCALA TERMICA Y GRADOS CENTIGRADOS		COLORES Y NUMERO DE COLOR			
28	29.9				
26	27.9				
24	28.9				
22	29.9				
20	30.9				
18	31.9				
16	32.9				
14	33.9				
12	34.9				
10	35.9				
8	36.9				
6	37.9				
4	38.9				
2	39.9				
0	40.9				

2.1.11 CARTA BIOCLIMATICA

La carta bioclimática nos muestra las estrategias o zonas de confort, calentamiento, humidificación, ventilación y sombreado, donde obtenemos que la Ciudad de Puebla mantiene una zona de calentamiento, ya que mantiene el 70% del tiempo con una radiación máxima necesaria 87 w en enero, y una mínima de 43.5 w en las madrugadas de junio. Demandando ventilación el 3.28%, en los meses de marzo, abril y mayo sin embargo la ventilación requerida para solucionar el problema se determina con solo 0.5 m/s. Del mismo modo estos meses requieren humidificación, sin llegar a 1.4 g/kg de aire. De esta manera para obtener los porcentajes de estrategias, se tiene que la ventilación es igual a la humidificación, mientras que el sombreado será igual al confort mas la ventilación siendo de 29.96%. (Véase figuras (2.10 a 2.21))

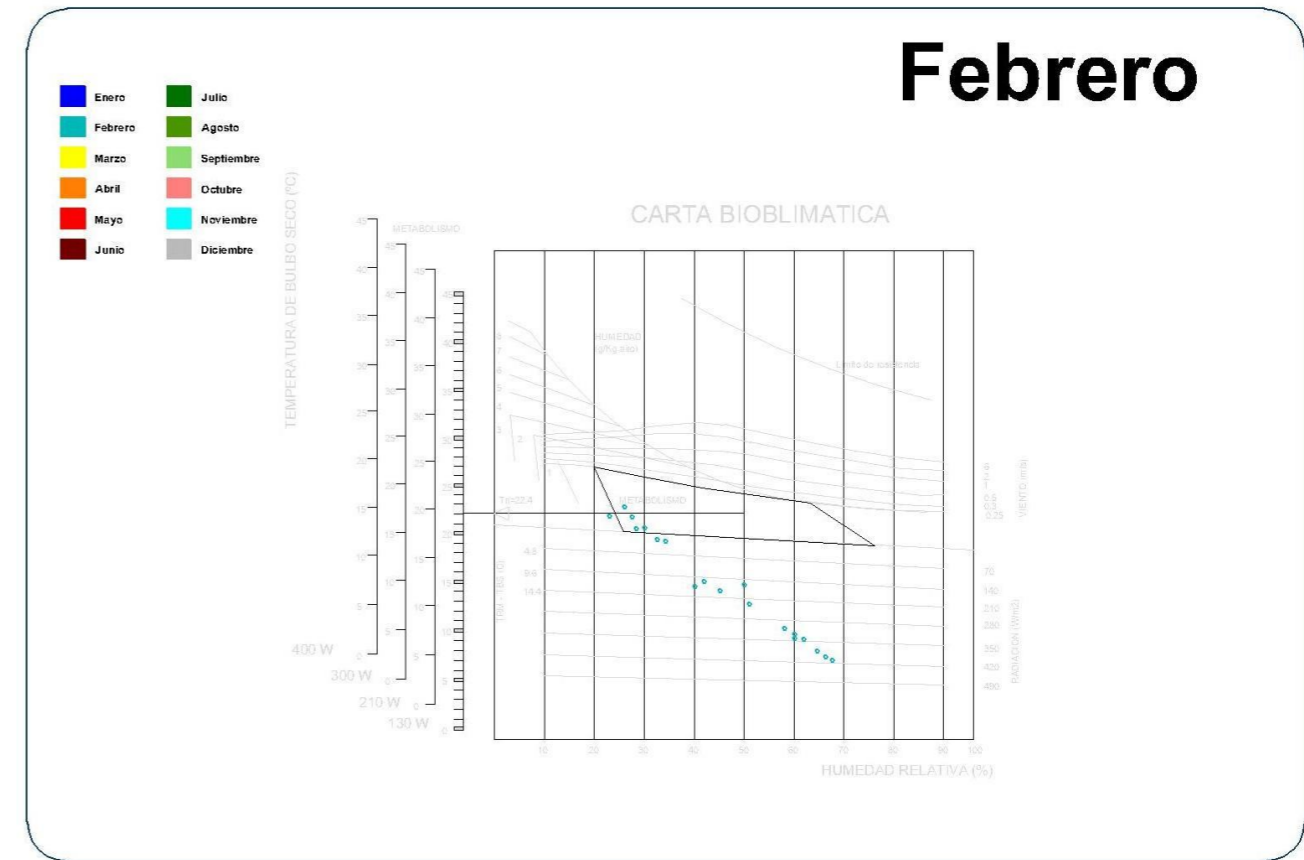


Figura 2.11 Mes de Febrero. Fuente: Elaboración propia

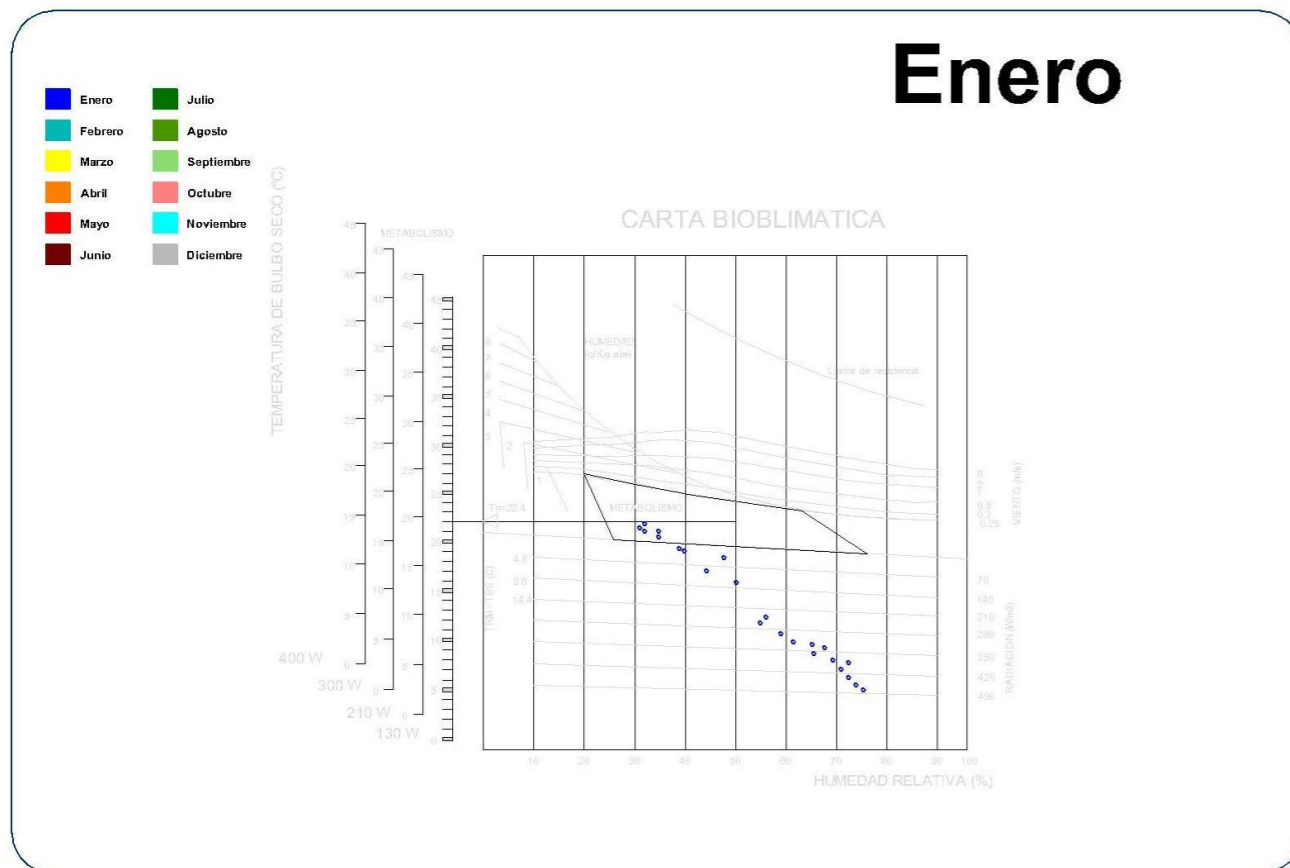


Figura 2.10 Mes de Enero. Fuente: Elaboración propia

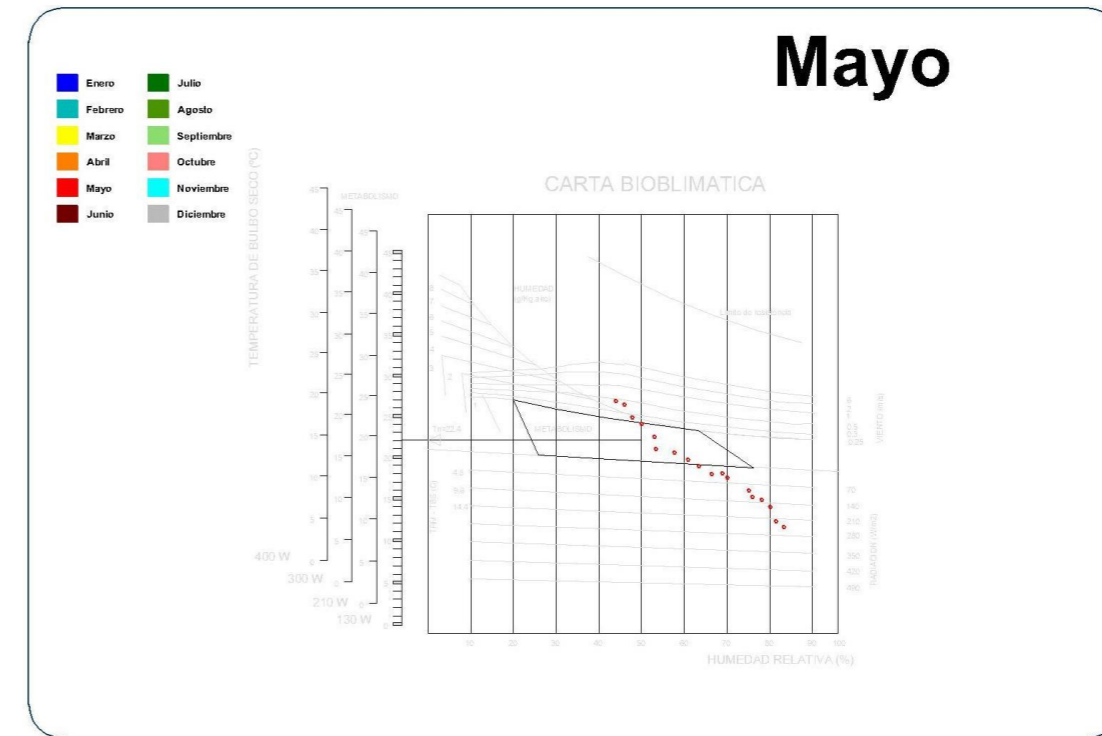
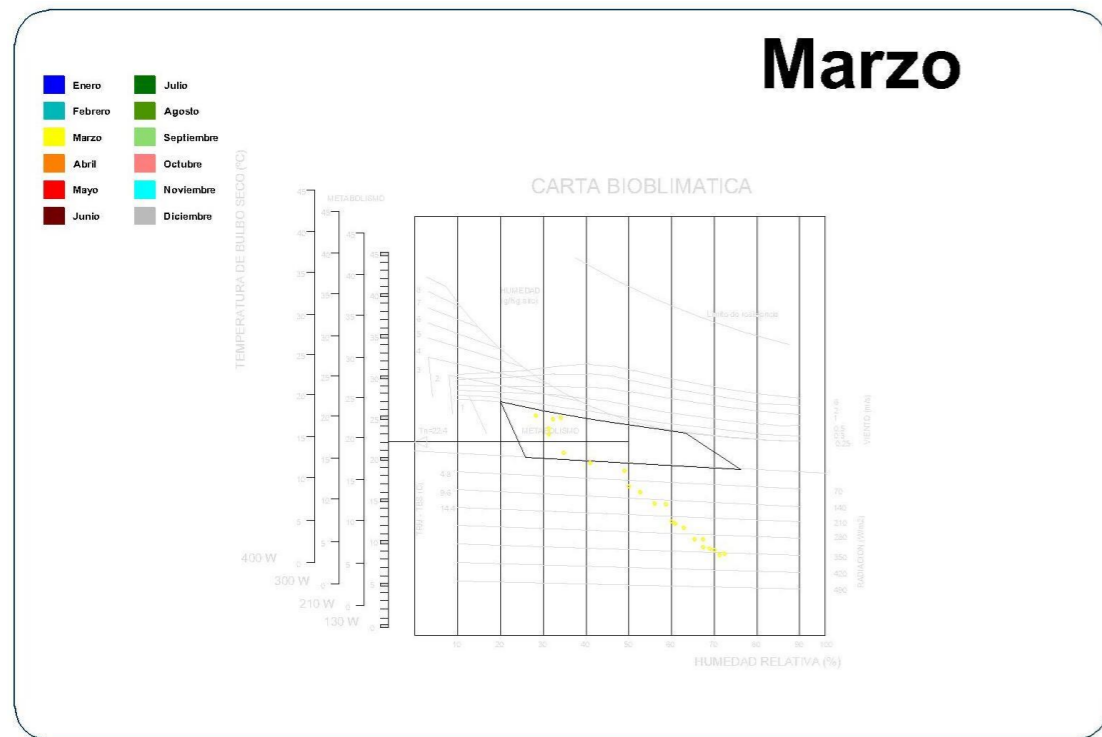


Figura 2.12 Mes de Marzo. Fuente: Elaboración propia

Figura 2.13 Mes de Mayo. Fuente: Elaboración propia

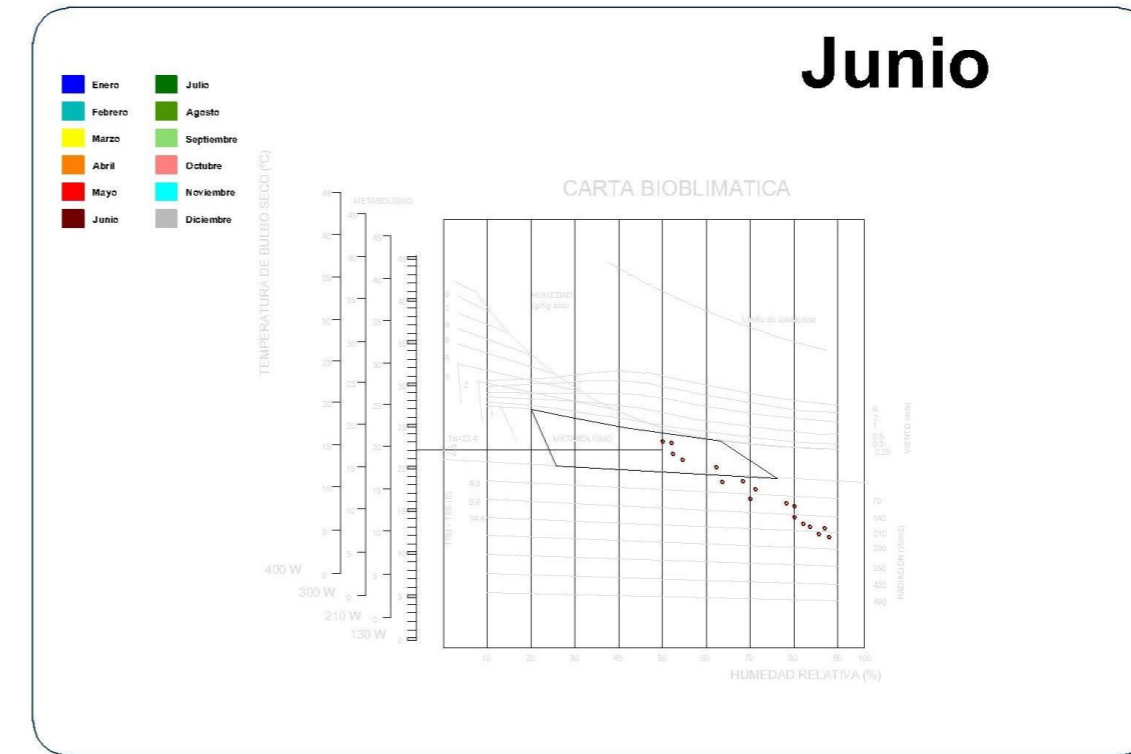
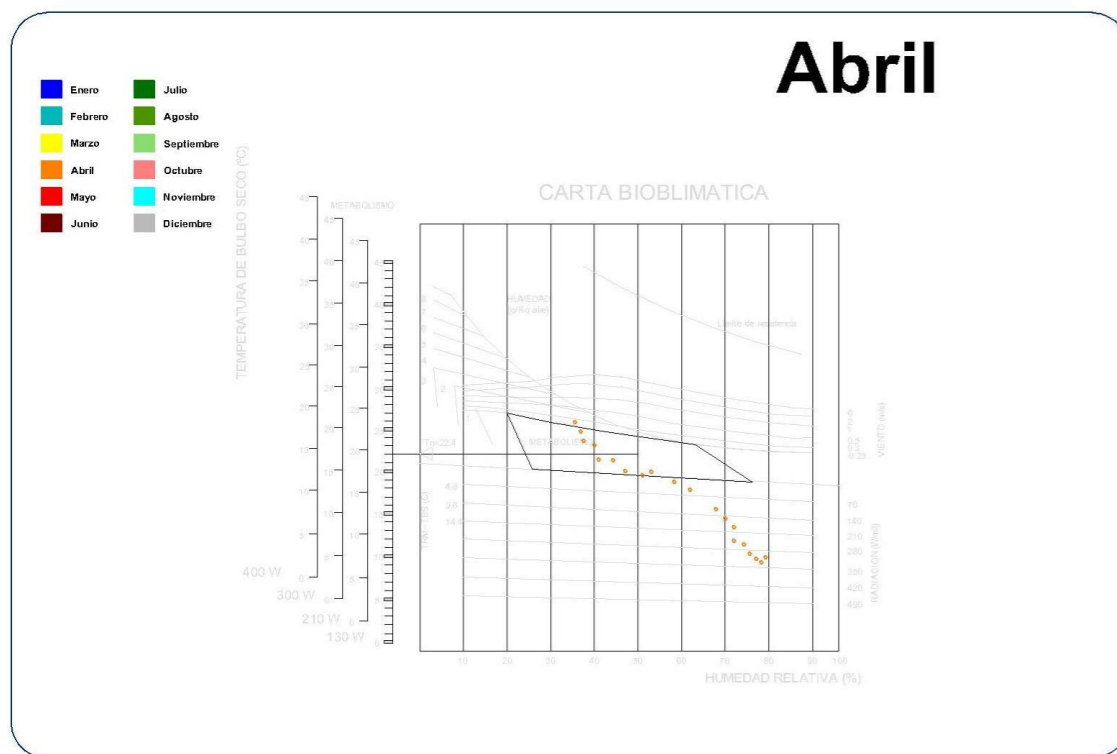


Figura 2.13 Mes de Abril. Fuente: Elaboración propia

Figura 2.14 Mes de Junio. Fuente: Elaboración propio

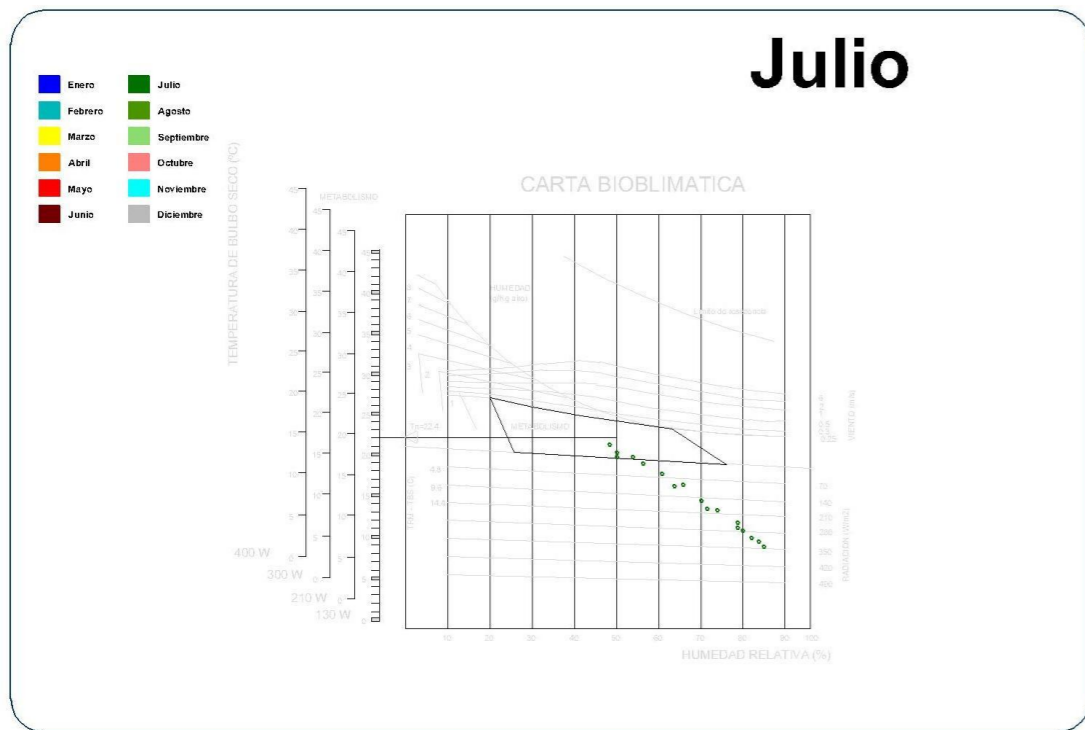


Figura 2.15 Mes de Julio. Fuente: Elaboración propia

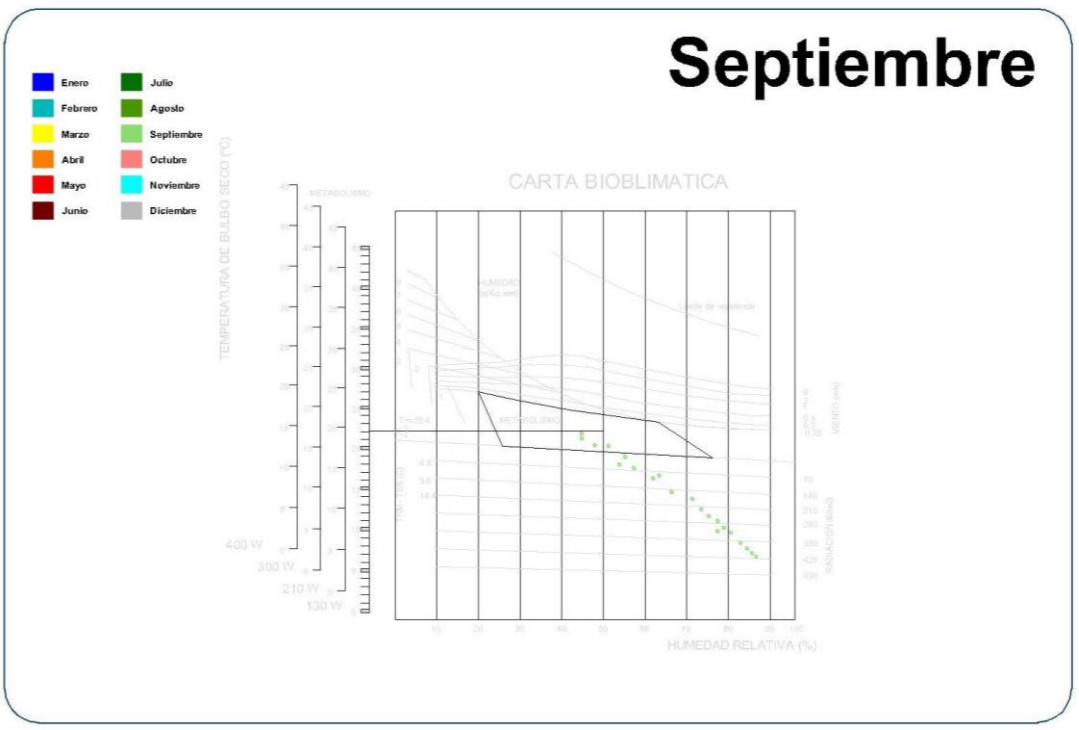


Figura 2.17 Mes de Septiembre. Fuente: Elaboración propia

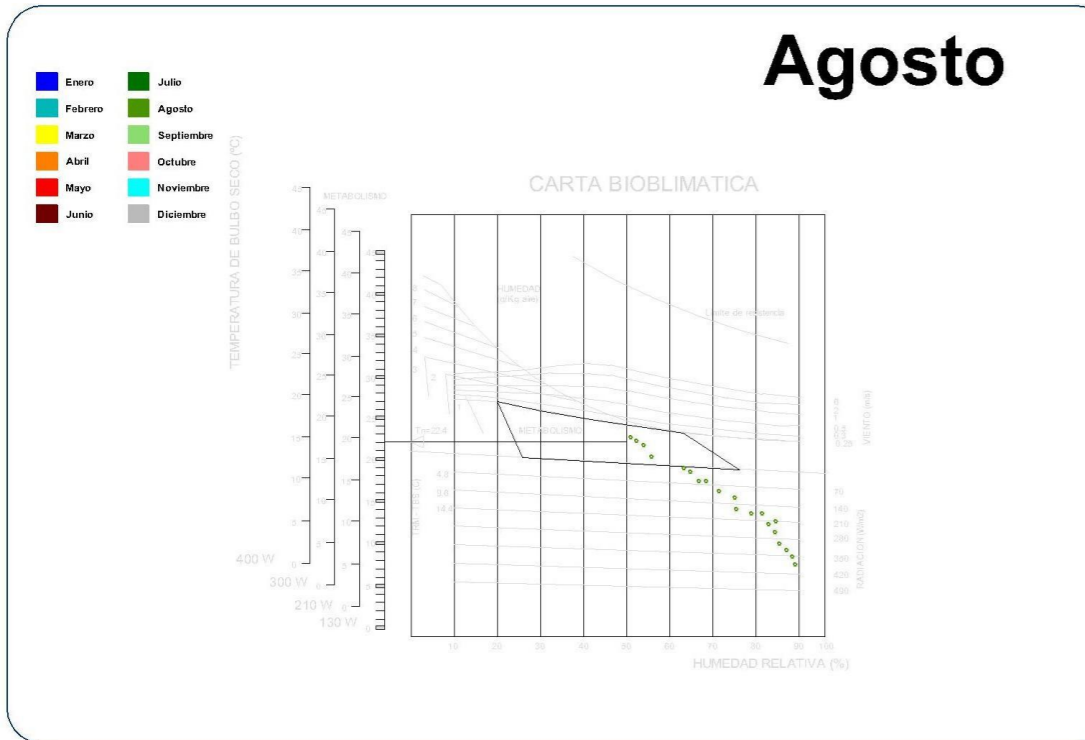


Figura 2.16 Mes de Agosto. Fuente: Elaboración propia

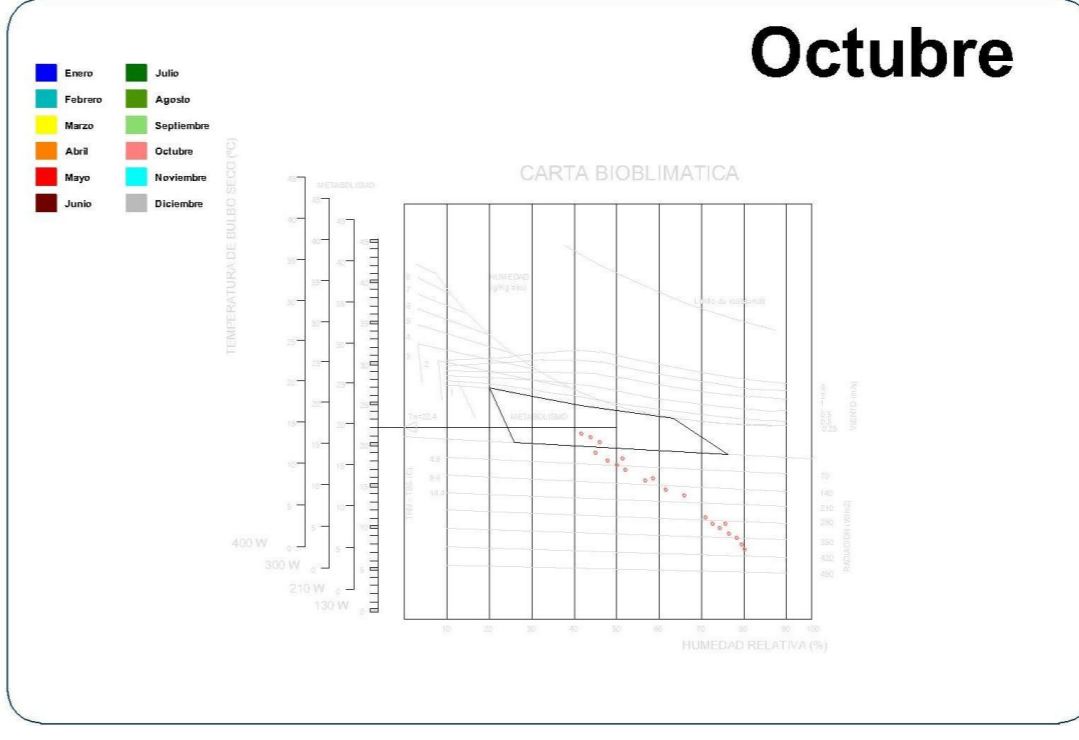


Figura 2.18 Mes de Octubre. Fuente: Elaboración propia

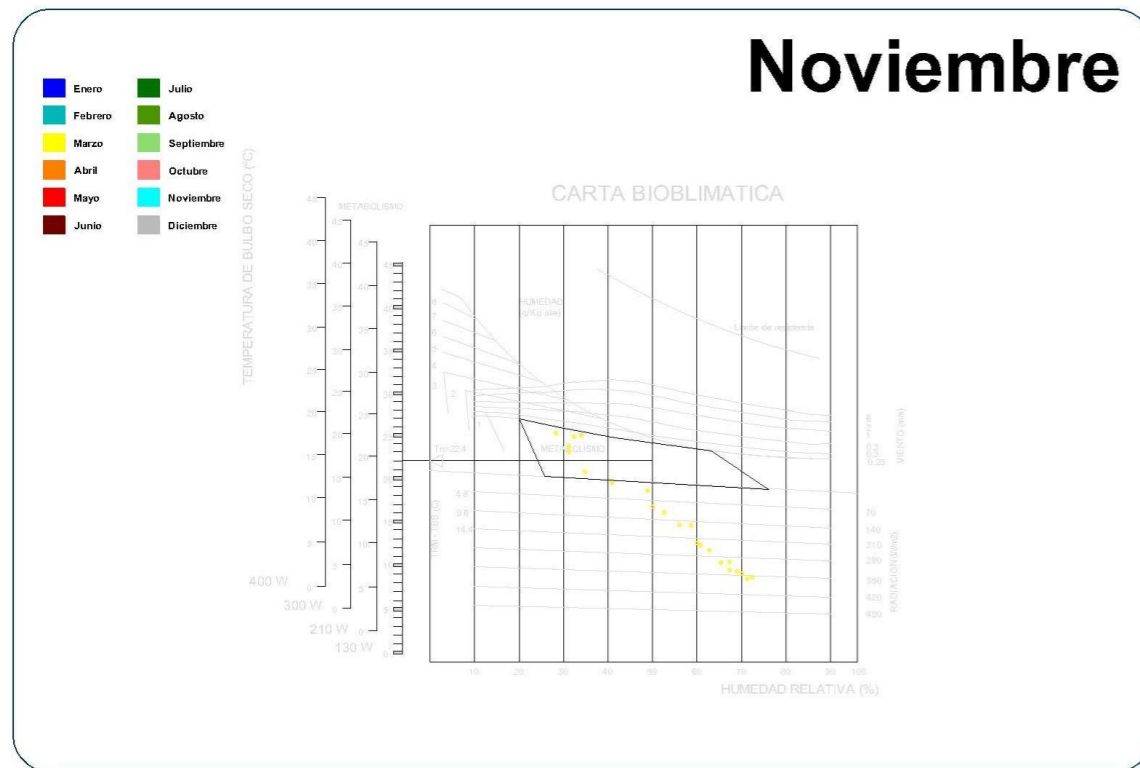


Figura 2.19 Mes de Noviembre. Fuente: Elaboración propia

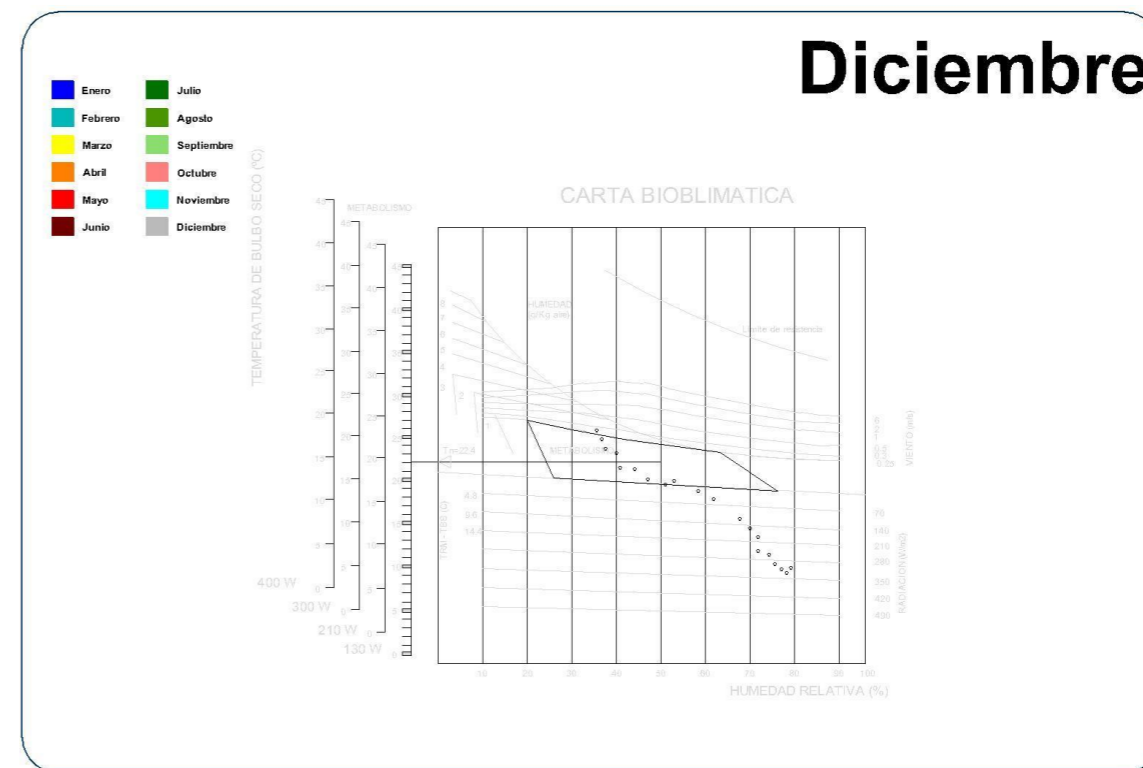


Figura 2.20 Mes de Diciembre. Fuente: Elaboración propia

2.1.12 CONCLUSIÓN DE ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

Con base a todos los análisis realizados en cada uno de los rubros se puede concluirse que:

- El proyecto se realizara dentro de un clima templado sub/húmedo con lluvias en verano
- Los meses con temperaturas bajas son: enero, febrero, noviembre y diciembre. Los meses con temperaturas más altas son: abril y mayo.
- Los vientos predominan de sur a norte, mientras que las frecuencias medias anuales el viento se ejerce de sureste a suroeste.

Con base en lo anterior las estrategias son:

- Lograr equilibrio entre conservar calor en los meses de frio y guardar la temperatura media en meses de calor
- Se propone implementar barreras a base de vegetación.
- Colocación de vidrio templado, así como la colocación de techos verdes.
- Posición del edificio de modo que se pueda solucionar el problema con viento.
- Barrera de vegetación para evitar los rayos del sol directamente. (ver plano urb-08)

Análisis Urbano

2.2 ANALISIS URBANO

2.2.1 IDENTIFICACION DEL SITIO DE ESTUDIO

El predio se localiza al oriente de la Ciudad de Puebla, en lo que hoy se conoce como reserva Atlixcayotl, en el municipio de San Andrés Cholula,

San Andrés Cholula, Municipio que encabeza grandes transformaciones y conserva importantes tradiciones y costumbres; lo identifica como un Municipio de contrastes; con un invaluable patrimonio arqueológico y arquitectónico; y nuevos desarrollos habitacionales de prestigio nacional y por otro lado San Andrés Cholula forma parte de la región socioeconómica más dinámica del Estado lo que representa retos y oportunidades. (Ver figura 2.21)

Su ubicación estratégica dentro de la Zona Metropolitana de la ciudad de Puebla, lo coloca como un Municipio que debe atender a nivel regional importantes sectores como lo es el universitario ya que alberga en su territorio a las más importantes universidades del Estado.

La atención a las demandas sociales para la obtención de servicios de infraestructura, de mejores condiciones para su equipamiento urbano, la creación de nuevas vías que permitan mejores comunicaciones entre las diferentes comunidades del Municipio, ha sido uno de los objetivos de mayor relevancia en San Andrés Cholula. (Ver figura 2.22)

Usos de Suelo

De conformidad con la extensión estimada y con base a la información catastral proporcionada por el Municipio, los usos de suelo al interior del mismo tienen las siguientes características. (Tabla 2.8)

Uso Agrícola	2,4 16 has.
Uso Forestal	160 has.
Uso Urbano y Servicios	3,484 has.
Uso Industrial	ND
Vías de comunicación	262 has.
Cuerpos de agua	27 has.
Superficie Total	6,351 has.

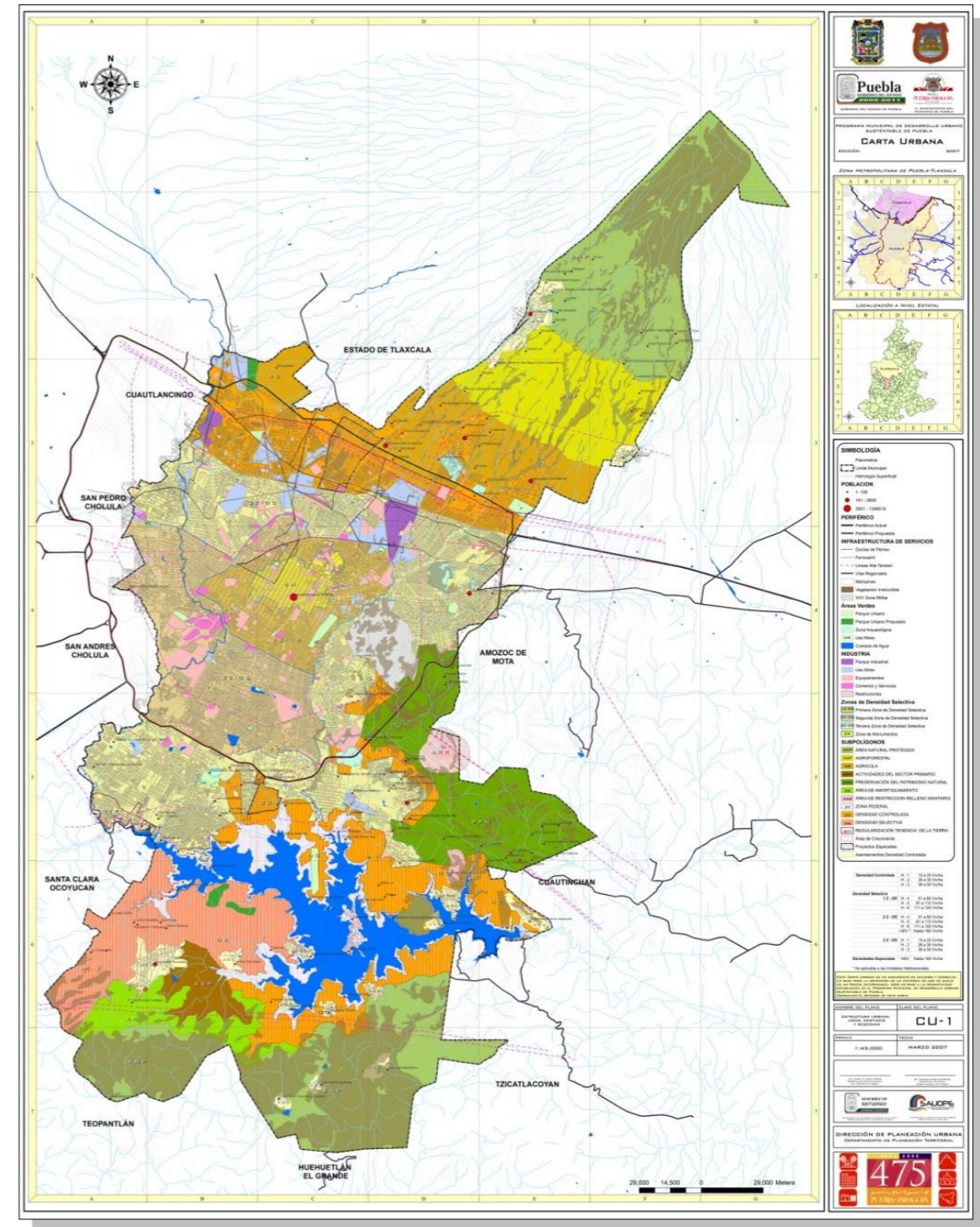


Tabla 2.8/ figura 2.21: Usos de Suelo Fuente: Estimaciones con base en cartografía catastral y orto foto 2005. Fuente: Estimaciones con base en cartografía catastral y orto foto 2005, propiedad del Municipio de San Andrés Cholula. Identificación de Uso de Suelo, observando que la zona de estudio, permite la construcción del Centro de Oración.

2.2.2 UBICACIÓN DEL PREDIO: Ubicación macro y micro de la ciudad de Puebla así como el sitio de estudio (Figura 2.23)

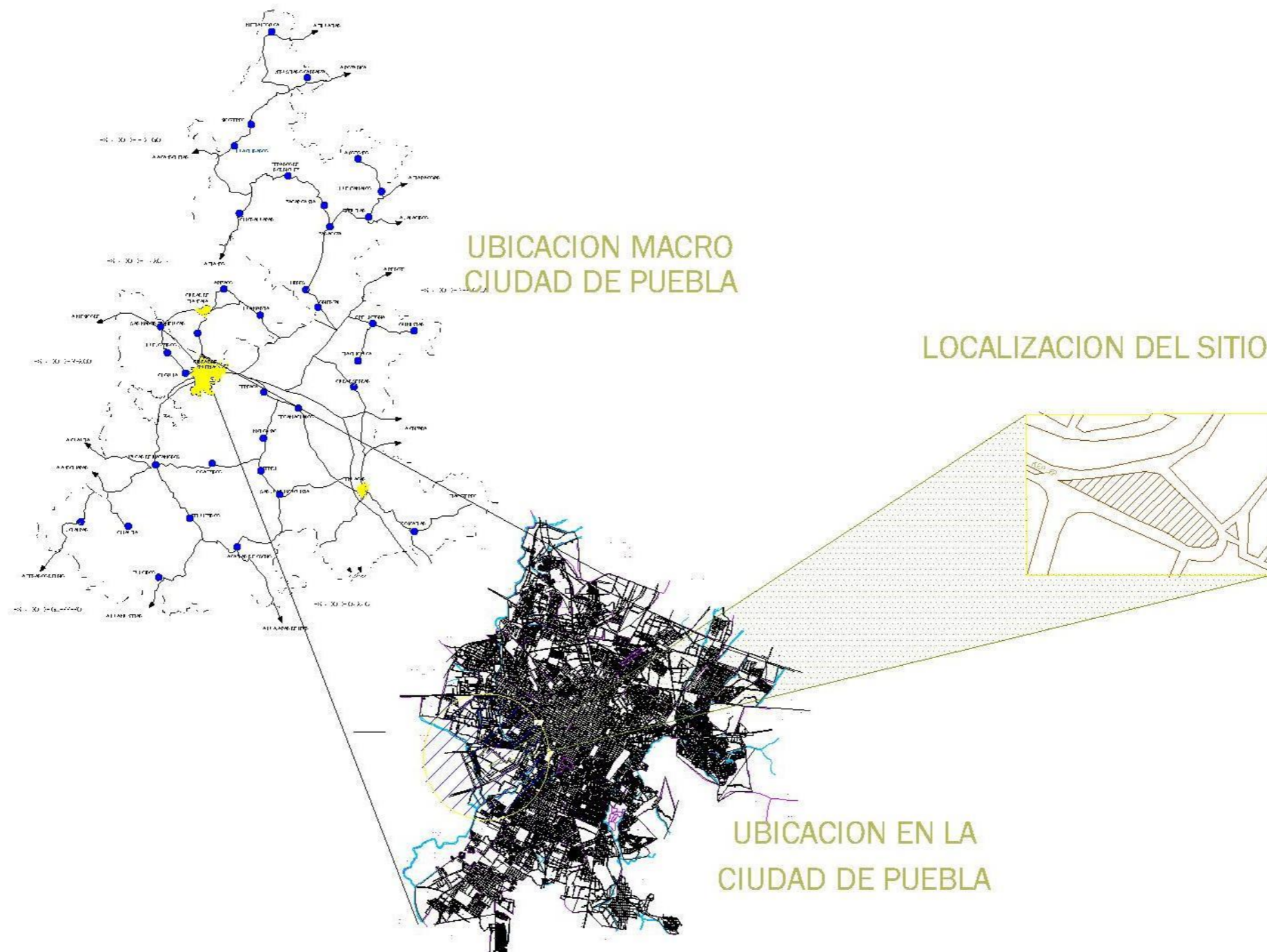


Figura 2.23 Ubicación de predio Fuente: Inegi 2010

2.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

La historia y el arte son los grandes atractivos de este bello municipio. Tres mil 500 años de antigüedad y la mayor edificación piramidal del mundo antiguo son algunas de las características de Cholula, sitio cultural desde el más temprano preclásico. Su pirámide mide 404 metros por lado. Restaurada a partir de 1967, tiene más de ocho kilómetros abiertos por los arqueólogos que permiten tener una vista interior de la misma, incluyendo pinturas prehispánicas estimadas como las mayores de América.

Uno de los monumentos que caracteriza a esta ciudad es su Gran Pirámide rematada por un santuario dedicado a la Virgen de los Remedios. Con la conquista ésta se convirtió en el símbolo de la superposición de la Iglesia Católica sobre la mayor pirámide del mundo indígena dedicada al Dios Quetzalcóatl.

Angelópolis, la zona de mayor desarrollo de Puebla y la región, es el contraste perfecto para una ciudad Patrimonio de la Humanidad.

Este desarrollo de inició a finales de la década pasada con la inauguración del Centro Comercial Angelópolis, que detonó la zona y así, comenzó la llegada de fraccionamientos residenciales, corporativos, centros comerciales y construcciones verticales que hicieron necesario que la zona contara con una adecuada infraestructura vial y se enriqueciera con todo tipo de equipamiento urbano.

Todo esto se generó en un periodo alrededor de 5 años, y por este motivo se han generado grandes complejos residenciales y comerciales que implican la utilización de sistemas constructivos de vanguardia, así como la implementación de arquitectura limpia, creando un ambiente contemporáneo, y moderno en la zona.

Así mismo el Centro Multirreligioso de Oración Universal, cumpliría con la exigencia y demandas de los habitantes de la zona, logrando de esta manera que se sume al equipamiento urbano que se desarrolla en el sitio. (véase imagen 2.3)

2.2.3 ACCESIBILIDAD, VIALIDAD Y TRANSPORTE

De acuerdo a la metodología realizada por Mario Schejtnan en su libro “Principios de Diseño Urbano Ambiental”, el acceso a nuestro predio se genera a través de dos Vialidades Primarias y dos secundarias, Vía Atlixcayotl – Blvd. Niño Poblano y calle Kepler - calle fuente de los frailes; respectivamente. Estas vialidades interceptan al predio de manera directa (Ver imagen 2.2)

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano Sustentable de San Andrés Cholula, en su plano de corredores Urbanos, el Blvd. Atlixcayotl es catalogado como un corredor de alto impacto, es por ello que la estructura vial determinada en la zona de estudio determina la oferta de la cual disponen los usuarios para poder acceder al inmueble.

En cuanto al transporte y de acuerdo a la metodología, podemos definir que existen tres tipos de transporte en la zona, transporte privado, transporte público y transporte de carga. Este último a través de un monitoreo se observó que en el Blvd. Atlixcayotl es la vialidad primaria por la cual circulan el mayor número de rutas de transporte, que conectan a este sitio con otros municipios del estado de Puebla y con puntos de intercambio de transporte periféricos, por lo que se consideran a esta zona con adecuada cobertura de transporte público. (Ver figura 2.24)

Figura 2.24 Usos de suelo: los usos de suelo que se desarrollan en la zona de estudio con en su gran mayoría centros residenciales en espacios cerrados y centros de comercio de alto prestigio así como también centros culturales,

universidades, centros educativos, por ello que el inmueble cumpliría con la capacidad de cubrir la demanda de los usuarios en su entorno.

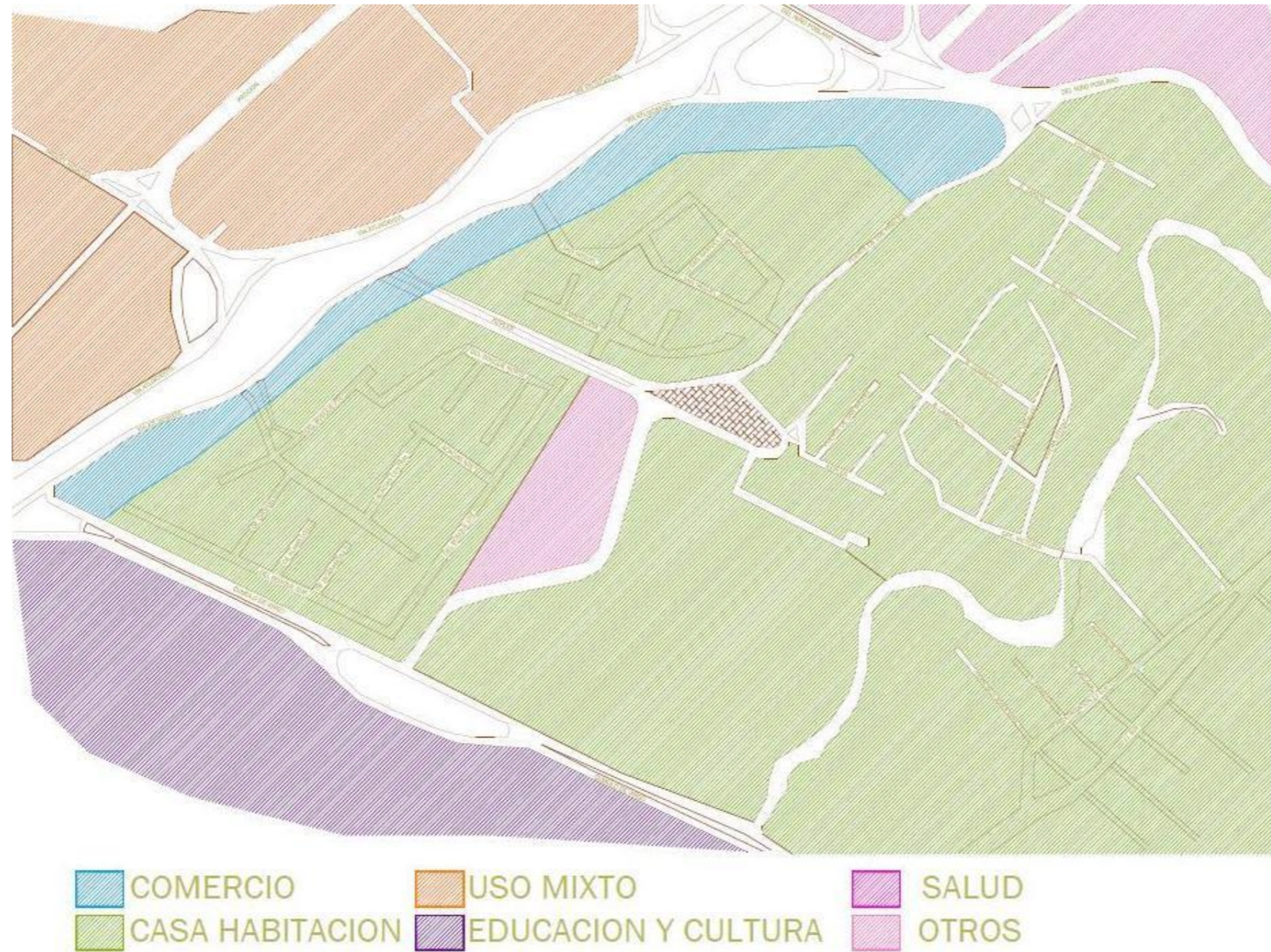


Figura 2.24 Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.2 5 Sobre el transporte público: El transporte público que transita sobre la zona en su gran mayoría se general sobre el Blvd. Atlixcayotl y Av. Cumulo de Virgo, influenciados por el flujo de pasajeros que se dirigen a las zonas de centros comerciales, universidades, oficinas, etc., de la zona, con ello y tras ser

monitoreada la zona se observa que desde cualquier punto de la ciudad se puede llegar al sitio de estudio. Teniendo en cuenta que las rutas principales son: ruta 14, Bicentenario, ruta 36, ruta 33.

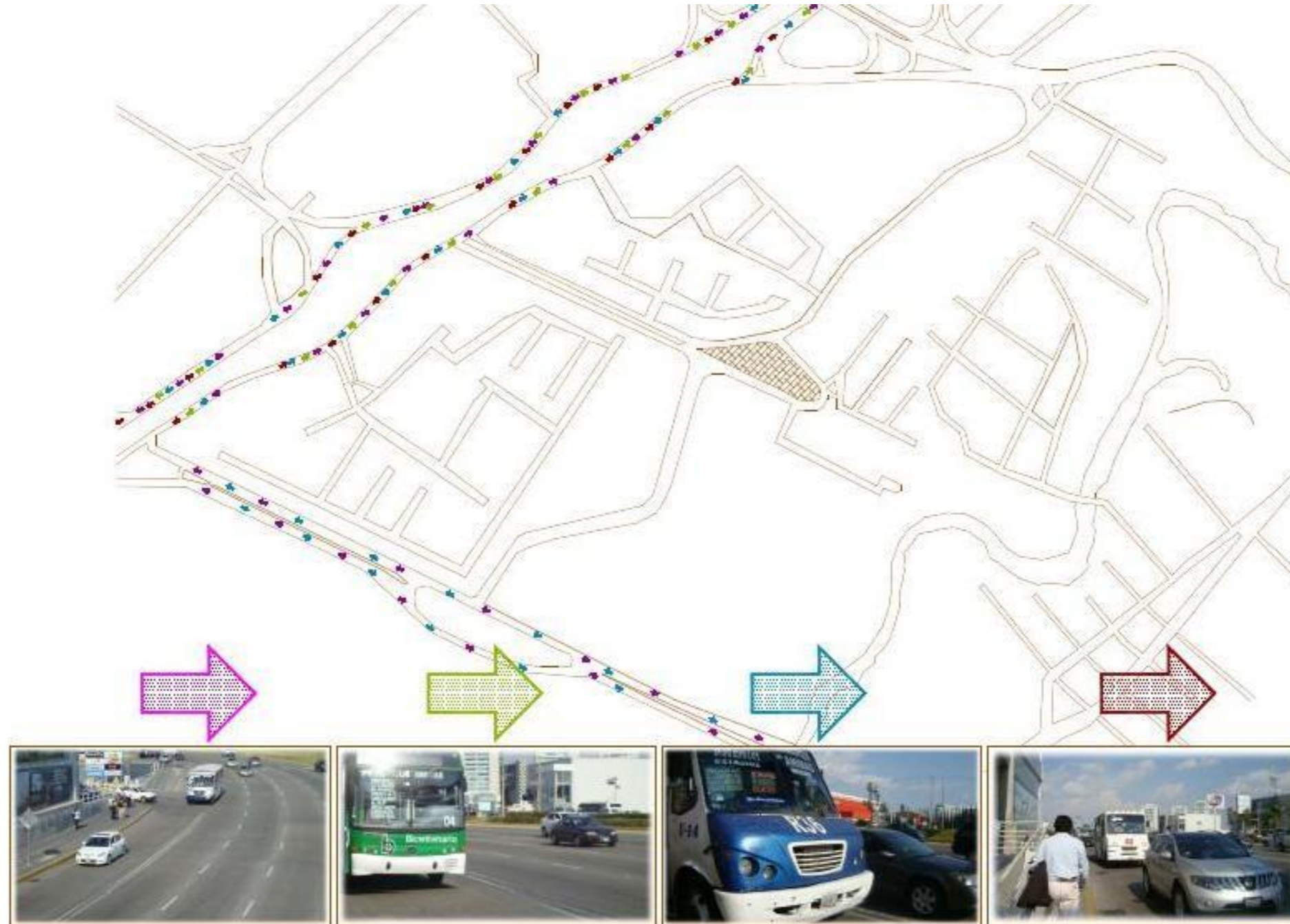


Figura 2.25 Fuente: Elaboración Propia

DIRECCIÓN DE CIRCULACIONES:

A continuación se mostrara la zona de estudio con las circulaciones y la dirección de estas. Las circulaciones que se generan en las vialidades son presentadas para proponer estrategias de acceso al inmueble, tanto peatonal como vehicular público y privado.

Haciendo el estudio correspondiente se concluyó que en rubro peatonal no existe problema alguno para la circulación pues en Blvd. Atlixcayotl hay un puente peatonal, permitiendo el cruce peatonal de una manera directa hacia la calle Kepler. En cuanto al acceso vehicular se tienen diversas opciones para llegar al inmueble pues este se mantiene comunicado con Blvd Atlixcayotl, Blvd Niño Poblano, por lo cual se tiene acceso desde diferentes puntos de la ciudad. (véase imagen 2.6)

Figura 2.26 Corte del Blvd Atlixcayotl mostrando el puente peatonal y detalle de corte transversal del puente peatonal.

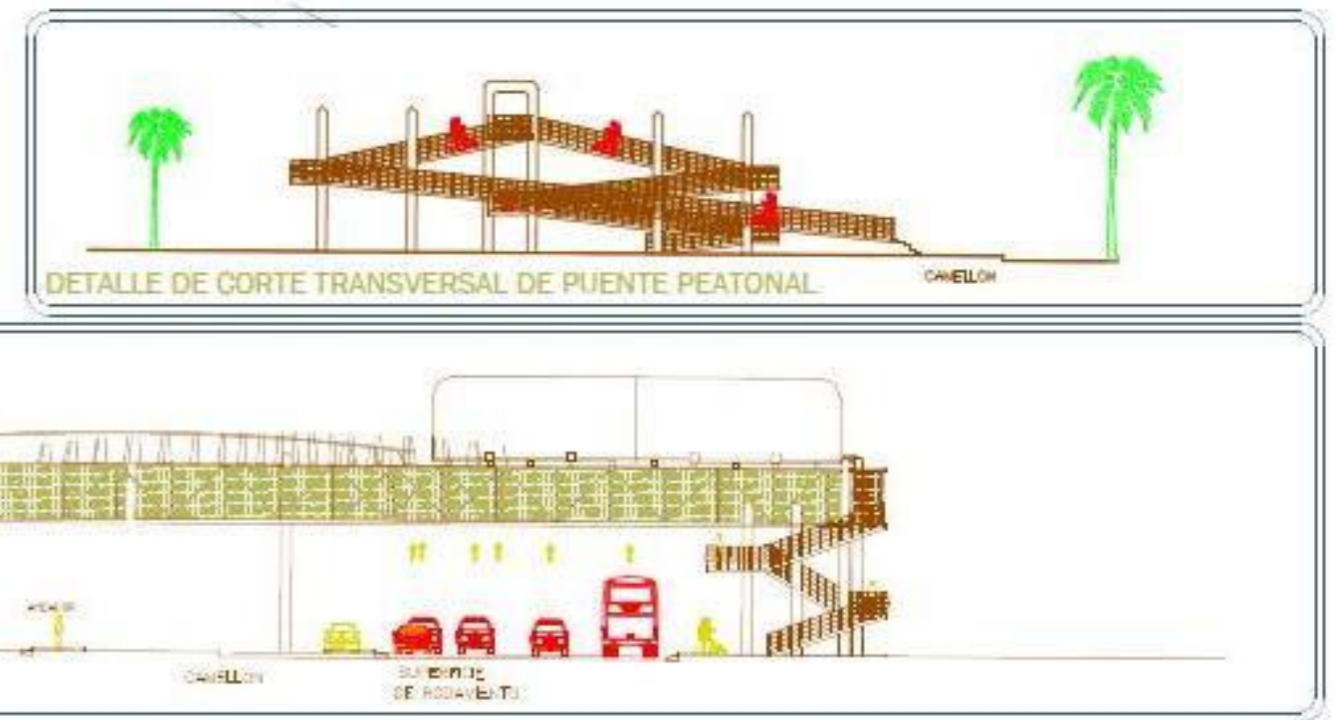


Figura 2. 26 Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 2.27 Mapa general de la zona con flechas indicando las circulaciones de las vialidades que conectan con la Calle Kepler



Figura 2.27 Fuente: Elaboración Propia

2.4 INFRAESTRUCTURA

En base a las visitas realizadas a la zona, y con base a reporte fotográfico, y anotaciones, pudimos percatarnos que la zona de estudio cuenta con una infraestructura básica en servicios como son: agua potable, vialidades, electricidad, líneas telefónicas, servicios de recolección de basura y transporte entre otros. Por lo que concluimos que esta zona cuenta con la gran mayoría de servicios, con una excelente calidad de servicio, como se muestra en el siguiente análisis.

AGUA POTABLE

La conexión de red de agua potable se encuentra distribuida sobre la calle Kepler, que es el acceso inmediato al inmueble, esta se desprende del Blvd del Niño Poblano, la cual tiene un diámetro de 2 pulgadas. Se considera que la distribución de la red de agua potable puede ser la necesaria para lo que demanda el proyecto.

RED DE DRENAJE

El sistema de alcantarillado por el cual se conducen y descargan las aguas servidas y pluviales de la ciudad, se encuentra integrado actualmente por la red subterránea de colectores, subcolectores y atarjeas que recogen las aguas servidas de uso urbano y de lluvia y las descargan directamente a cielo abierto en los ríos, arroyos y barrancas sin tratamiento alguno.

Los vertidos descargan en los causes del río Atoyac y Alseseca, contaminando sus aguas mismas que desembocan en la presa Valsequillo, principal fuente para el riego agrícola del sureste del estado. El sistema funciona de forma mixta, combinando las descargas de aguas negras y pluviales y solo en algunas áreas trabaja de forma separada. Actualmente está dividido en siete zonas de Servicio. Los aportes de aguas negras se harán por gravedad, dejando una preparación en el sitio, esta se conectará directamente a la red municipal, así como también se deberá cumplir con la NOM-001-CNA-1995 y la NOM-002.ECO.1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal. Las bajadas de agua pluvia serán conducidas a las áreas ajardinadas del Centro de Oración.

ENERGIA ELECTRICA

La acometida eléctrica en media tensión será a partir del sistema de 23 Kv. Que corre paralelo a la calle Kepler, para de ahí llevarla de forma aérea hasta la

ubicación de los medidores del Centro de Oración. En cuanto a alumbrado público, se observa que la calle Kepler y calle fuente de los frailes cuenta en su totalidad con este servicio, con una distancia interpostal de aproximadamente 25 cm. (*ver imagen 2.10*)

Las alturas mínimas para tendido de línea y postes es de 7.50 metros en baja tensión y de 10.50 metros de alta tensión, la separación máxima entre postes deberá ser de 30 metros, la altura mínima de acometida eléctrica a predio deberá ser de 5.50 metros.

TELEFONIA

La acometida telefónica se conectará a las líneas aéreas de Telmex que corren paralelas a la calle Kepler para de ahí llevarla de manera subterránea hasta el centro de distribución del centro de Oración.

2.5 EQUIPAMIENTO URBANO

Mario Schjetnan define, que el equipamiento es el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran los servicios para la atención de las necesidades básicas de la población, como son la salud, la educación, la recreación, el comercio, las actividades administrativas públicas y privadas, los servicios de bomberos y de policías.

Estos son clasificados de acuerdo a sus características y el tipo de bienes y servicios básicos que prestan para el desarrollo de la población. Esto es que su operatividad permite la integración y funcionamiento de las actividades socioeconómicas de los diferentes sectores económicos de la ciudad que interactúan dentro del espacio territorial del municipio. El mobiliario urbano se confiere a las bancas, botes de basura, módulos de información, luminarias, teléfonos, macetones, señalamientos, señalizaciones socioeconómicas de los diferentes sectores económicos de la ciudad que interactúan dentro del espacio territorial del municipio. El mobiliario urbano se confiere a las bancas, botes de basura, módulos de información, luminarias, teléfonos, macetones, señalamientos, señalizaciones. (*Ver Figuras 2.28, 2.29, 2.30*)

Figura 2.28: La zona de estudio se caracteriza por la excelente calidad en servicios de salud, hoteles, educación, recreación, actividades administrativas, edificios de gobierno, comercio, etc. se considera que es la zona con mayor cobertura de

servicios en toda la ciudad, por ende el proyecto sería un complemento mas a este tipo de servicios brindados a toda la población, logrando cubrir todas la necesidades de la ciudad y zonas aledañas.



Figura 2.28 Fuente Elaboración Propia

Figura 2.30 Distancias interpostales: se puede observar en la zona de estudio que la presencia de iluminación es adecuada, que tienen la distancia interpostal adecuada de con base en lo sugerido en el diseño

urbano, por tanto se concluye que el alumbrado público está presente la calle Kepler y av atlixcayotl

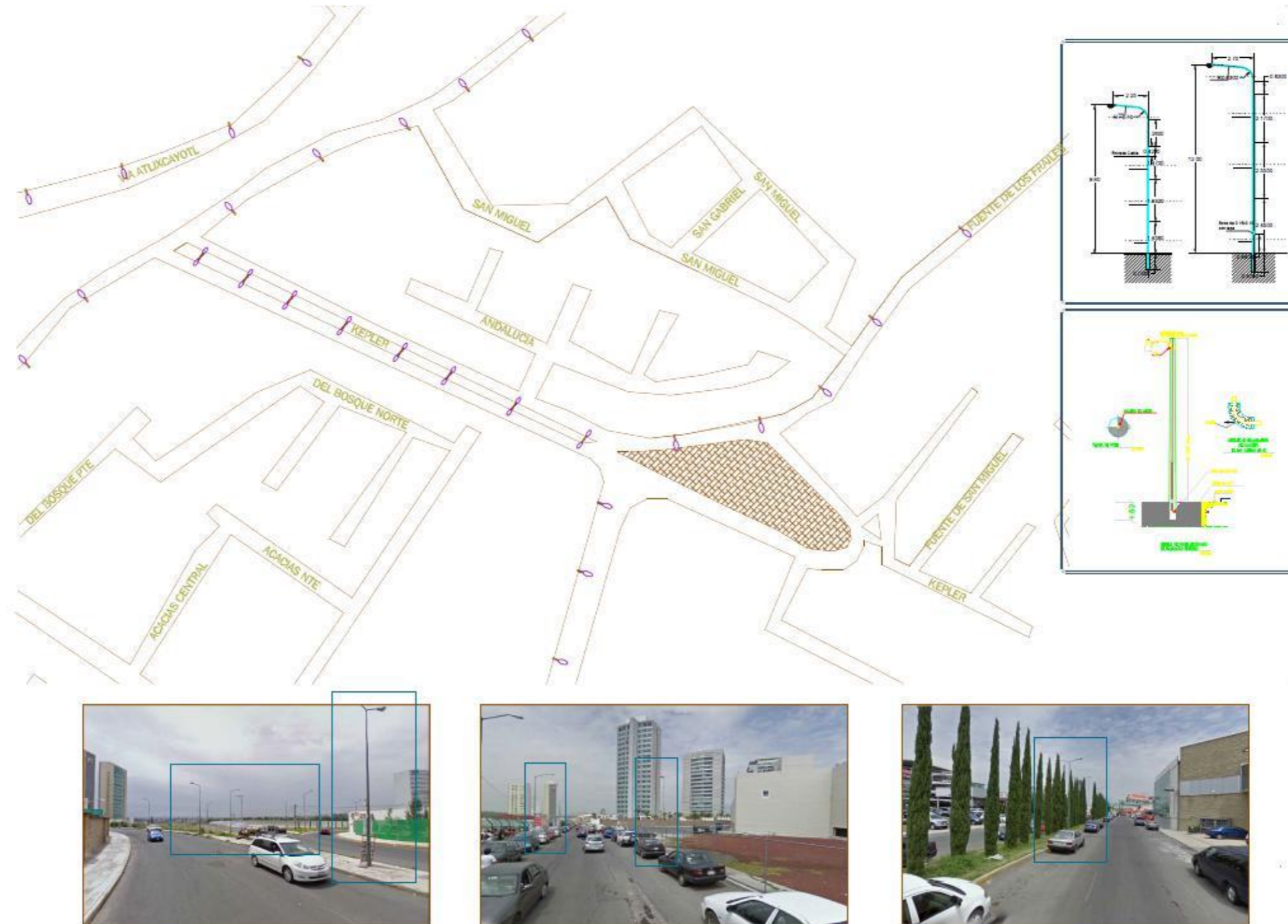


Figura 2.30 Fuente: Elaboración Propia

2.6 ENTORNO URBANO ARQUITECTONICO

LA IMAGEN DEL MEDIO AMBIENTE- URBANO (véase figura 2.31)

El siguiente análisis se ha generado a través del análisis de la lectura del libro titulado "Imagen de la Ciudad" por Kevin Lynch, en la cual podemos definir que la calidad visual del entorno arquitectónico es la facilidad con que puede reconocerse y organizarse sus partes en una pauta coherente.

Y de acuerdo a su metodología de analizar una ciudad el autor del libro mencionado hace referencia a 5 elementos:

1. SENDAS
2. BORDES
3. BARRIOS-AREAS
4. NODOS
5. MOJONES

1. SENDAS: El autor los define como conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente, estos mismos hacen referencia de dirección, donde de acuerdo a el sitio de estudio, podemos definir a el Blvd. Atlixcayotl y Blvd. Del Niño Poblano, debido a su intensidad de circulación vehiculara, y como un elemento que dirige a nuestros usuarios a su destino, (el centro de oración)
2. BORDES: Según Kevin Lynch los bordes son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Es el límite entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, es entonces que analizando el entorno del predio, observamos que el rio Atlixcayotl marca el límite entre dos zonas de diferencias

arquitectónicas, y también funciona como un límite de integración vehicular debido a la distancia y acceso controlado.(ver imagen 2.6)

3. BARRROS: (Áreas) (Lynch, 1998, pág. 108) El observador entra en su seno mentalmente y son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica. De acuerdo a la definición mencionada se puede hacer un análisis en el entorno del sitio y concluir que en realidad no existen barrios como tales, sino que se crean conjuntos residenciales o (áreas) de acceso controlado, en los cuales se crean sitios de estilos arquitectónicos particulares, (contemporáneo, moderno, hightech, minimalismo)...(Ver imagen 2.6.1)
4. NODOS: (Lynch, 1998, pág. 112) Son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina... O bien los nodos pueden ser, sencillamente concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico, como ser una esquina donde se reúne la gente o una plaza cerrada, es por ello, que en base a esta información podemos identificar como nodos a todos los puntos de intersección entre las sendas y vialidades secundarias, que son las que nos dirigen hacia nuestro predio, también identificamos como nodos a los centros comerciales que existen; incluyendo el puente peatonal que existe entre el Blvd. Atlixcayotl y calle Kepler, que también funciona como parada de autobús.
5. MOJONES: Los mojonos Kevin Lynch los define como puntos de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez por ejemplo un edificio. Algunos mojonos están distantes y se los utiliza como referencia radiales. Es entonces que definimos como mojonos a las torres Les Tours D'Argent.

En donde Kevin Lynch define que ninguno de los elementos anteriores puede existir aisladamente por lo que podemos concluir que los **barrios** están estructurados con **nodos**, definidos por **bordes**, atravesados por **sendas** y regados por **mojonos**. Por lo general los elementos se superponen y se interceptan.

De esta manera podríamos concluir que nuestro Centro Multireligioso de Oración Universal podría definirse como un mojón importante dentro de la zona, ya que existiría como una referencia importante y como un foco de atracción para todo tipo de gente que busque la cooperación entre diferentes religiones. Creándose como un edificio que funcione como factor de iniciativa, unidad, equidad, y por ende ser un edificio identificable en toda la ciudad.

Figura 2.31 la imagen de la ciudad: se determina que tras en análisis efectuado en el sitio, se identifican los nodos, sendas, bordes y mojones dentro de la zona. Se puede concluir que se puede catalogar nuestro inmueble como un mojon si como un nodo pues este sería un punto de referencia en la zona, funcionando como punto estratégico para la concentración de personas.

De esta manera el Centro Multireligioso para la Oración Universal, se puede identificar como el foco de atracción de todo tipo de personas con diferencia de credo, cultura, ideologías, creando una imagen urbana de equidad.

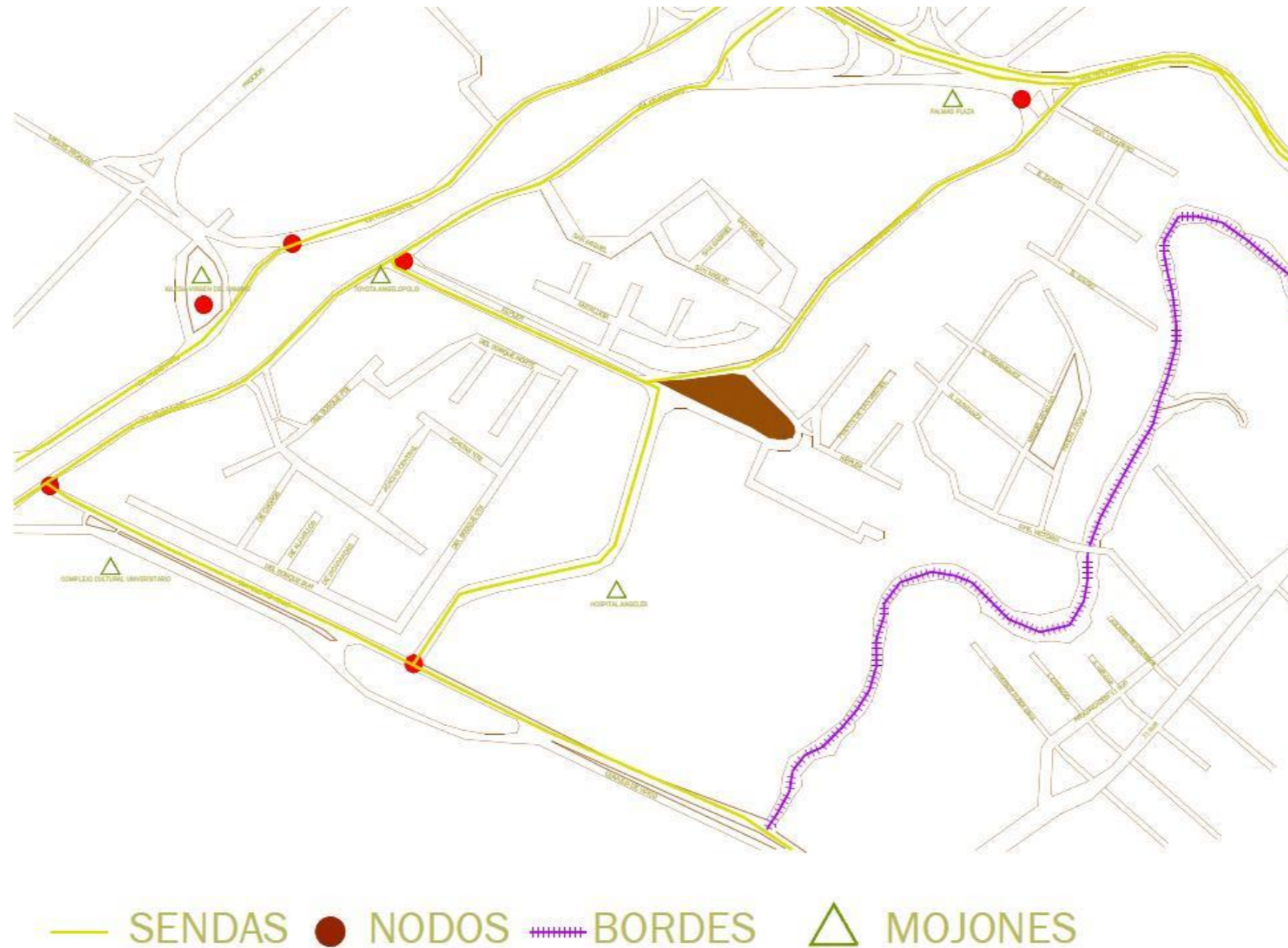


Figura 2.31 Fuente: Elaboración Propia

2.2.7 Conclusión y estrategias

Análisis	Diagnostico	Estrategia
Equipamiento: Hospitales, Universidades, Hoteles, Comercio.	Solo	Potenciar el equipamiento con la creación del proyecto en cuando a la categoría religiosa.
Mobiliario Urbano: Señalética, Recolectores de basura, Paradas de servicio de transporte, Semáforo, Puente peatonal	Falta de señalética Falta de recolectores de basura	Incrementar la colocación tanto de señalética como recolectores de basura, separados por orgánica e inorgánica.
Infraestructura: Luz, red telefónica, agua potable, pavimentación, drenaje, transporte y alumbrado público.	Falta transporte publico que transite por la calle Kepler	Gestionar el paso de rutas de transporte por la calle Kepler
Uso de suelo: mixto	Se comprueba que el uso de suelo es adecuado.	Adecuación de uso de suelo
Accesibilidad : Vialidades primarias, secundarias. Paso peatonal, vehicular.	Se comprueba que se tiene las vialidades, paso peatonales. Falta rampas para discapacitados.	Implementar el diseño de rampas.
Visuales: Vía Atlixcayotl, Hospital Ángeles, Río Atoyac, Complejo Cultural Universitario.	Existen visuales varias.	Explotar la visuales que ayuden al proyecto (vegetación).
Análisis del lugar: Edificios varios, de diversas alturas, fraccionamientos residenciales	Predominan edificios contemporáneos, con acabados en colores claros, de grandes alturas.	El proyecto no contrastara con el entorno.
Vegetación: Palmera Canaria Fresno Pasto, arbustos	No existe la suficiente cantidad de arboles.	Colocación de vegetación de la región

CAPITULO 3 METODOLOGIA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO POR APROXIMACIONES SUCESIVAS.

3.1 ANALISIS ARQUITECTONICO

En este capítulo se continúa con el desarrollo del proyecto arquitectónico presentando las ideas rectoras, normativas, analogías, etc. Además se hace énfasis en las analogías, en lo que se retomara de lo existente. Finalizando con las primeras imágenes.

3.1.1 INTRODUCCION AL ANALISIS ARQUITECTONICO

El análisis arquitectónico nos da la pauta para acercarnos a plasmar la investigación antes realizada, como aspectos arquitectónicos importantes para la realización correcta del proyecto, como son las ideas rectoras, analogías basándose en las cuatro variables de diseño. También se hace mención que la metodología de diseño parte de libros como Neufert, Plazola y Gomez Arias dando bases para la realización de este capítulo, retomando normas internacionales, nacionales y locales.

3.1.2 Presentación de la demanda.

En la ciudad de Puebla existen alrededor de 75 templos de la religión católica, alrededor de 50 templos de otro tipo de religiones hasta las que se denominan como independientes. Pero la demanda estudiada anteriormente dice que Puebla existe un 1.4% de población que no profesa ninguna religión da pauta a la demanda de esta población de tener un espacio que no los involucre con ninguna religión. La comunidad poblana se caracteriza por tener una amplia gama de corrientes religiosas por ello la diversidad de templos que existen.

3.1.2 Tendencia arquitectónica

La tendencia que se utilizara para este proyecto como antes se menciono en el capítulo 1 será organicista a continuación veremos más detalladamente en qué consiste y la clasificación de acuerdo a los creadores y precursores de esta.

3.1.2.1 Definición

Arquitectura orgánica u organicismo arquitectónico es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Los arquitectos Gustav Stickley, Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Sullivan, Bruce Goff, Rudolf Steiner, Bruno Zevi, Hundertwasser, Imre Makovecz y Antón Alberts son los mayores exponentes de la denominada arquitectura orgánica.

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40 y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. El movimiento o. acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la libertad de planta, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, etc., pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo y aportar nuevos valores a la arquitectura.

3.1.2.2 Clasificación de la arquitectura orgánica: esta clasificación se presenta de acuerdo a la forma en que los arquitectos creadores de esta corriente dieron su propio significado.

Frank Lloyd Wright: habla sobre la inspiración en la naturaleza, construyendo siempre desde adentro hacia afuera, produciendo formas que se adaptaran al entorno aun así fuere urbano. Se planteo una arquitectura de formas horizontales, proliferando los zócalos, las terrazas y los voladizos. Creando una relación abierta entre el interior y el exterior. Una de las influencias mas trascendentales para Wright fue la arquitectura japonesa, de la cual interpreto la libertad de la planta. La simplicidad y la delicada composición de los planos, los juegos de luz natural a través de las superficies transparentes y traslucidas. La relación admirativa entre la naturaleza y las cubiertas inclinadas con enormes voladizos.



Figura 3.3.-Museo Guggenheim en Nueva York de Frank Lloyd Wright (foto: Pedro Colmenero)



Figura 3.4.-Oficinas de administración de S. C. Johnson (Wisconsin)

Alvar Aalto⁸: interpretando la función según una concepción heraclitiana y no platónica de la naturaleza. A Aalto le interesaron las formas emergentes, vivas y fenomenológicas de la naturaleza, y no en un orden racional subyacente, unos a priori estructurales y prototipos a los que recurrir en el diseño.



Figura 3.1.-Villa Mairea

Figura 3.2.- Centro de seinajoki

Gaudí⁹: Su arquitectura se desborda como un acto creativo personal en el que la imaginación, sentimiento y habilidad manual se combinan en estructuras que constantemente transgreden las normas establecidas. Su arquitectura traspasó los límites de la división convencional de las distintas disciplinas artísticas de la época, sin proponerse rehacer la figura del artista total. No teorizó sobre su obra ni sobre el futuro de la arquitectura, y, sin embargo, en ella encontramos no pocas sugerencias que le acercan a muchas de las experiencias más arriesgadas de la arquitectura y el arte contemporáneos.

Hugo Häring¹⁰: La corriente orgánica encontró su expresión en algunas obras que a través de planimetrías asimétricas, se separaron de la rigidez del racionalismo arquitectónico. Alvar Aalto, arquitecto finlandés, está considerado como el máximo exponente de la arquitectura orgánica en Europa: la biblioteca de Viipuri (1927-1935 en la actual ciudad rusa de Viborg), y la Baker House (1947) del Instituto de Tecnología de Massachusetts, en Cambridge, Massachusetts, testimonian su adhesión a este movimiento y su disociación respecto al racionalismo europeo.

⁸ <http://www.alvaraalto.fi/>

⁹ <http://www.gaudiallengaudi.com/EA002.htm>

¹⁰ http://www.e-architect.co.uk/architects/hugo_haring.htm



Figura 3.5.-Granja de Gut Garka

Tadao Ando¹¹: sostiene que la arquitectura debe ser el resultado de un encuentro entre el razonamiento lógico y la creación que resulta del uso de los sentidos. No alcanza sólo con el conocimiento y la respuesta lógica al programa, pero tampoco con mera sensibilidad es posible satisfacer las demandas que nos hace la realidad.

En toda su obra combina formas y materiales de la arquitectura moderna con principios, estéticos y espaciales, de la cultura japonesa, especialmente en la forma que integra los edificios con su entorno natural. El uso del hormigón armado, con las marcas del encofrado es el sello que deja en su arquitectura.

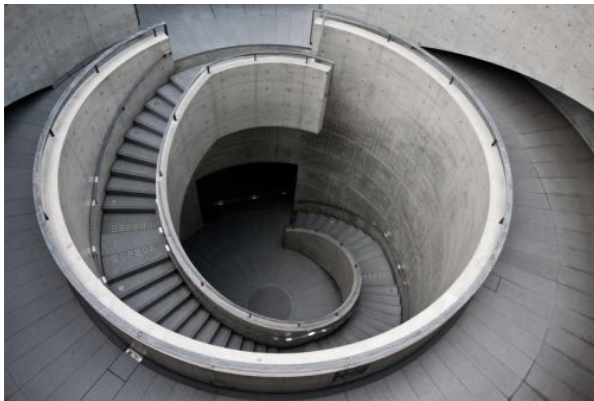


Figura 3.7.-Hyogo Prefectural Museum of Art



Figura 3.6.-Templo del Agua (Tsuna, Japón)

3.1.2.3 Elección del tipo de arquitectura orgánica.

La clasificación que se dio mediante cada forma de pensar de los iniciadores de esta corriente arquitectónica, nos indica que de acuerdo a las ideas rectoras, y al lo que queremos proyectar del edificio con ideas de Alvar Aalto conjuntando algunas ideas de Tadao Ando.

¹¹ <http://www.andotadao.org/>

Nombre del arquitecto	Características
Frank Lloyd Wright	Inspiración en la naturaleza Construir siempre desde adentro hacia afuera Formas que se adaptaran al entorno aun así fuere urbano Formas horizontales
Alvar Aalto	Concepción heraclitiana y no platónica de la naturaleza Formas emergentes, vivas y fenomenológicas de la naturaleza
Gaudi	sentimiento y habilidad manual se combinan en estructuras que constantemente transgreden las normas establecidas
Hugo Haring	Planimetrías asimétricas se separaron de la rigidez del racionalismo arquitectónico.

Tabla 3.1 características arquitectónicas de la tendencia organicista. *Fuente: Elaboración Propia*

De acuerdo a la tabla anterior, la tendencia que se utilizará, será organicista retomando las características de Frank Lloyd Wright porque:

- Se basa en la inspiración en la naturaleza, construyendo siempre desde adentro hacia afuera, produciendo formas que se adaptaran al entorno aun así fuere urbano. Se planteó una arquitectura de formas horizontales, proliferando los zócalos, las terrazas y los voladizos. Creando una relación abierta entre el interior y el exterior. La simplicidad y la delicada composición de los planos, los juegos de luz natural a través de las superficies transparentes y traslucidas. La relación admirativa entre la naturaleza y las cubiertas inclinadas.

3.1.3 Ideas rectoras.

Definición

Según Agustín Hernández define el concepto es a través de la concepción de una idea o concepto generador (un feto, un árbol o la cosmogonía prehispánica) y después trata de representarla o materializarla a través de la arquitectura, éste es un método posmodernista.

La búsqueda de la materialización de un espacio digno de llamarse de oración universal nos hace reflexionar sobre diferentes cuestiones, como; ¿Que interpretación material se le puede dar a algo que es meramente espiritual? ¿Qué rito de oración se propone en un espacio que no representa a ninguna religión y a la vez a la base de todas? ¿Cómo crear un espacio totalmente libre de cualquier simbolismo religioso sin caer en la blasfemia?

Esta serie de preguntas nos llevan a un camino aparentemente sin salida, hasta que se profundiza en la base de la adoración espiritual, que es Dios, no un Dios representado en algún libro de la religión que fuere, si no un Dios que deja de ser Dios para volverse un todo. Esta reflexión nos lleva al planteamiento de nuevas cuestiones, como lo son; ¿Cómo representamos un todo en un espacio físicamente limitado? ¿Qué objetos, materiales o sustancias pueden representar la base de un todo espiritual?

Llegando a este punto la solución se obvia en cosas sencillas que pueden tomarse como abstracciones de una omnipresencia, que no nos orienten a ninguna posición religiosa.

Buscando una solución a la materialización para nuestra base de diseño proponemos un manifiesto que cree limitantes.

- 1.- El diseño solo se podrá basar en objetos que no orienten al visitante a alguna posición religiosa.
- 2.- Se evitara el uso de simbolismos de cualquier índole religiosa.
- 3.- Se buscara uno o varios objetos que atestigüen la omnipresencia divina.

Tabla 3.2.-En base a la presente reflexión llegamos a la conclusión de que las siguientes ideas regirán la base de nuestro diseño:

Tipo	
Expresiva	La utilización de la luz como símbolo de divinidad, así como la partícula de Bossom que representa a Dios sin involucrarse con alguna Religión.
Funcional	Se caracteriza por tener espacios altos, claros, juego de volúmenes.
Ambiental	La consideración de las condiciones climáticas, y del entorno en que se realiza el proyecto, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
Estructural/Constructiva	El templo tendrá un sistema constructivo de avanzada que nos de total libertad. Tanto de materiales como de estructura.
Instalaciones	Instalaciones con equipos que permitan el ahorro, el uso de luz solar para el edificio.

Fuente: Elaboración Propia



Figuras 3.8, 3.9, 3.10 relacionadas con las ideas rectoras

3.1.4 Análisis de funcionamiento

El edificio tendrá un funcionamiento amplio, los espacios que se construirán permitirán que este edificio y todo el espacio de terreno permitan tener amplio espacios, así como la definición de zonas dando privacidad y retomando la idea de tranquilidad, paz, etc.

A continuación se describen algunos espacios que ayudara a la realización del programa arquitectónico:

Área de oración: Este espacio debe contemplar que albergara gente de diferentes religiones.

Área administrativa: encargada de prestar los servicios generales como administración, información, etc.

Servicios Generales: Responsables del actividades como limpieza, área de maquinas, mantenimiento en general.

3.1.5 Personal¹²

Para en el funcionamiento del Centro Multireligioso para la Oración Universal es necesario contar los espacios básicos para el optimo funcionamiento tanto del usuario como de servicio. El edificio se dividirá en secciones como:

- Oración
- Servicios
- Administración

El usuario será capaz de ingresar, accesar, orar, estar en las áreas verdes, leer, meditar y hacer todo tipo de actividades que el espacio permita realizar, puede pedir información en el área de administración sobre los horarios, es capaz de cumplir necesidades fisiológicas, de tener una accesibilidad para estacionarse, para llegar como peatón, etc.

Para el personal que trabajara en el edificio serán tanto hombres como mujeres, teniendo puestos de director general del templo, hasta personal de vigilancia, pasando por secretarias, personal administrativo, personal de limpieza, personal encargado del mantenimiento de las maquinas y de la jardinería.

Los usuarios del edificio se dividen en:

Personal general: Llegaran al edificio, se estacionaran o llegaran de forma peatonal por los accesos que les corresponden, se colocaran en sus espacios de trabajo, elaboraran el trabajo correspondiente, a cada una de sus áreas, terminaran su hora de trabajo y saldrán de la misma forma que accesaron.

Usuarios: el usuario llegara de manera peatonal o de manera vehicular si es de la segunda pasara al estacionamiento, caminara a través de los vestíbulos que lo guiaran hasta la zona de oración, al accesar al edificio será capaz de caminar, o

¹² Neufert (versión 14)

sentarse, orara, meditar, etc. podrá fuera del edificio caminar por los jardines, por las aéreas libres. Al finalizar su visita saldrá de la misma manera.

3.1.6 Estudio analítico de casos (analogías)

Analogía Internacional 1 Ubicada en la ciudad de Panamá



Figura 3.11 Vista Aérea



Figura 3.12 Acceso Principal

Figura 3.13 Vista general del edificio así como sus circulaciones.



Análisis funcional

El templo de Bahá'í adentro Ciudad de Panamá, Panamá, terminado 1972, diseñado por Peter Tillotson. Sirve como el templo de la madre de América latina. Perched en un acantilado alto, "Cerro Sonsonate" ("colina el cantar"), pasando por alto la ciudad, y se construye de la piedra local puesta en un patrón evocador de diseños americanos nativos de la tela.

Con amplias aéreas para acceder al edificio, teniendo nueve accesos. Por otra parte, en el interior del edificio se marca la zona para realizar oraciones no interfiriendo con las forma de acceder de los usuarios. Se define la zona del usuario con la zona desde donde se da la oración (altar).

Los accesos de este edificio se definen de manera que a simple vista se ubica por donde se puede entrar, además el flujo de las personas se hace rápido debido a los accesos amplios con escaleras que permiten acceder al edificio de manera rápida para un número importante de usuarios. Además cuenta con rampas junto a las escaleras, lo cual hace accesible para los usuarios con capacidades diferentes. El número de escalones no es excesivo, siendo así un acceso adecuado.

El recorrido al interior permite que no se hagan excesivos los recorridos para llegar al lugar donde se realiza la oración. La plaza o local desde donde se hacen las oraciones está definido creando así un espacio que entrando desde cualquier acceso permite visualizar el punto más importante del edificio.

La localización del mobiliario está dirigido al área desde donde se realiza la oración.

Análisis constructivo.

La bóveda se cubre con millares de azulejos ovales pequeños, y las puertas de la entrada del templo se construyen en un diseño tridimensional único cada uno el consistir en triángulo equilátero de tres postes verticales con filas múltiples de las barras que estiran entre ellas a los varios ángulos, cada fila de los cuales cambia gradualmente de vertical a horizontal.



Figura 3.14 Detalle de bóveda, y de acabados en muros de carga.

Análisis estructural.

Todos los templos de Bahá'í comparten ciertos elementos arquitectónicos, algunos de los cuales son especificados por el scripture de Bahá'í. El `Abdu'l-Bahá estipuló que un carácter arquitectónico esencial de una casa de la adoración sea que requiere para tener a nueve-echado a un lado forma circular.^[3] Mientras que todas las casas actuales de Bahá'í de la adoración tienen una bóveda, no se miran como parte esencial de su arquitectura.^[4] El scripture de Bahá'í.



Figura 3.15. Detalle de muros de carga.

Análisis expresivo.

También indica que no se exhiba ningunos cuadros, estatuas o imágenes dentro de la casa de la adoración y no se incorpore ningunos púlpitos o altares pues una característica arquitectónica (los lectores pueden estar parados detrás.

De soportes portables simples de la conferencia).^[2] Hasta la fecha todas las casas de la adoración construidas o previstas tienen un cuarto solo, sin repartir debajo de su bóveda. Además, en los siete, los asientos en el auditorio hacen frente a Capilla de Bahá'u'lláh en `Akká, Israel. Mientras que cada uno de las casas de la adoración es única, los diseños, con la selección de materiales, el ajardinar y arquitectura, refleje los elementos culturales, sociales y ambientales indígenas de su localización, a un mayor o a poco grado.

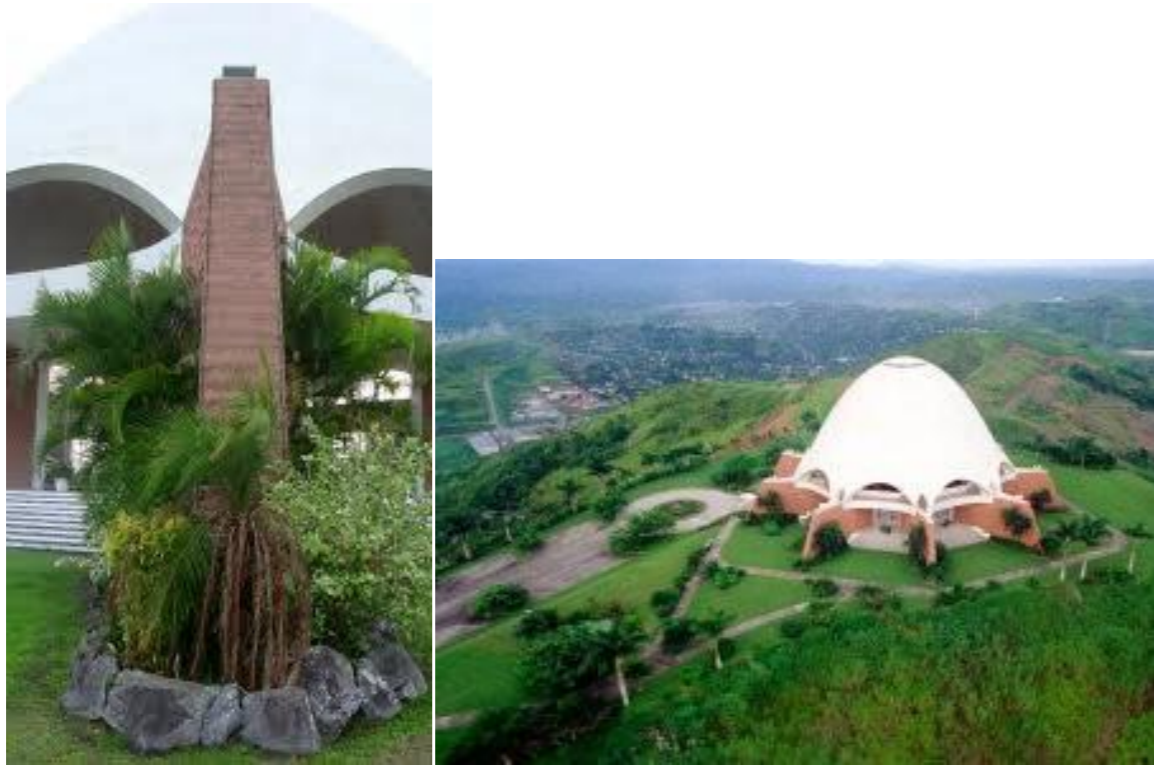


Figura 3.16, 3.17 utilización de vegetación.

Análisis ambiental.

Este templo está en una zona amplia, ubicada en una zona libre de otras construcciones, con amplias áreas verdes, con gran vegetación. Siendo esta parte del edificio haciendo un ambiente más natural y más tranquilo, rescatando así el cuidado y la fusión de edificio con la naturaleza.

Conclusión. Este edificio nos ayuda a conocer nuevas formas de crear espacios para la oración multireligiosa y aunque no es del mismo género del que se pretende realizar el proyecto, en lo ambiental se puede tomar como ejemplo para nuestro proyecto pues hacen referencia absoluta a crear una conexión además de que es parte de su normativa.

Analogía nacional, Ubicada en la ciudad de Acapulco.



Figura 3.18 La Capilla EcuMénica La Paz,

TEMPLOS ECUMENICOS

El ecumenismo se refiere a toda iniciativa que apunte a una mayor unidad o cooperación entre las confesiones cristianas. La búsqueda de la cooperación entre diferentes religiones, como entre las religiones abrahámicas: Judaísmo, Cristianismo e Islam se llama *diálogo interreligioso*.

Entre otros, algunos personajes relevantes en el ecumenismo han sido: Yves Congar, Hermano Roger Schutz, Atenágoras de Atenas, Pablo VI.

Son templos en donde se celebran ritos de diferentes creencias religiosas. Una boda ecuménica, por ejemplo, es aquella en donde offician dos ministros (o sacerdotes, pastores) porque los contrayentes pertenecen a distintas religiones y sin que ninguno renuncie a su religión, tienen una boda religiosa.¹³

¹³ http://es.wikipedia.org/wiki/Capilla_Ecum%C3%A9nica_La_Paz

ANTECEDENTES

Capilla de la Paz, está localizada en la parte más alta del cerro El Guitarrón, brazo montañoso que rodea a la bahía de Santa Lucía de Acapulco, Guerrero, en el sur de México. La Capilla de la Paz, es una capilla ecuménica denominacional, la cual oficia bodas religiosas de parejas que no comparten muchas veces la misma fe o religión.

Análisis constructivo

Al lado izquierdo del edificio, se eleva una enorme cruz de 42 metros de altura que la hace visible desde cualquier punto del puerto situándose en una de las zonas más elevadas de Acapulco, con 402 msnm (sobre el nivel del mar). Bajo la cruz, se encuentra una escultura de bronce, simbolizando dos manos derechas que oran, apuntando al cielo.



Figura 3.19. Vista del interior de la capilla donde se aprecia el tipo de materiales utilizados para su edificación, dando así un tipo de iluminación tenue a base de un retícula triangular.

Análisis expresivo

La capilla fue construida por la familia Trouyet, con la intención de que personas de diferentes creencias pudieran encontrar un lugar, para orar, espacioso, de armonía

y espiritualidad, independientemente de sus creencias. Esto, se define en una inscripción cerca de la capilla que dice:

"La capilla de la paz es interdenominacional, por lo cual está abierta, a toda la raza humana, sin importar su religión o credo" (esto difiere de la escultura que caracteriza el edificio que es de una cruz cristiana).

La composición general del edificio se conjunta con las áreas libres y con el terreno en que se construyó. El edificio tiene solo un volumen creando una expresión funcional con el entorno.

El resultado de la colocación y el tratamiento de columnas, con traveses y losa a dos aguas permite hacer del edificio contribuyen a la definición de la tipología del mismo edificio.

La tipología del lugar permitió hacer este edificio, por que se ubica en una zona residencial donde las viviendas que ahí se realizan con tendencias varias, permitiendo así una libre construcción y genero de edificio.

Los acabados del edificio son con materiales y texturas aparentes, y relacionándose el color interior del exterior, manejando colores claros con herrería en colores oscuros.



Figuras 3.20 y 3.21. Vistas del exterior con la escultura en forma de manos, y con el icono en forma de cruz en el acceso del edificio.

Análisis funcional.

A la capilla se puede llegar tomando la Carretera Escénica (que comunica a la ciudad con Puerto Marqués y Acapulco Diamante) y de ahí tomar la desviación que conduce a la parte alta del Fraccionamiento Club Residencial Las Brisas, lo que nos lleva a analizar que el espacio en el que está construido solo es para cierto sector de la sociedad en la ciudad de Acapulco, para acceder a ella es necesario un trayecto para llegar.

En cuanto a la distribución de los espacios de este templo, las zonas están definidas de acuerdo a su género, además de que cuenta con los espacios arquitectónicos necesarios para su funcionamiento. Por otra parte el control sobre el espacio para hacer eventos u oraciones se encuentra a diferencia de los demás espacios de libre entrada para los usuarios.



Figura 3.22. Segmentos a base de piedra con espejos de agua y andadores.

Análisis ambiental.

El entorno en el que se envuelve este edificio es amplio, con ventilación artificial debido a las condiciones climáticas de la ciudad, las áreas que producen la iluminación en el edificio son suficientes. Además cuenta con vegetación propia de la ciudad.



Figura 3.23. La vegetación de igual forma se vuelve un elemento importante para el contexto.

Análisis estructural.

Este edificio cuenta con privacidad visual para la demás población por su ubicación, lo que si se hace visible es la cruz de 42 metros de altura. La forma de la cubierta es inclinada a dos aguas con estructura reticular. Cuenta con colores claros.

Conclusión. La analogía nacional se considera solo como visualizar que espacios arquitectónicos tiene, como forma y constructivamente no cumple con las características que queremos para nuestro proyecto.

3.1.7 Normativa.

- Reglamento de construcción ciudad de Puebla

Artículo 203 (pag 93): los edificios destinados a culto, se calcularan a razón de medio m² por asistente y las salas, a razón de 2.50 m³ por asistente como mínimo.

Artículo 235: la ventilación de los templos podrá ser natural o artificial. Cuando sea natural la superficie ventilada. Deberá ser por lo menos una decima parte de la sala y cuando sea artificial la adecuada para operar satisfactoriamente.

Artículo 236: la prevención de estacionamientos para templos y similares será de acuerdo al siguiente criterio:

Para zonas residenciales será 1 para cada 20 personas.

- Neufert (versión 14) págs. 521,527

De acuerdo al libro Neufert la normativa que presenta integra información acerca de religiones específicas y de las medidas que debe respetar, aunque no se presente normativa de nuestro género de edificio a continuación de presentan algunos puntos importantes:

- El espacio general por plaza sin reclinatorio es de 0.4 a 0.6 m² sin contar pasillos.
- Debe contarse con la completa instalación, calefacción, accesos utilizables para minusválidos, plazas para sordos y suficientes plazas de aparcamiento.



Figura 3.23. Medidas para espacio al orar. Fuente: Neufert (versión 14)

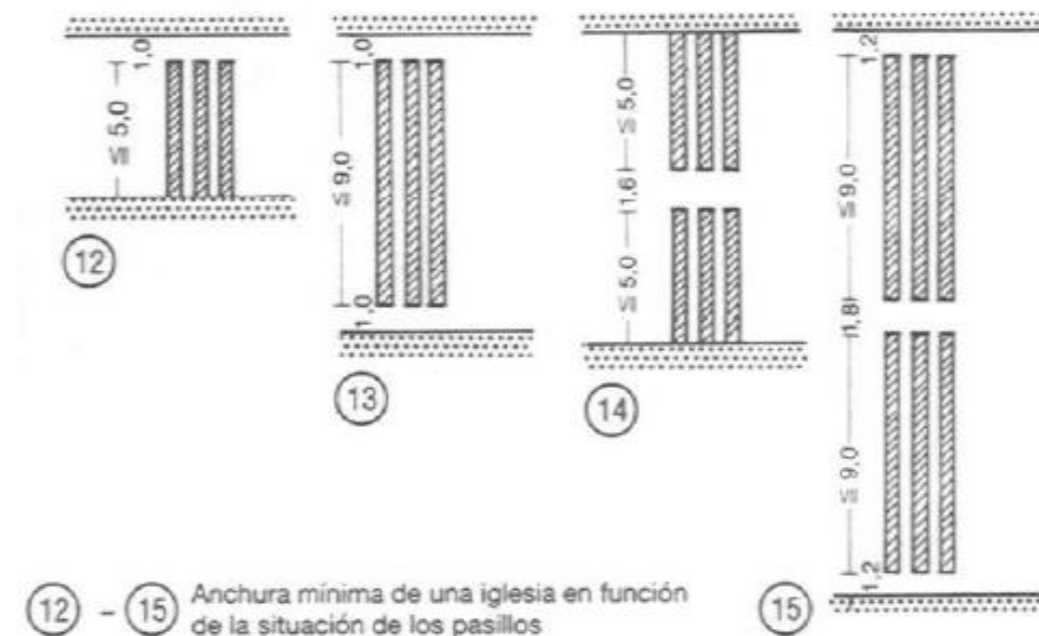


Figura 3.24.- sobre las medidas de las bancas para orar. Fuente: Neufert (versión 14)

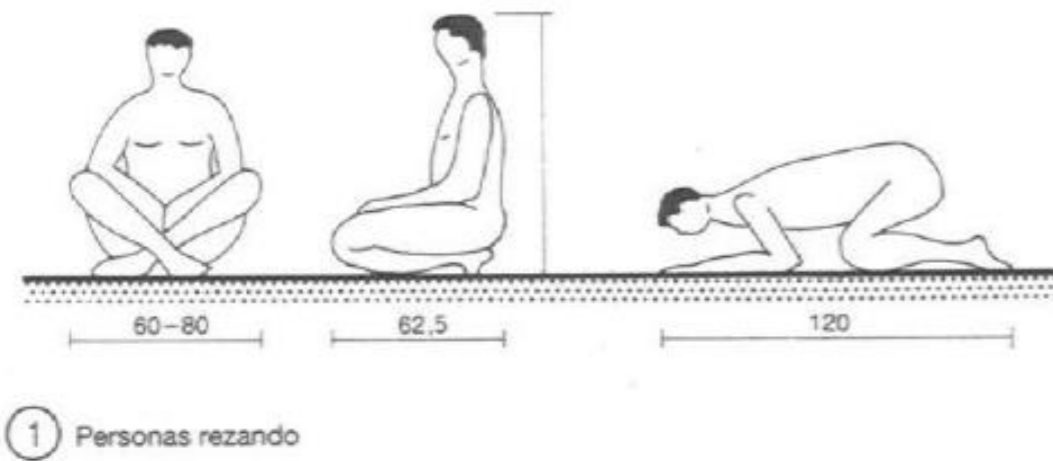


Figura 3.25.- Sobre las posiciones al orar y sus dimensiones. Fuente: Neufert (versión 14)

superficie de los asientos el espacio desde el cual pueda mirarse la representación, exceptuándose el que ocupan los pasillos.

ARTICULO 116o.- El área de asiento asignada para cada persona en las graderías no podrá ser menor de 60 centímetros de fondo y 45 centímetros de ancho. En las butacas no podrá ser menor de 70 centímetros de fondo y 50 de ancho. En todo caso el espacio comprendido entre el frente del asiento y la espalda del próximo medido entre verticales, no será menor de 30 centímetros.

ARTICULO 117o.- Todo corredor, callejón, etc., que comunique con los callejones o pasadizos de salida, estará construido con material incombustible en sus paredes, pisos y techos. Sus anchos estarán de acuerdo con los señalados para las salidas, sin que haya salientes de ninguna especie en los muros.

ARTICULO 173o.- Todas las aberturas de ventilación estarán claramente señaladas en los planos y descritas en la memoria o informe.

ARTICULO 175o.- Las instalaciones sanitarias, en todos estos edificios, estarán de acuerdo con las reglas y con las prescripciones del Departamento del Salubridad.

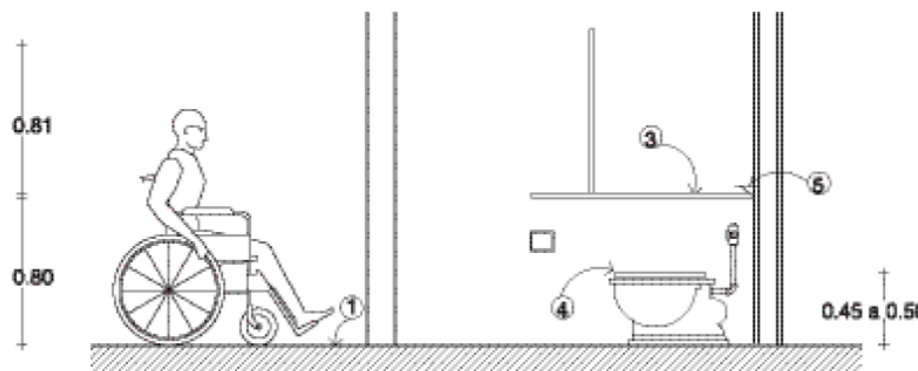


Figura 3.25.-Para personas minusválidas. Fuente: Neufert (versión 14)

○ Reglamento de construcción del estado de Puebla (págs. 11-17)

ARTICULO 112o.- Cada piso destinado a localidades distintas y con una capacidad no mayor de cuatrocientas personas, deberá tener dos salidas separadas. Por cada doscientas personas más o fracción, se requiere una salida más.

ARTICULO 115o.- Para calcular el número de personas que puedan acomodarse en un piso de palcos o anfiteatro, o en una parte de ellos, se considerará como

3.1.8 AREAS (TABLA 3.3 ESPACIOS ARQUITECTONICOS, METROS CUADRADOS, NUMERO DE LOCALES, MOBILIARIO)

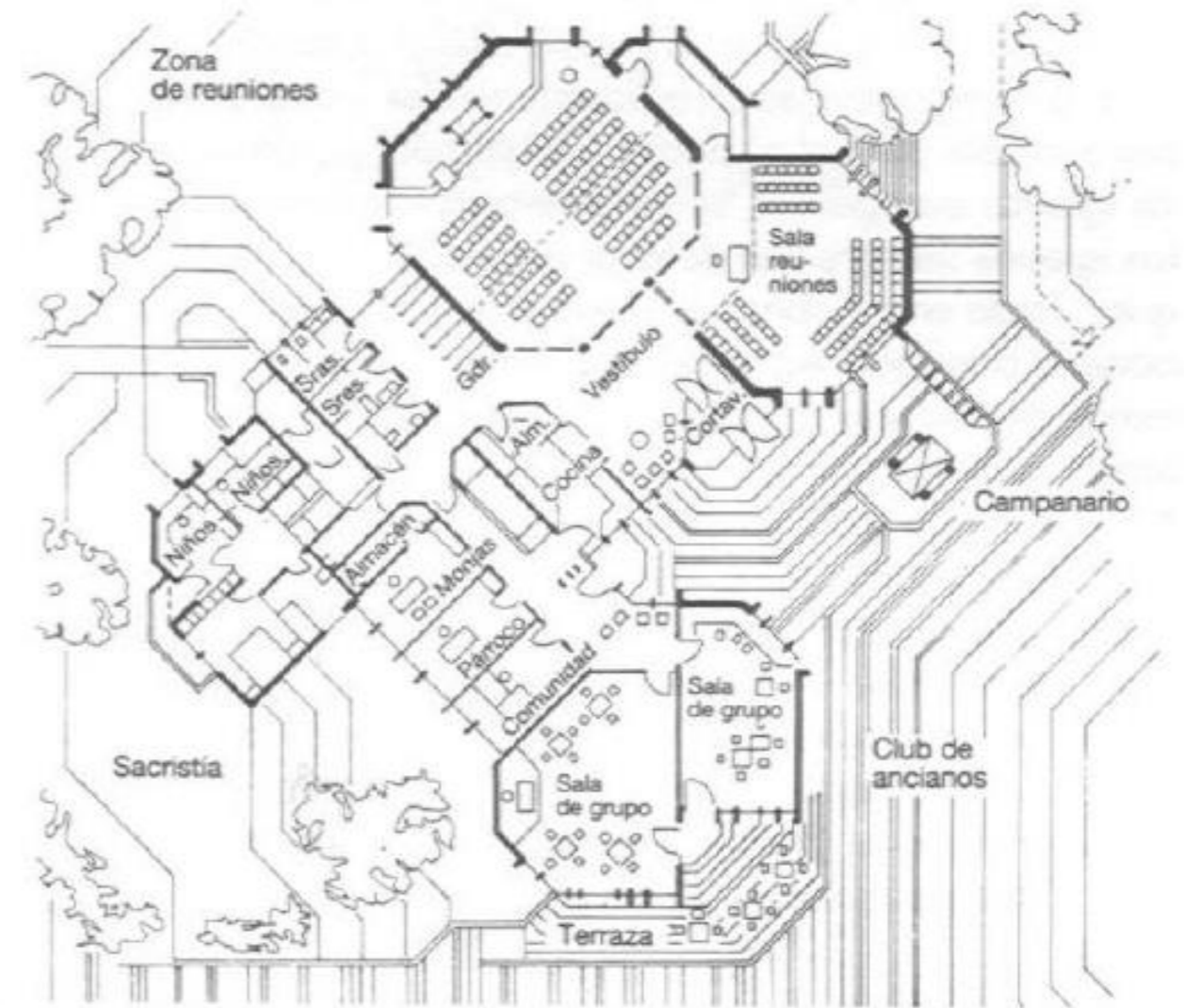
usuarios	número de usuarios	necesidades	espacio arquitectónico	número de locales	area en m2	total m2 por zona	enlistado del mobiliario
cualquiera	5	accesar	acceso vehicular	1	15		señalización
cualquiera	10	accesar	acceso peatonal	1	8		barandales
trabajadores	10	accesar	acceso de servicio	1	8		señalética
vigilantes	3	vigilar	área de vigilancia	1	8		computadora, mesa, silla, casillero
trabajadores	50	estacionar	estacionamiento de servicio	1	64		señalética
cualquiera	200	cuidar, recorrer	área de jardines	2	500		
cualquiera	20	accesar	acceso de edificio	1	10		puerta
cualquiera	20	distribuir	vestíbulo	1	20		sillones
cualquiera	200	orar	área para orar	4	300		sillas, reclinatorios
cualquiera	200	ver	área de altar	1	30		
cualquiera	20	hacer necesidades	sanitarios para usuarios	8	20		muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	8	administrar	administración	1	60		
cualquiera	4	accesar	acceso	1	8		puerta
cualquiera	15	distribuir	vestíbulo	1	12		sala
repcionista	1	brindar información	recepción	1	9		mueble, silla, computadora, teléfono
director	1	dirigir	dirección general	1	6		escritorio, silla, computadora, teléfono
secretarias	2	hacer actividades	área de secretarias	2	8		escritorio, silla, computadora, teléfono
administrador	2	administrar	oficina administrativa	1	8		escritorio, silla, computadora, teléfono
administrador	2	pagar	oficina de recursos humanos	1	6		escritorio, silla, computadora, teléfono
trabajadores	4	hacer necesidades	sanitarios generales mujeres	2	8		muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	4	hacer necesidades	sanitarios generales hombres	2	8		muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	2	hacer el servicio	área de servicio	2	8		recopiladores, muebles
trabajadores	6	descansar	área de empleados	1	16		mesa , sillas, casilleros
trabajadores	2	limpiar	área de limpieza	1	16		utensilios de limpieza
trabajadores	6	hacer necesidades	sanitarios para empleados	2	16		muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	1	funcionar	área de maquinas	1	12		maquinaria para instalaciones
						TOTAL	1374m2

Tabla 3.3 Fuente: Elaboración Propia

3.1.9 Programa arquitectónico

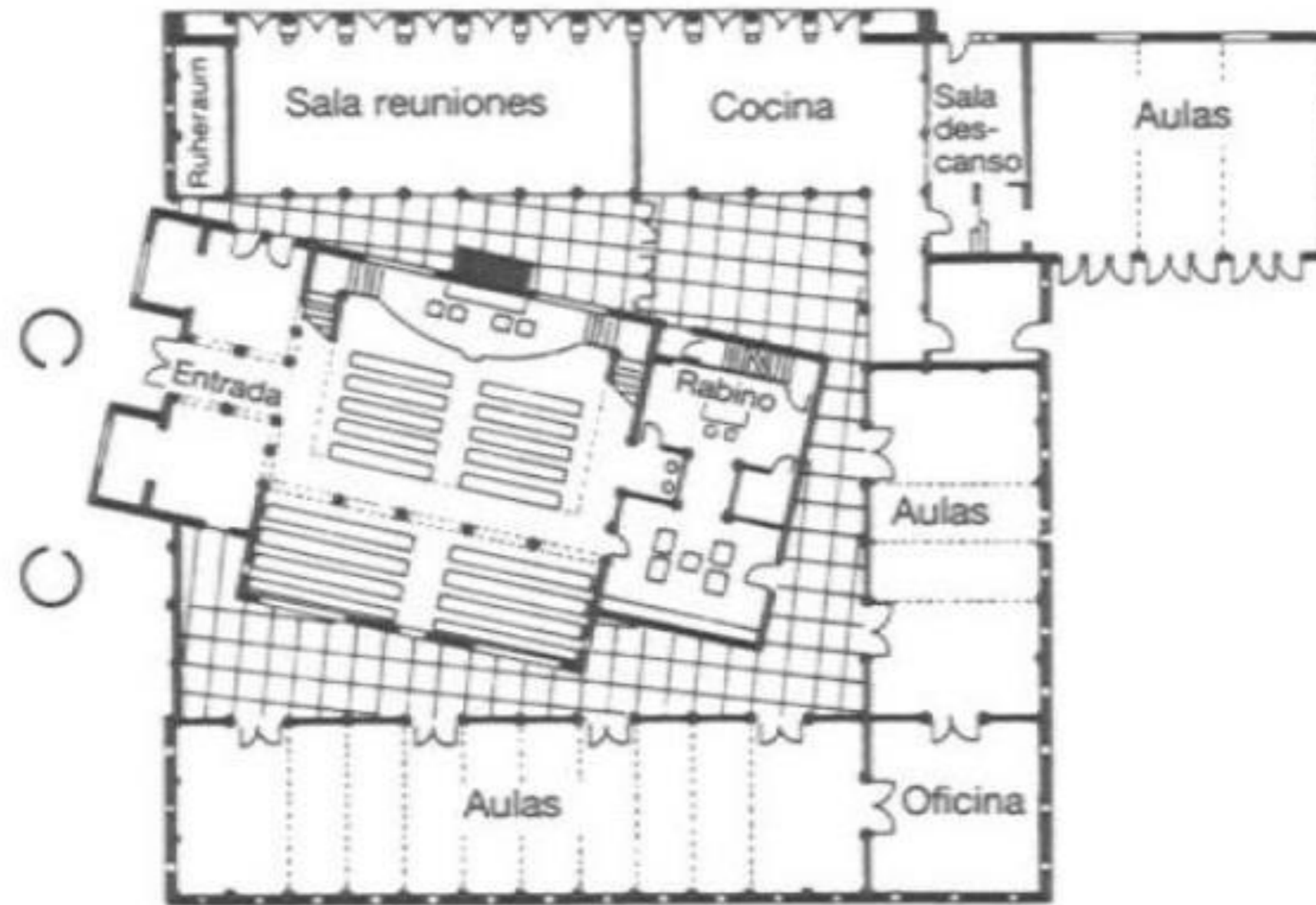
El programa arquitectónico permite dar un amplio panorama de los espacios que tendrá el proyecto. En religiones como la católica, evangélica tienen espacios arquitectónicos que en nuestro proyecto no se emplean.

Con respecto a este apartado a continuación de presentan algunos ejemplos de plantas arquitectónicas de iglesia católica (figura 11), sinagoga (figura 12), mezquita (figura 13).



4) Planta baja de la Iglesia de la Esperanza, Colonia-Porz. Arq.: Hadenfeld, 1980

Figura 3.26.- Ejemplo de planta arquitectónica de iglesia católica. Fuente: Neufert (versión 14)



5 Sinagoga de Shalom, Chicago 1986. Arq.: Stanley Tigermann.
Planta

Figura 3.27.-Ejemplo de planta arquitectónica de sinagoga. Fuente: Neufert (versión 14)

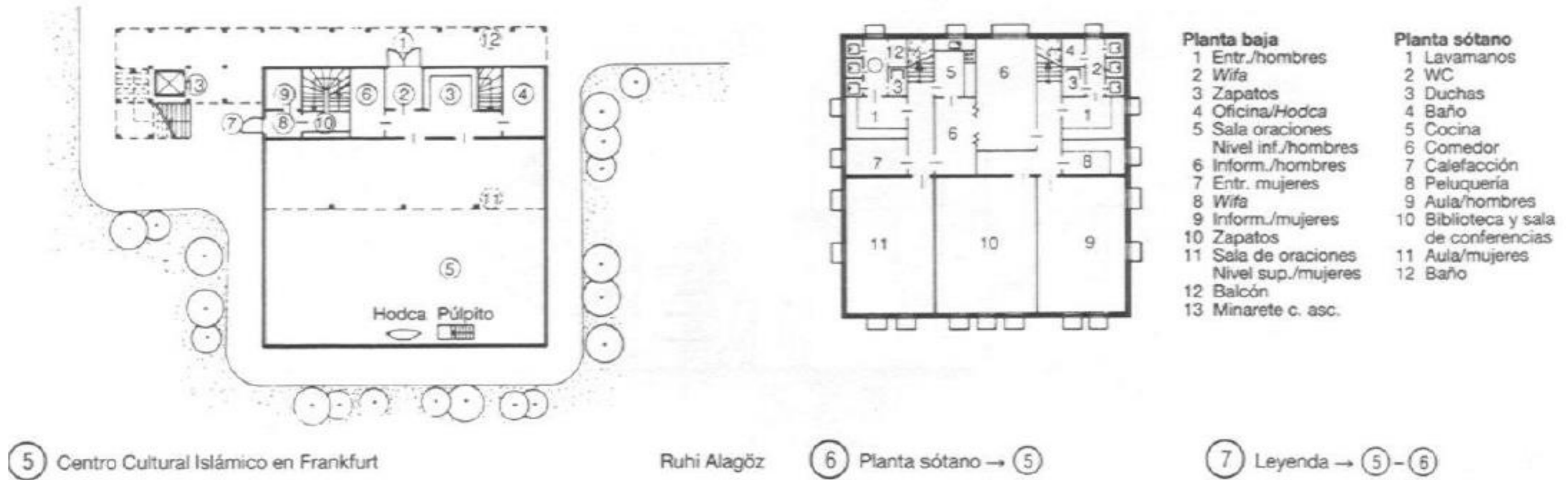


Figura 3.28.- Ejemplo de planta arquitectónica de Mezquita. Fuente: Neufert (versión 14)

3.1.9.1 Programa Arquitectónico Centro Multireligioso de Oración Universal

El programa arquitectónico nos permite ver las áreas posibles para incluir en el proyecto basándose en espacios y metros cuadrados ya existentes en otros edificios. (Véase Tabla 3.4)




usuarios	número de usuarios	necesidades	espacio arquitectónico	número de locales	área en m2	total m2 por zona	enlistado del mobiliario
cualquiera	5	accesar	acceso vehicular	1	15.00	15.00	señalización
cualquiera	20	accesar	acceso peatonal	1	8.00	8.00	barandales
trabajadores	5	accesar	acceso de servicio	1	8.00	8.00	señale tica
vigilantes	3	vigilar	área de vigilancia	1	4.00	8.00	computadora, mesa, silla, casillero
usuarios	300	estacionar	Estacionamiento general	1	300.00	300.00	señale tica
cualquiera	300	cuidar, recorrer	área de jardines	4	1000.00	4000.00	señale tica
cualquiera	10	accesar	acceso de edificio	1	10.00	10.00	puerta
cualquiera	20	distribuir	vestibulo	2	20.00	40.00	sillones
cualquiera	300	orar	área para orar	4	75.00	300.00	sillas, reclinatorios
cualquiera	300	ver	área de altar	1	30.00	30.00	
cualquiera	300	hacer necesidades	sanitarios para usuarios	2	16.00	36.00	muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	2	administrar	administración	1	15.00	15.00	escritorio, silla, computadora, teléfono
cualquiera	2	accesar	acceso	1	8.00	8.00	puerta
secreteria	1	hacer actividades	área de secretaria	1	6.00	6.00	escritorio, silla, computadora, teléfono
trabajadores	4	hacer necesidades	sanitarios generales mujeres	2	4.50	9.00	muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	2	hacer necesidades	sanitarios generales hombres	2	4.50	9.00	muebles de baño, utensilios p/ higiene
trabajadores	4	hacer el servicio	área de servicio	1	8.00	8.00	recopiladores, muebles
trabajadores	2	descansar	área de empleados	1	16.00	16.00	mesa, sillas, casilleros
trabajadores	4	limpiar	área de limpieza	1	16.00	16.00	utensilios de limpieza
trabajadores	2	funcionar	área de maquinas	1	12.00	12.00	maquinaria para instalaciones
					TOTAL	4946.00	

Tabla 3.4 Fuente: Elaboración propia

2. Grafos de interrelación: Permite estudiar y representar las formas entre los espacios que interactúan entre ellos en el mismo conjunto. (Zarate 1991) Tabla 3.6 (Elaboración Propia)

GRAFO DE INTERRELACION GENERAL

LOCAL	SIMBOLO
Acceso vehicular	AV
Acceso peatonal	AP
Acceso vehicular de serv.	AVS
Acceso de servicio	AS
Estacionamiento general	EG
Estacionamiento de serv.	ES
Area de oracion	AO
Administracion	A
Area de servicio	S
Cuarto de maquinas	CM
Jardines	J
Sanitarios para usuarios	SU
Sanitarios para admon	SA
Sanitarios de servicio	SS
Vigilancia	V

SIMBOLOGIA		
n	Directa	
l	Indirecta	
N	Nula	

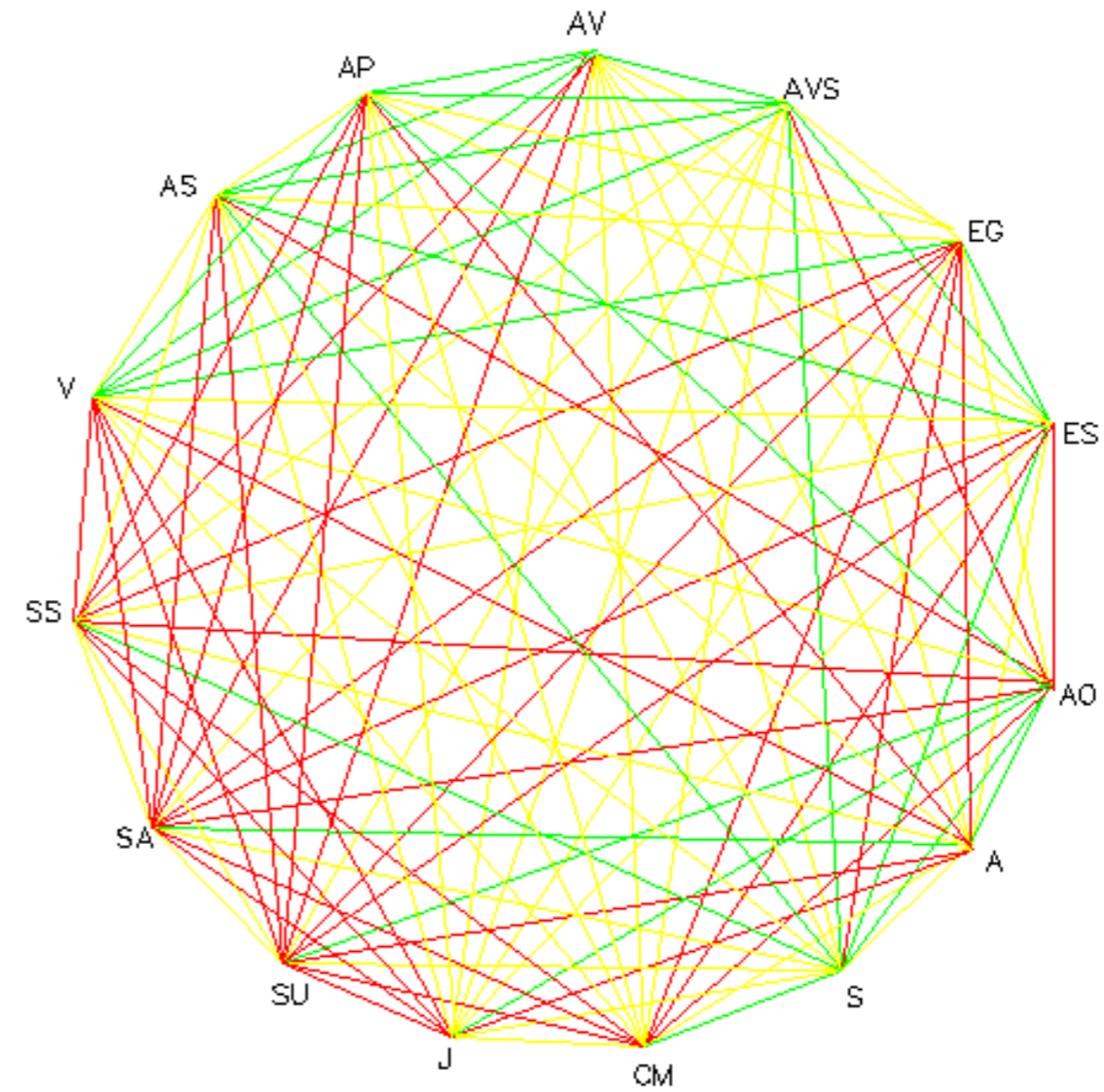





Tabla 3.6 Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.7 grafo de interrelación del área de administración.

GRAFO DE INTERRELACION DE ADMINISTRACION

LOCAL	SIMBOLO
Acceso	A
Vestibulo	V
Recepcion	R
Dirección general	DC
Area de secretarias	AS
Oficina administrativa	AD
Oficina de R. Humanos	ARH
Sanitarios generales p/m	SM
Sanitarios generales p/h	SH

SIMBOLOGIA		
D	Directa	
I	Indirecta	
N	Nula	

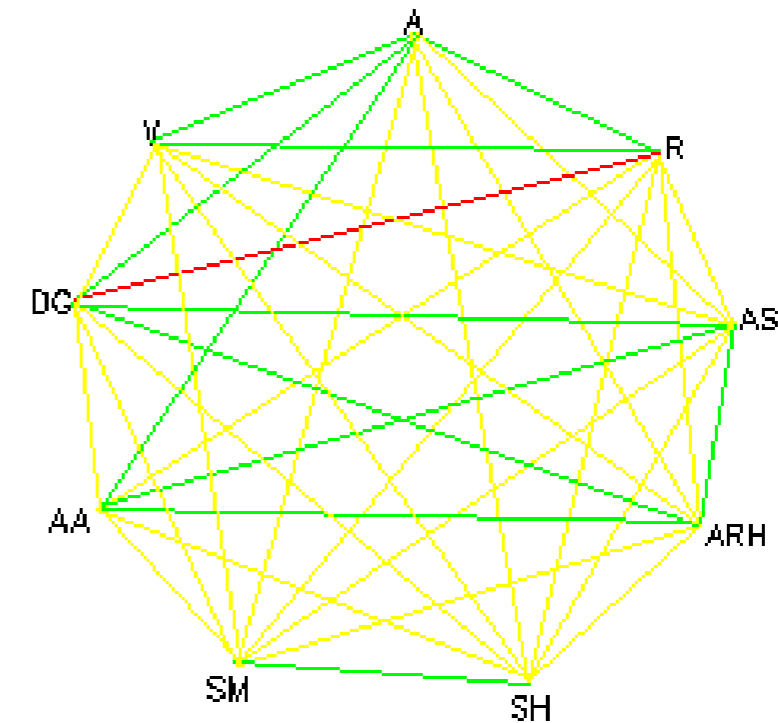


Tabla 3.7 Fuente: Elaboración propia

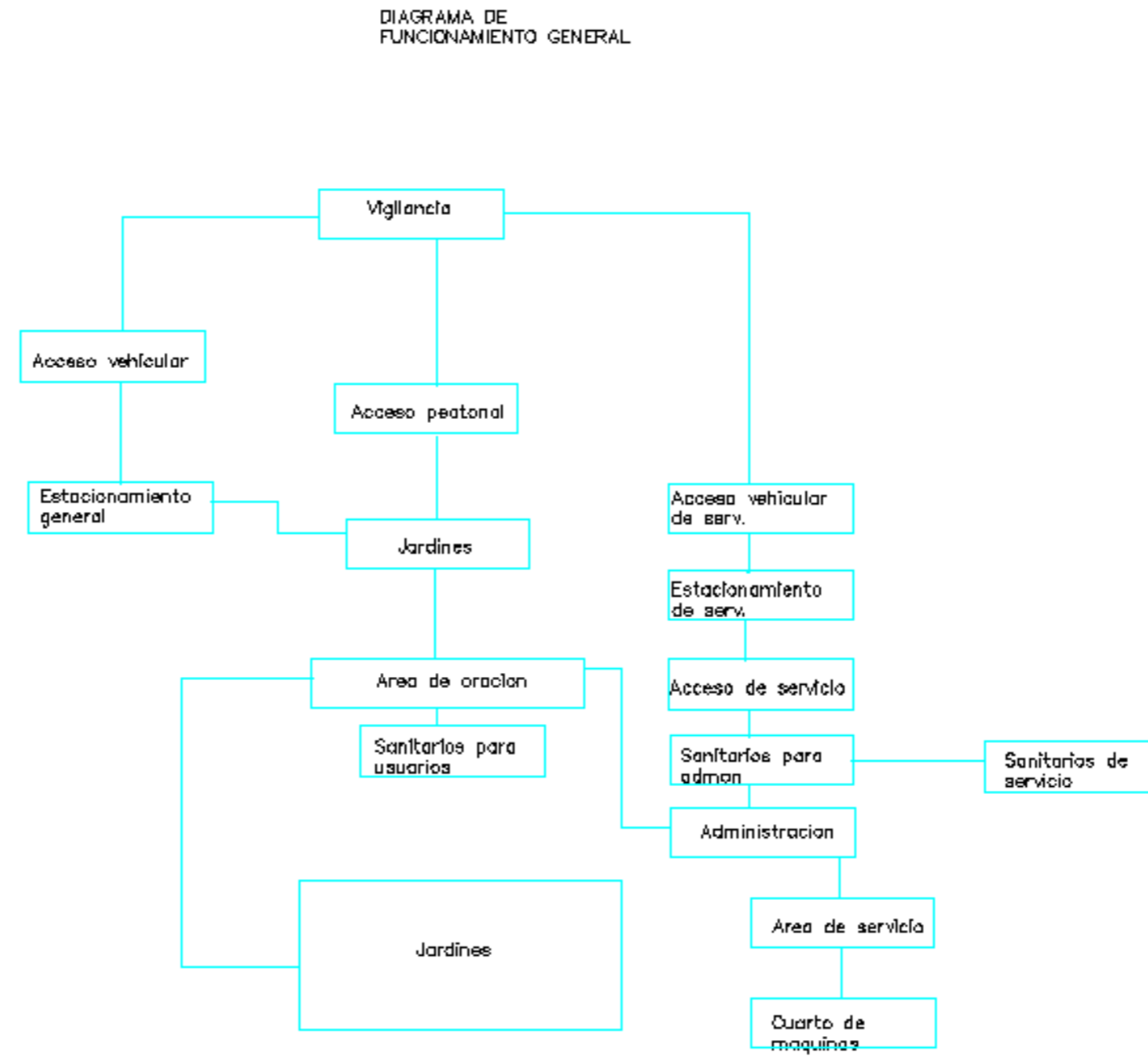
3. Diagrama de funcionamiento. Presenta de forma general los espacios del proyecto conforme a su función. Figura 3.29

Figura 3.29 Fuente: Elaboración propia

Figura 3.30 Diagrama de funcionamiento del área de administración.

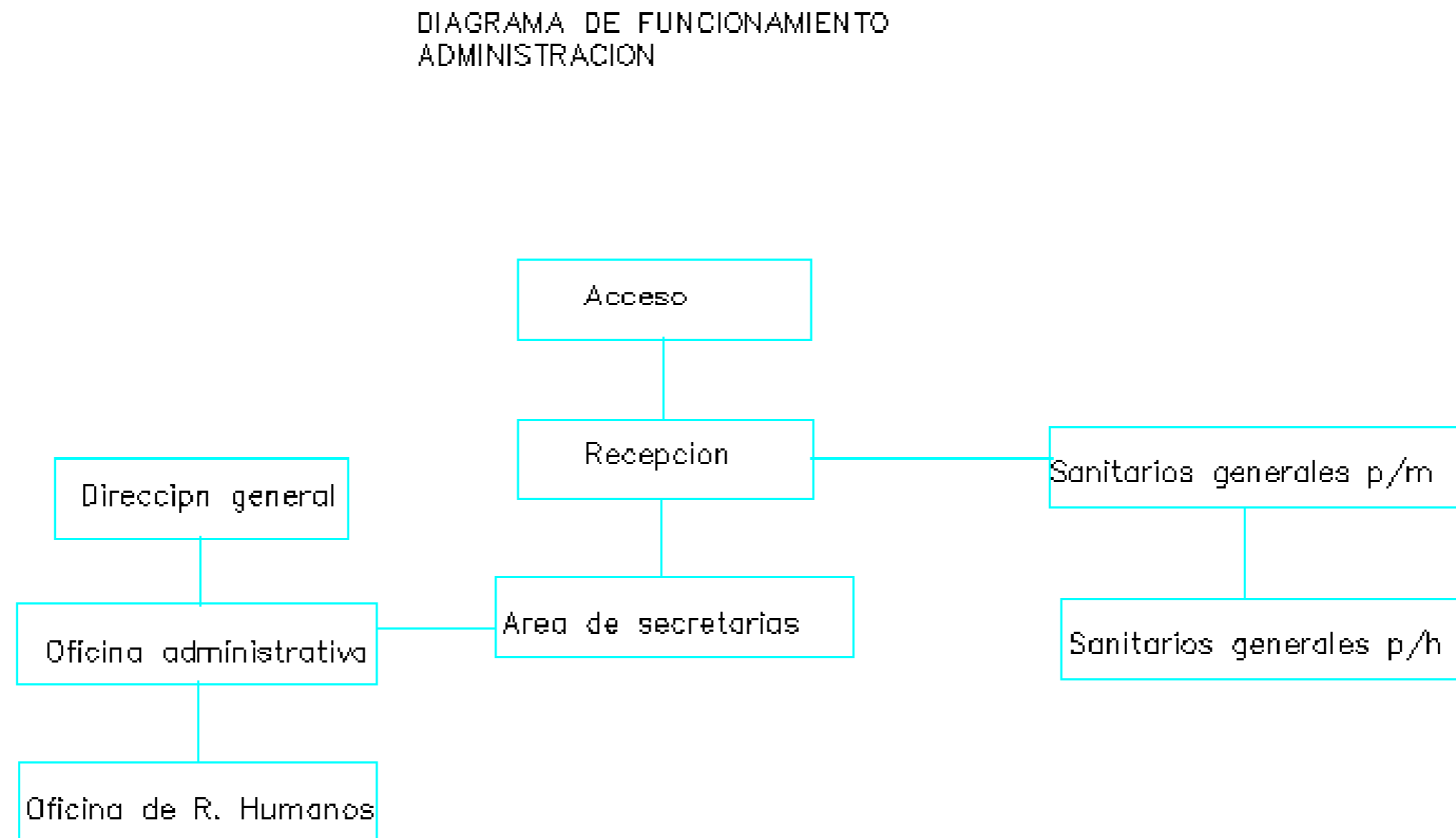


Figura 3.30 Fuente: Elaboración propia

4. Zonificación: es la ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades que se pretenden satisfacer, tomando en cuenta la disposición, coordinación y circulaciones con los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias. Figura 3.31

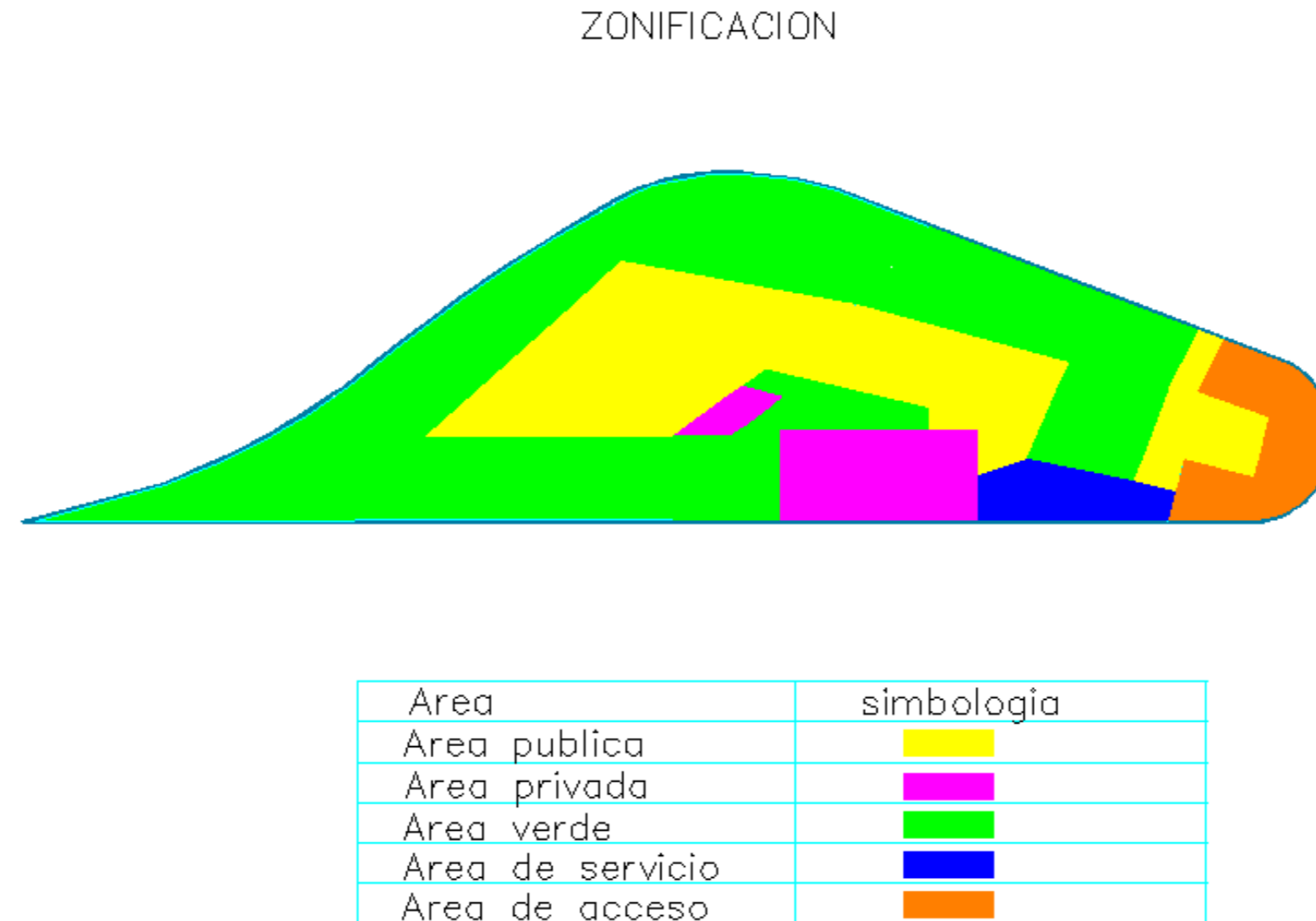


Figura 3.31 Fuente: *Elaboración propia*

5. **Funcionamiento de personal.** Permite observar el personal que trabajara para el correcto funcionamiento del edificio y las jerarquías que se manejaran. Figura 3.32

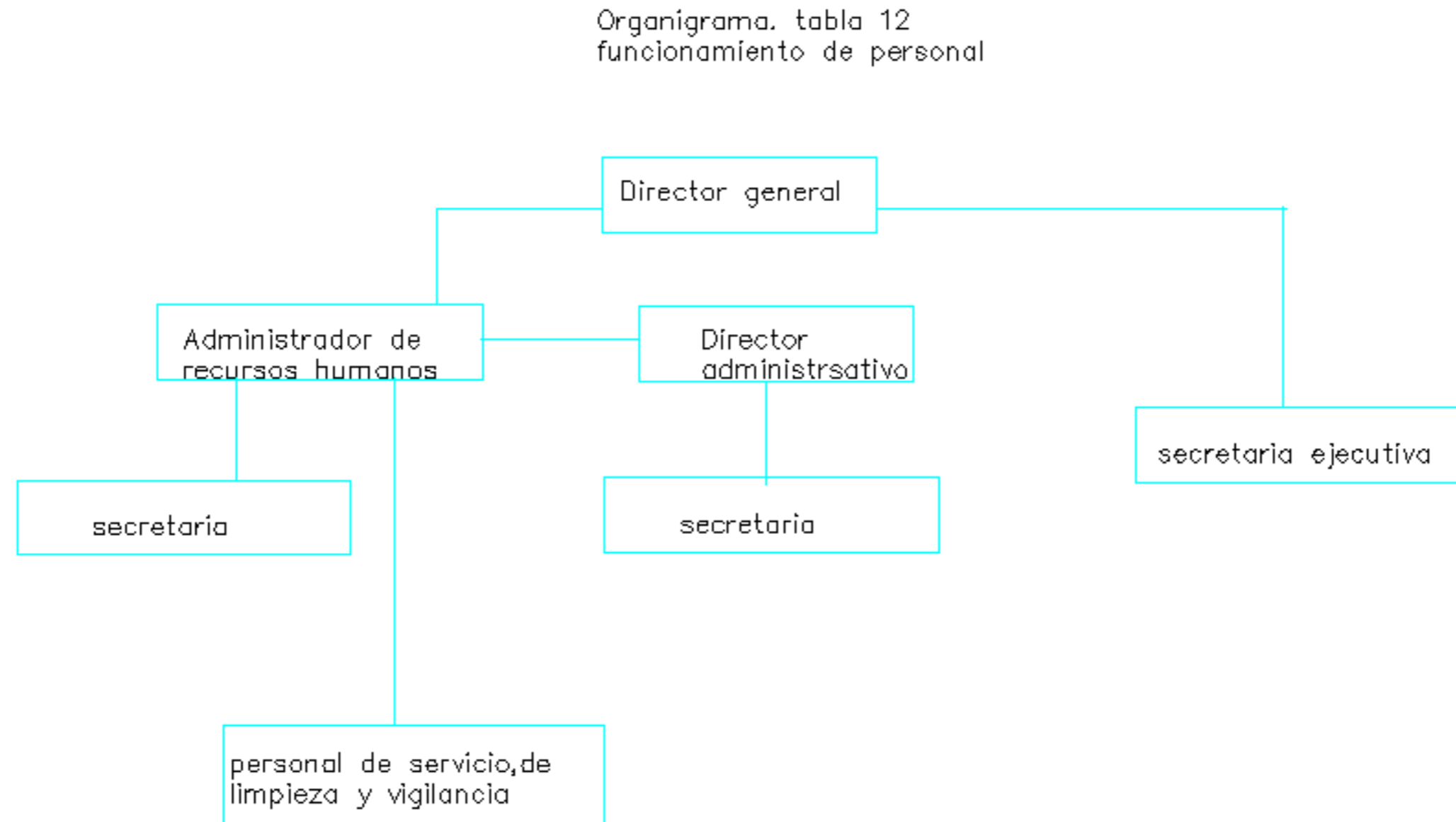


Figura 3.32 Fuente: Elaboración propia

3.1.10.2 Primeras imágenes

El edificio es a base de 4 cuerpos uniéndose en el centro, dando sensación de movimiento, además en el centro que es parte principal del edificio recae la luz cenital.

Figura 3.33 inicio de diseño concepción

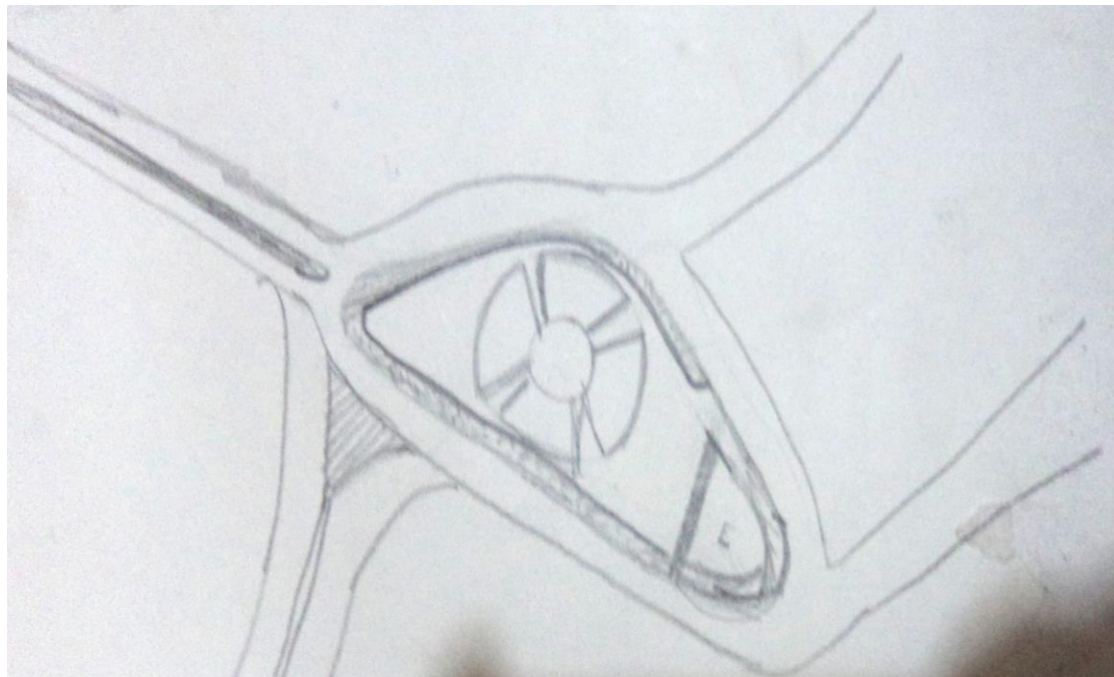


Figura 3.34 segunda etapa de primeras imágenes concepción de la forma, fachada principal

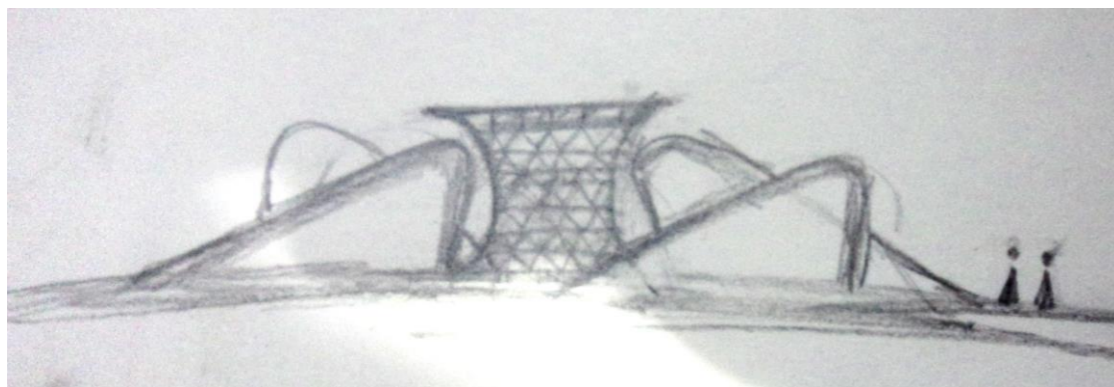


Figura 3.35 La presencia de agua y azoteas verdes simboliza vida. Los cuerpos significan los 4 elementos que se utilizaran en el proyecto. Agua, luz, vegetación, y movimiento.

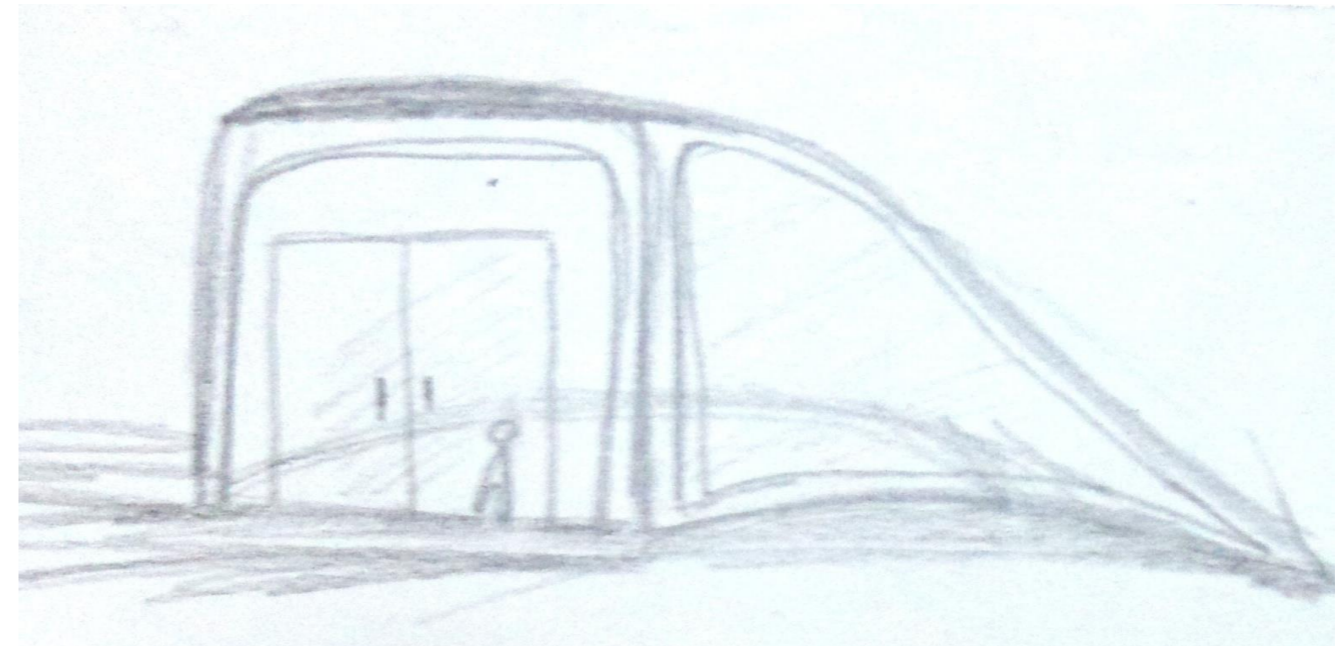


Figura 3.36 maqueta volumétrica basándose en primeros bocetos de diseño para visualizar espacios y dimensiones



Figura 3.27 Detalle del conjunto en fachada posterior



Figura 3.28 Perspectiva de edificio vista desde nivel de calle

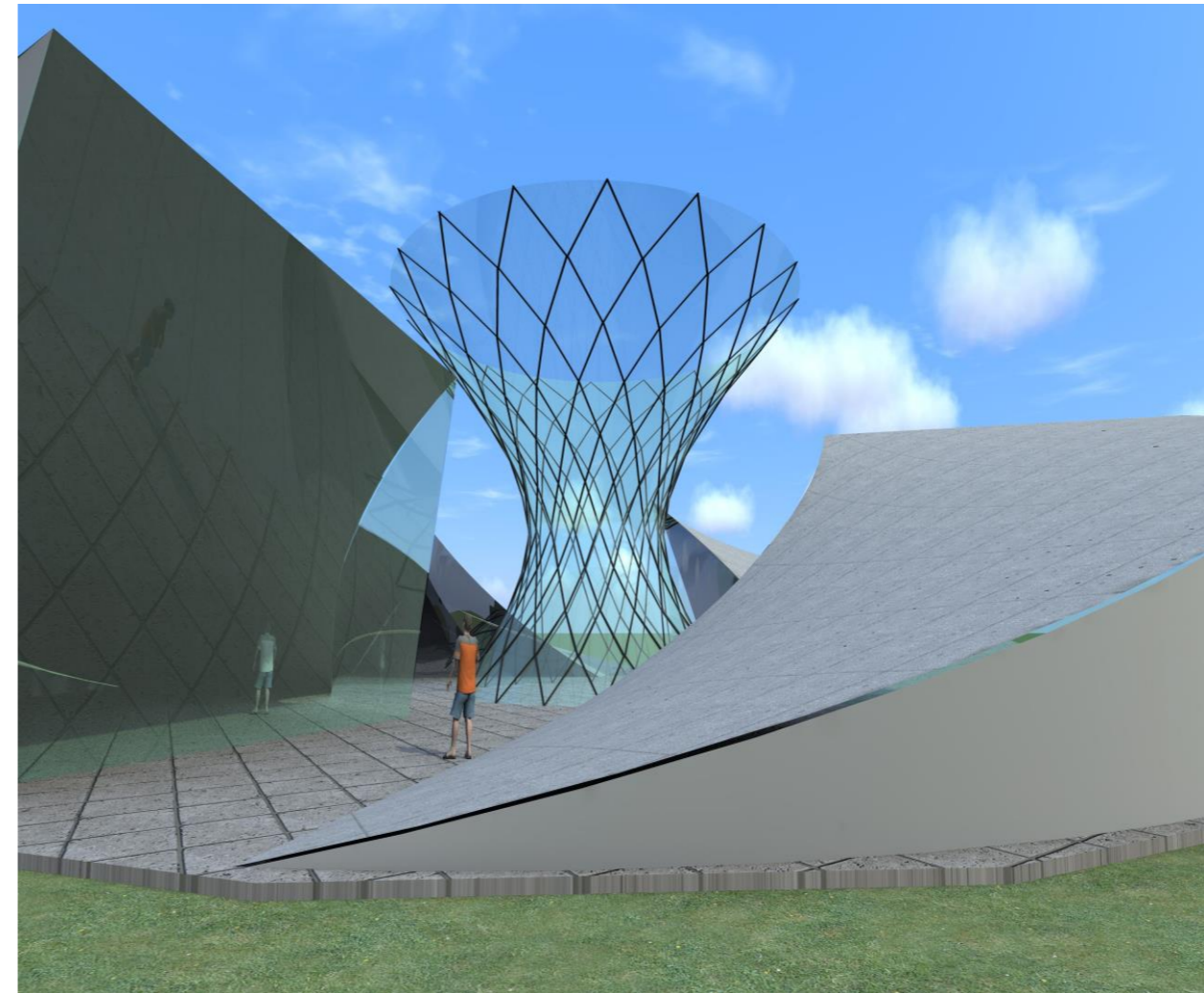
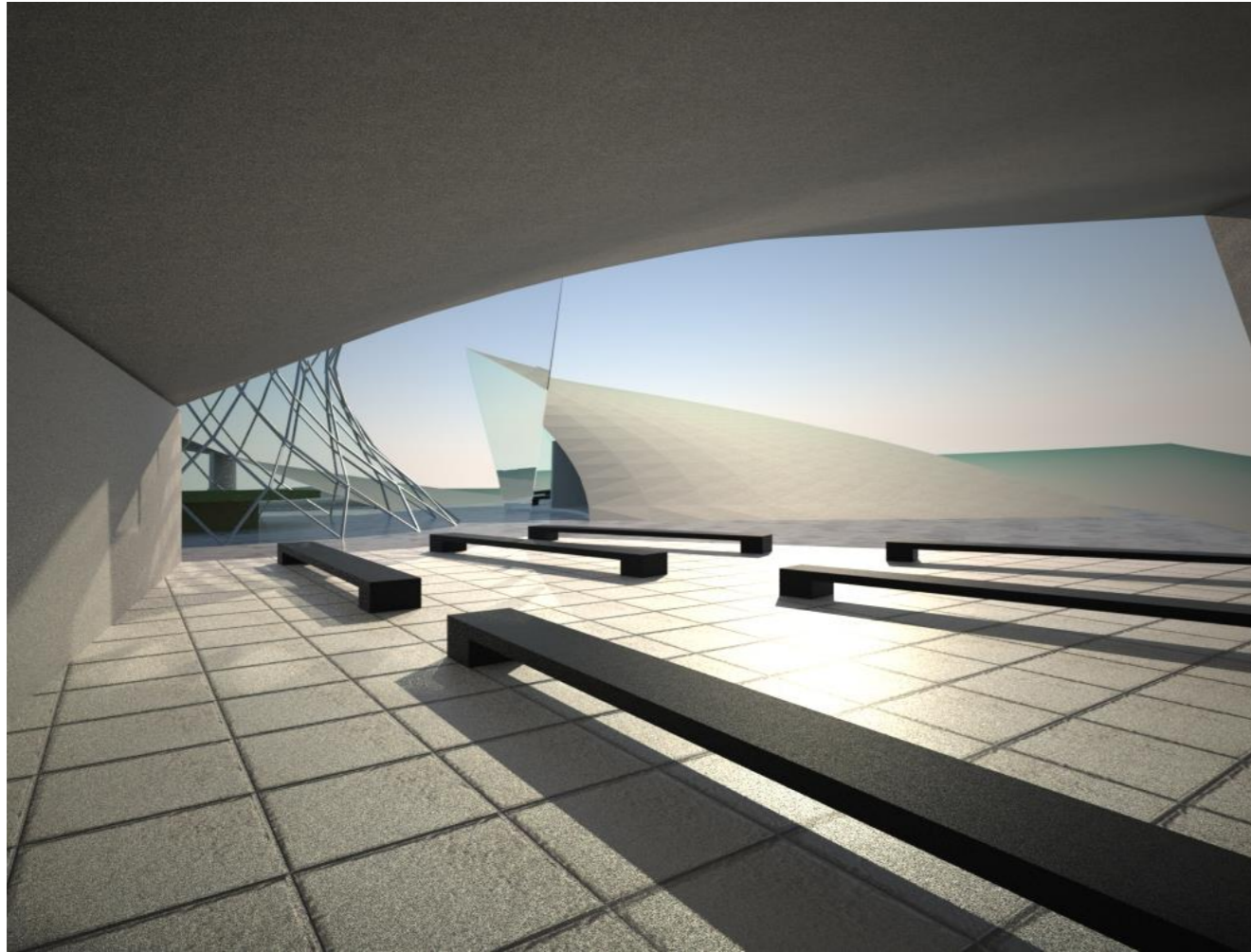


Figura 3.29.- Detalle del interior del posible mobiliario para el uso de la salas de oración con posible diseño de mobiliario



3.1.11 PERPECTIVAS GENERALES DEL CONJUNTO

Figura 3.30 Conjunto vista aérea

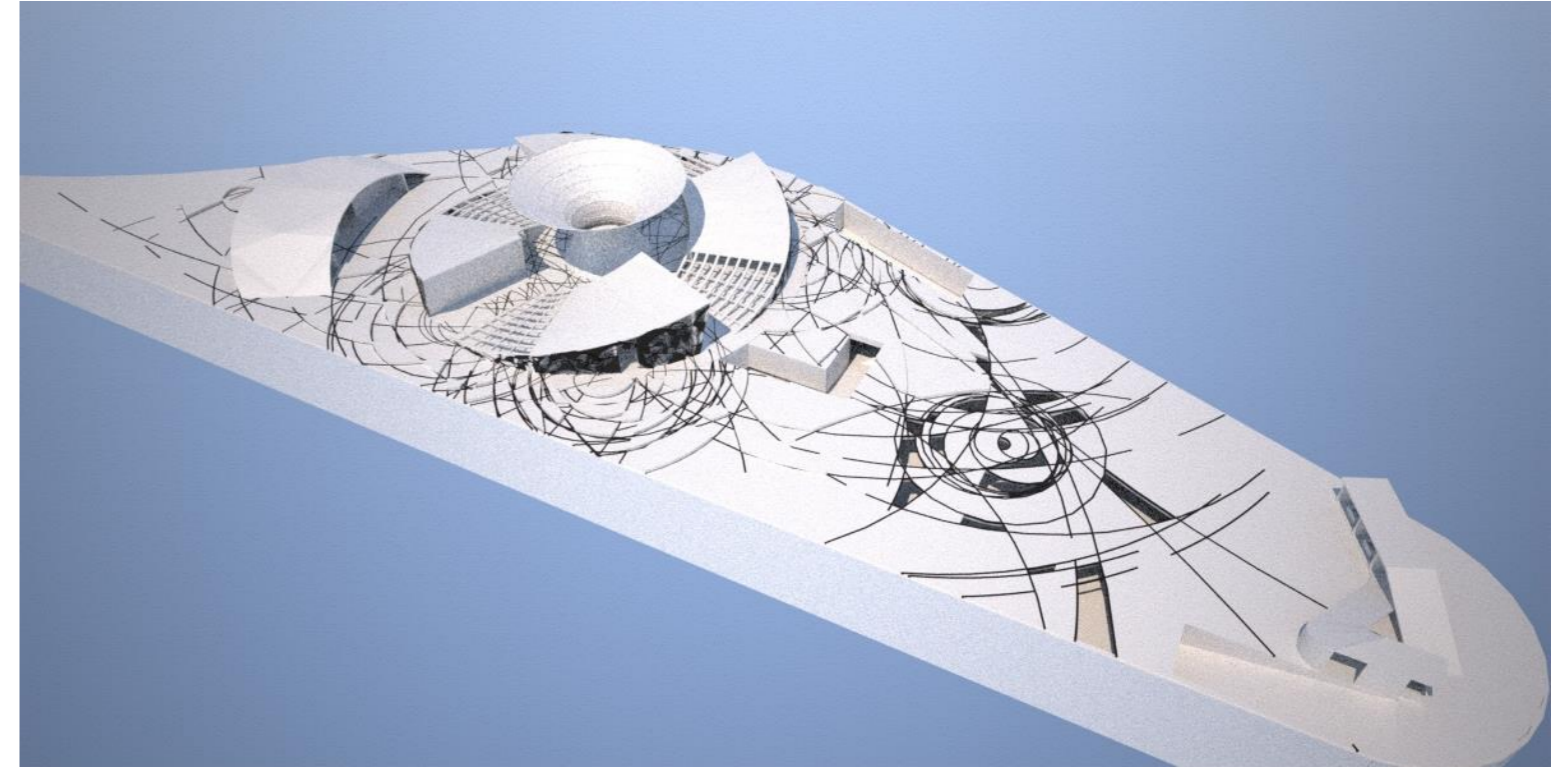


Figura 3.31 Conjunto vista nivel suelo

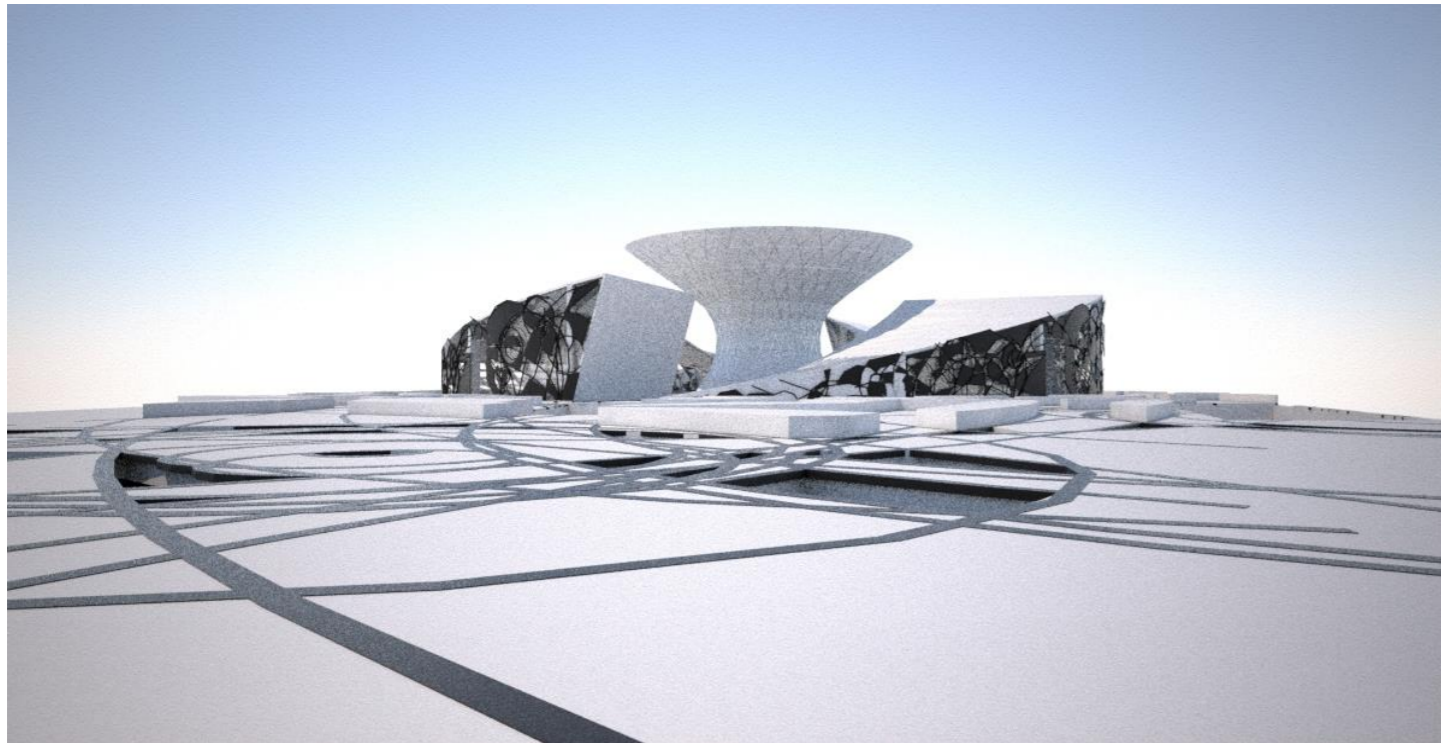


Figura 3.32 Conjunto vista aérea

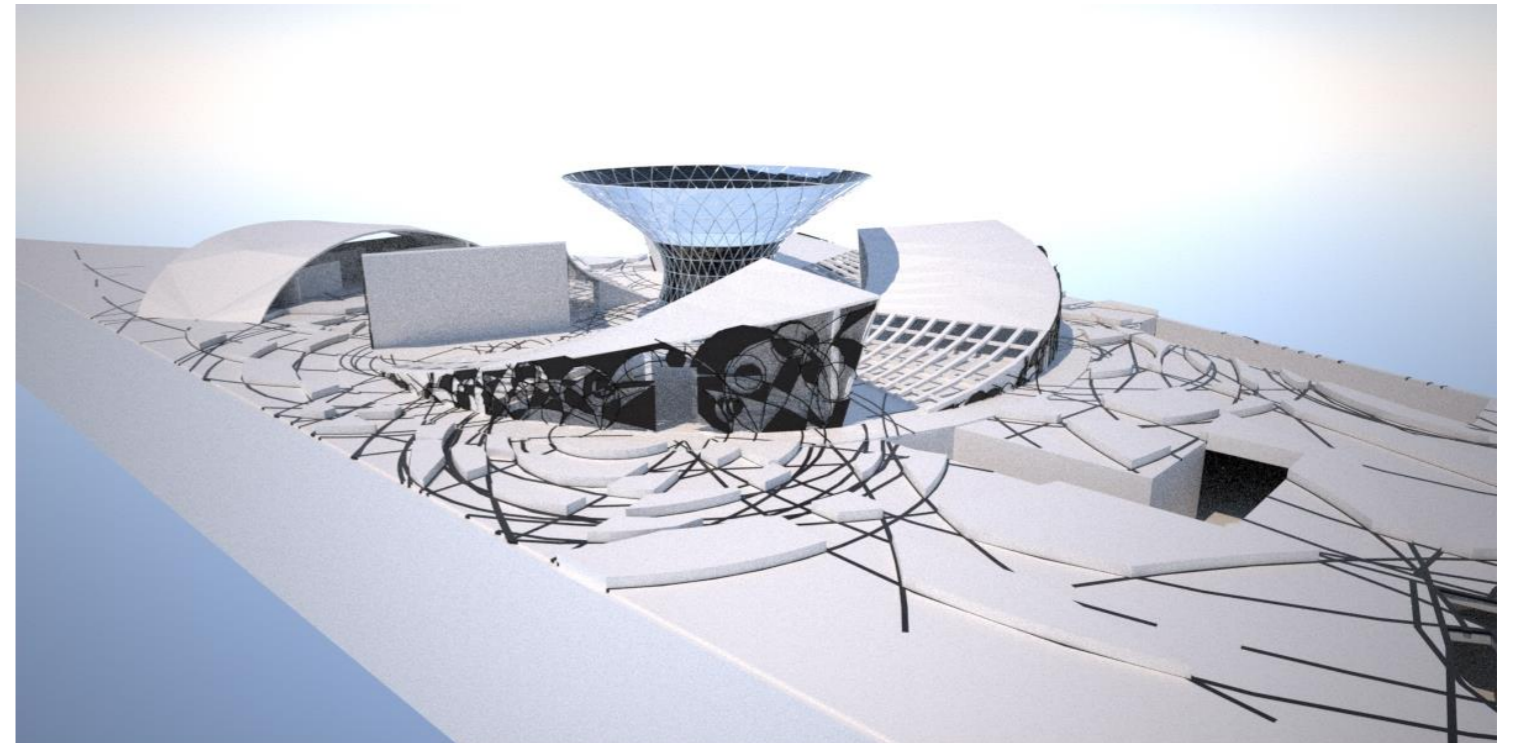


Figura 3.33 conjunto vista aérea

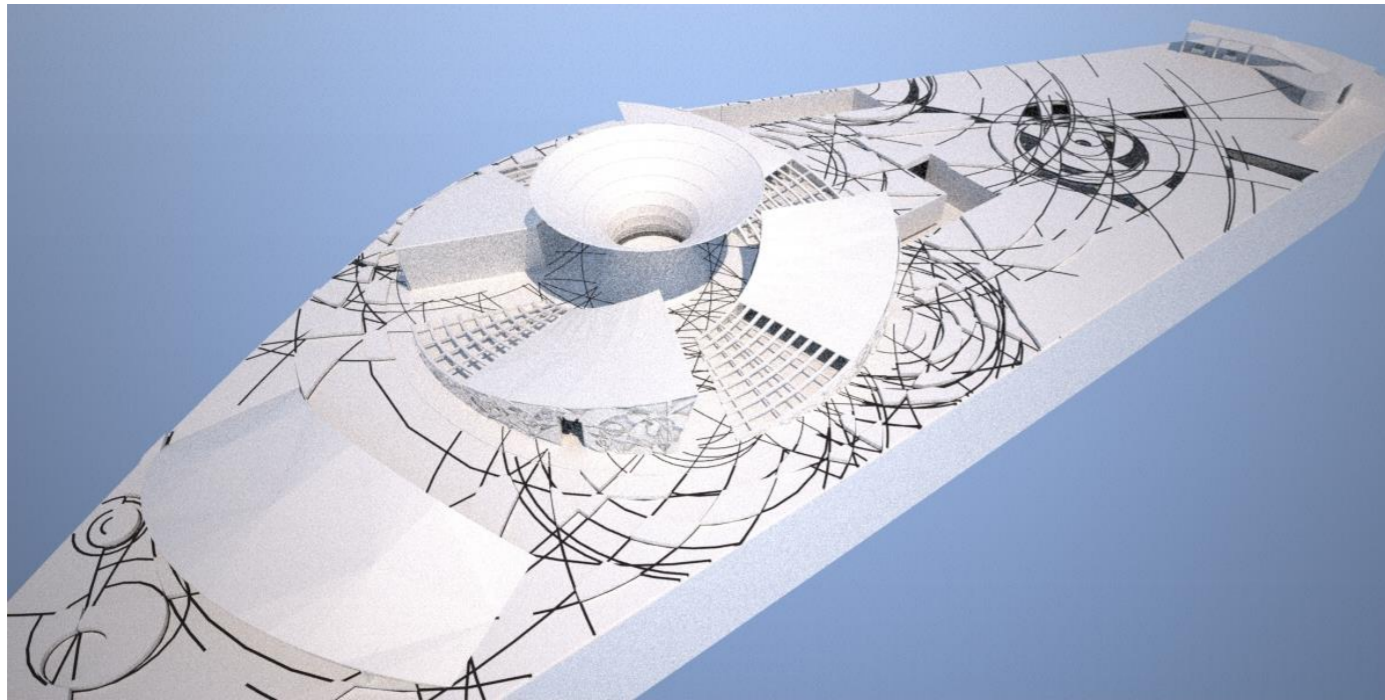


Figura 3.34 Fachada Principal

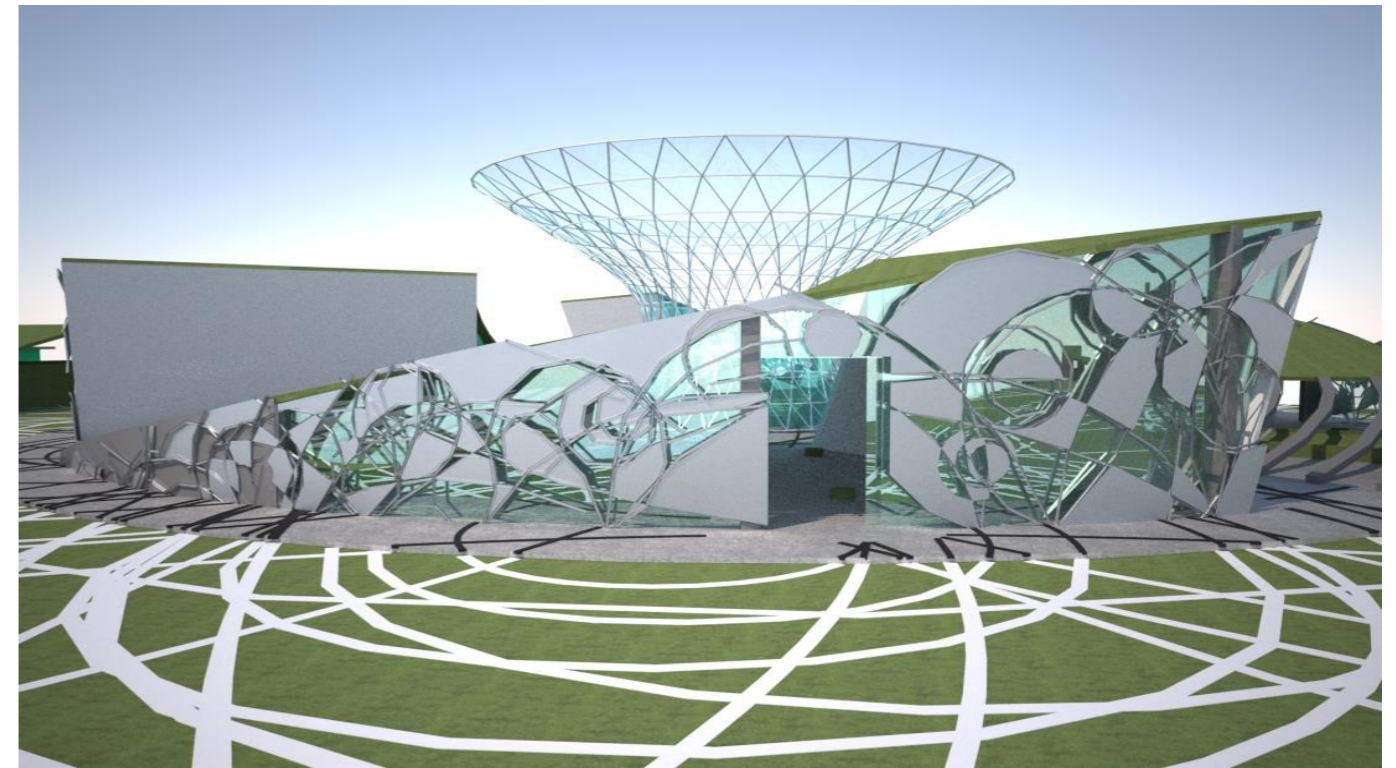


Figura 3.35 Vista de conjunto parte lateral

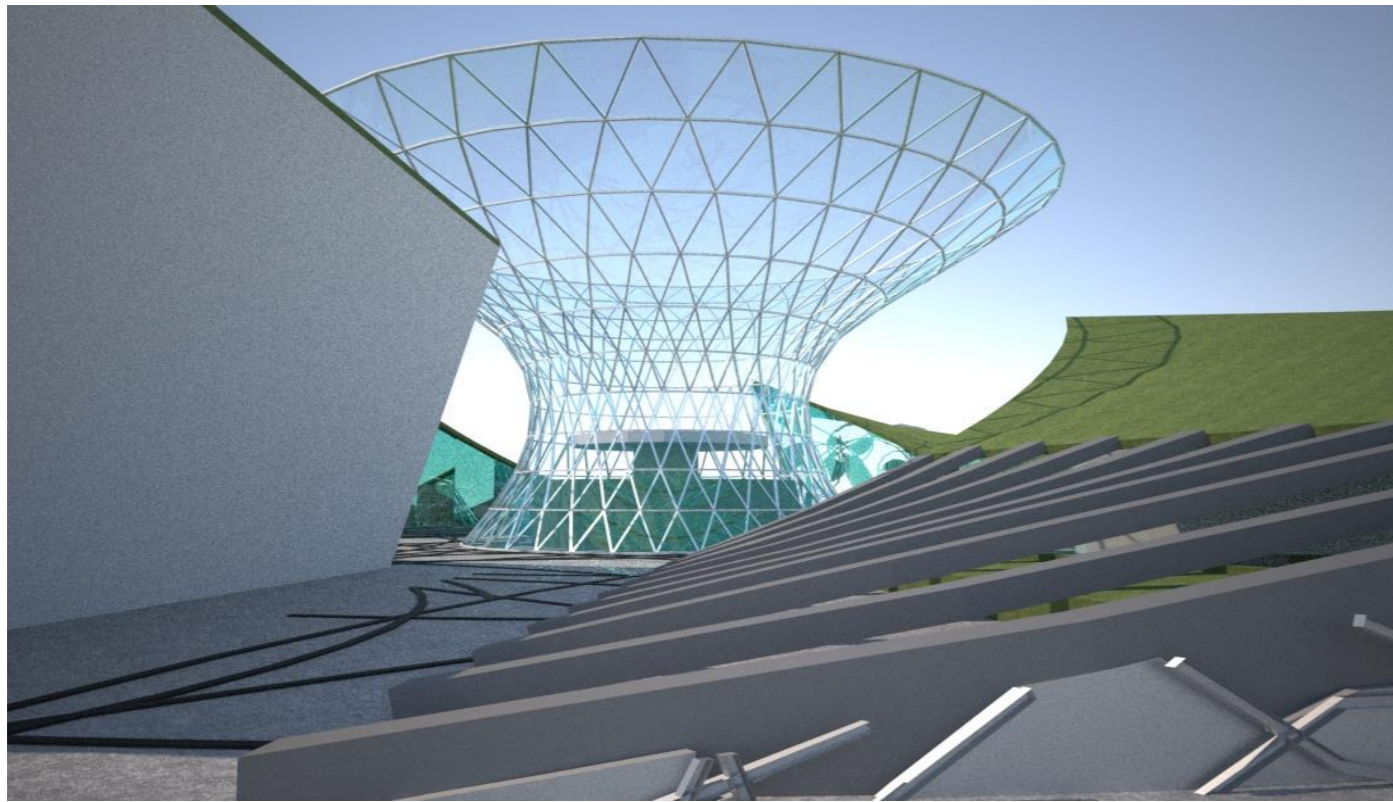
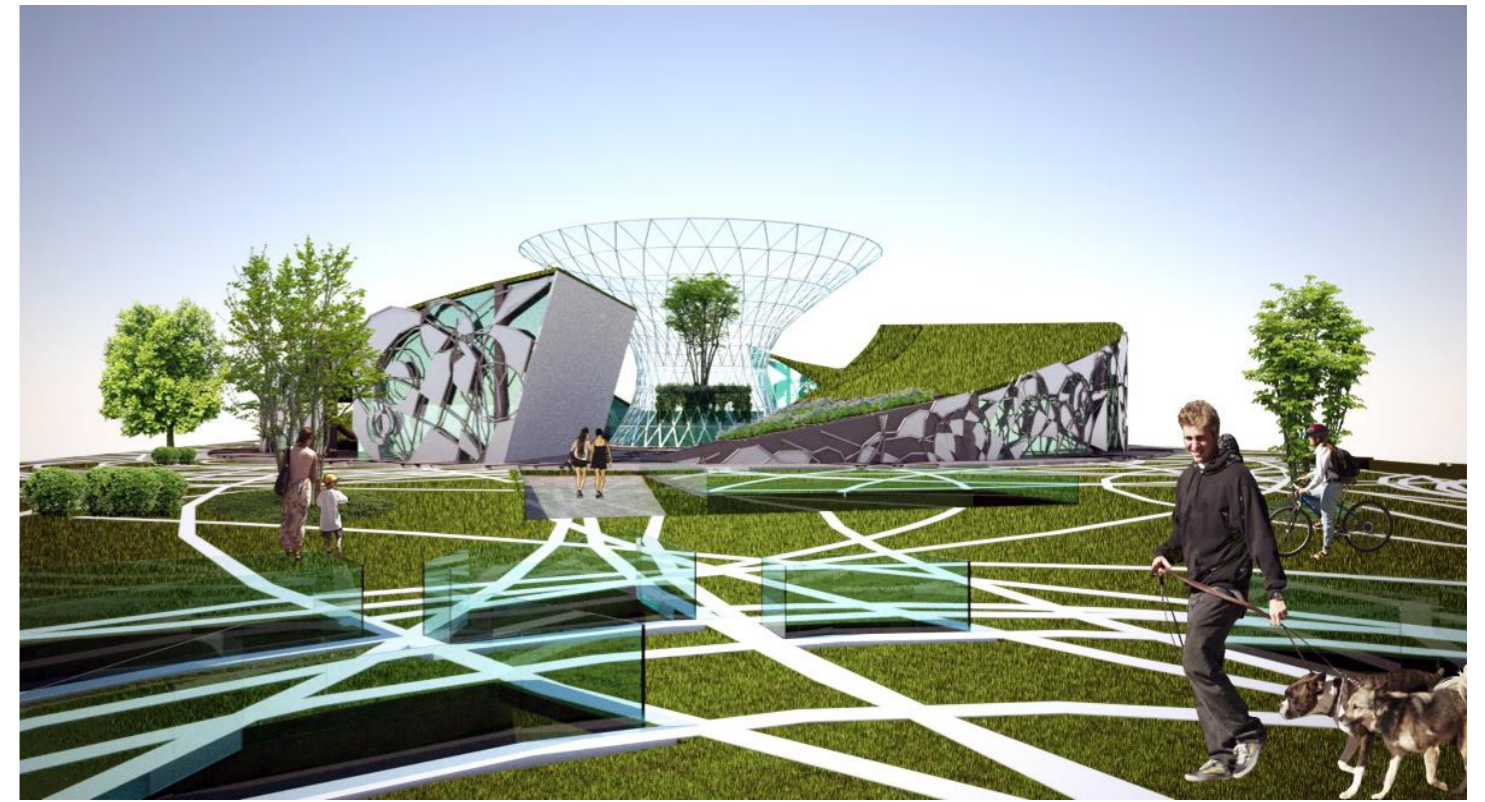


Figura 3.36 Vista desde el acceso peatonal



Capítulo 4

Proyecto

CAPITULO 4. PROYECTO “CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL”

4.1 Diseño urbano (URB-00)

1	Plano de localización del terreno
2	Plano de levantamiento de materiales en pavimentos y banquetas
3	Plano de equipamiento urbano
4	Plano de mobiliario urbano y señalética
5	Plano de visuales
6	Plano de análisis de imagen urbana
7	Plano de conjunto del paisaje y la vegetación
8	Plano de análisis climatológico
9	Plano síntesis del análisis urbano

4.2 Diseño arquitectónico (ARQ-00)

10	Plano de conjunto general
11	Levantamiento topográfico
12	Primeras imágenes
13	Planta de azotea
14	Plantas arquitectónicas
15	Cortes generales
16	Fachadas generales
17	Perspectivas

4.3 Diseño estructural (criterios) (EST-00)

20	Plano de cimentación con detalles
21	Plano de losa de entrepiso
22	Plano de estructura por secciones
23	Plano de diagrama de estructura en losa
24	Plano de estructura en accesos
25	Plano estructural en área de oración
26	Plano de losa de cubierta/azotea con detalles
27	Cortes por fachada
29	Plano de estructura

4.4 Constructivos (criterios) (CON-00)

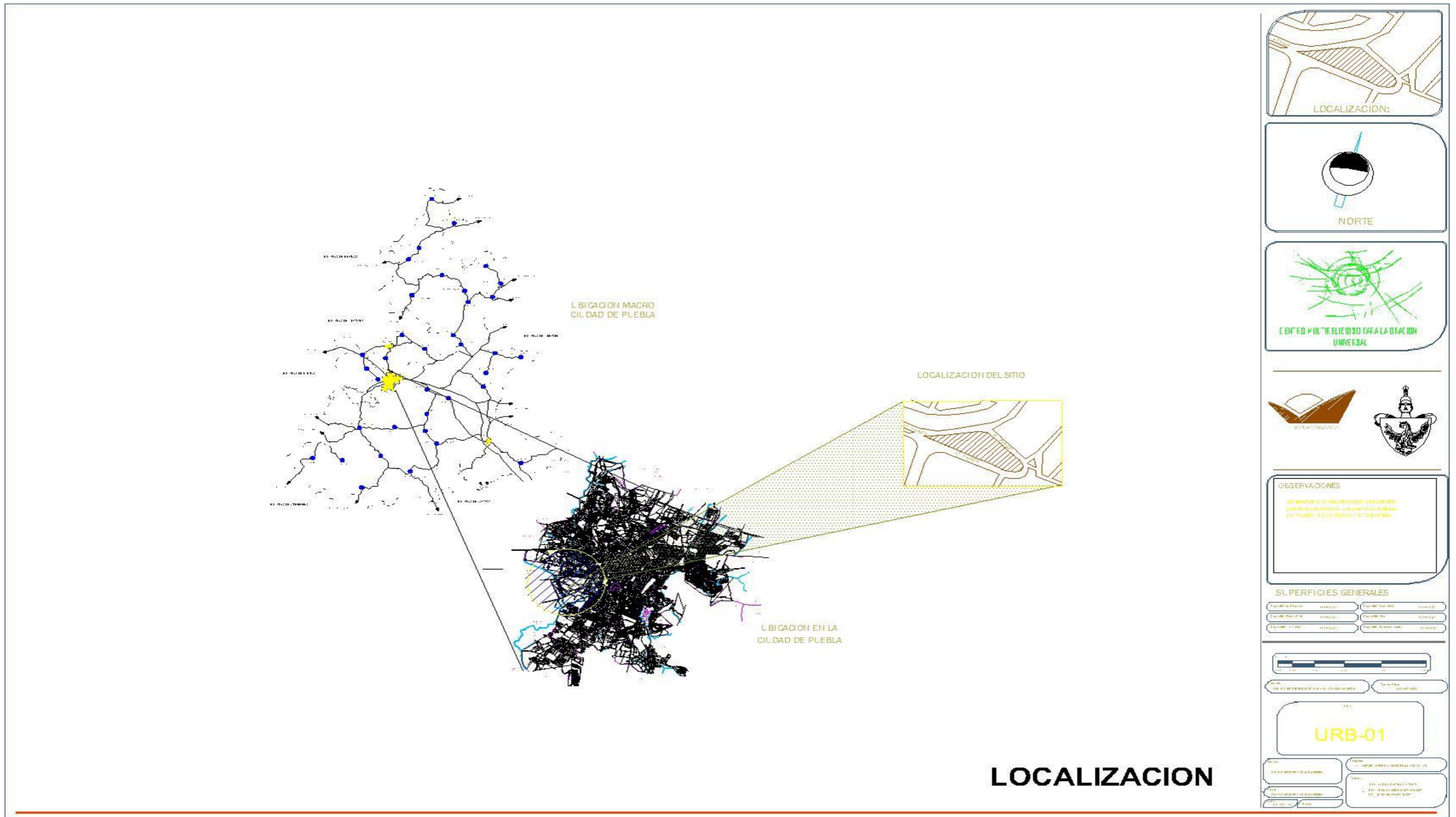
30	Plano de albañilería
31	Plano de acabados
33	Plano de herrería y cancelería
34	Plano de carpintería
35	Plano de mobiliario

4.5 Instalaciones (criterios) (INS-00)

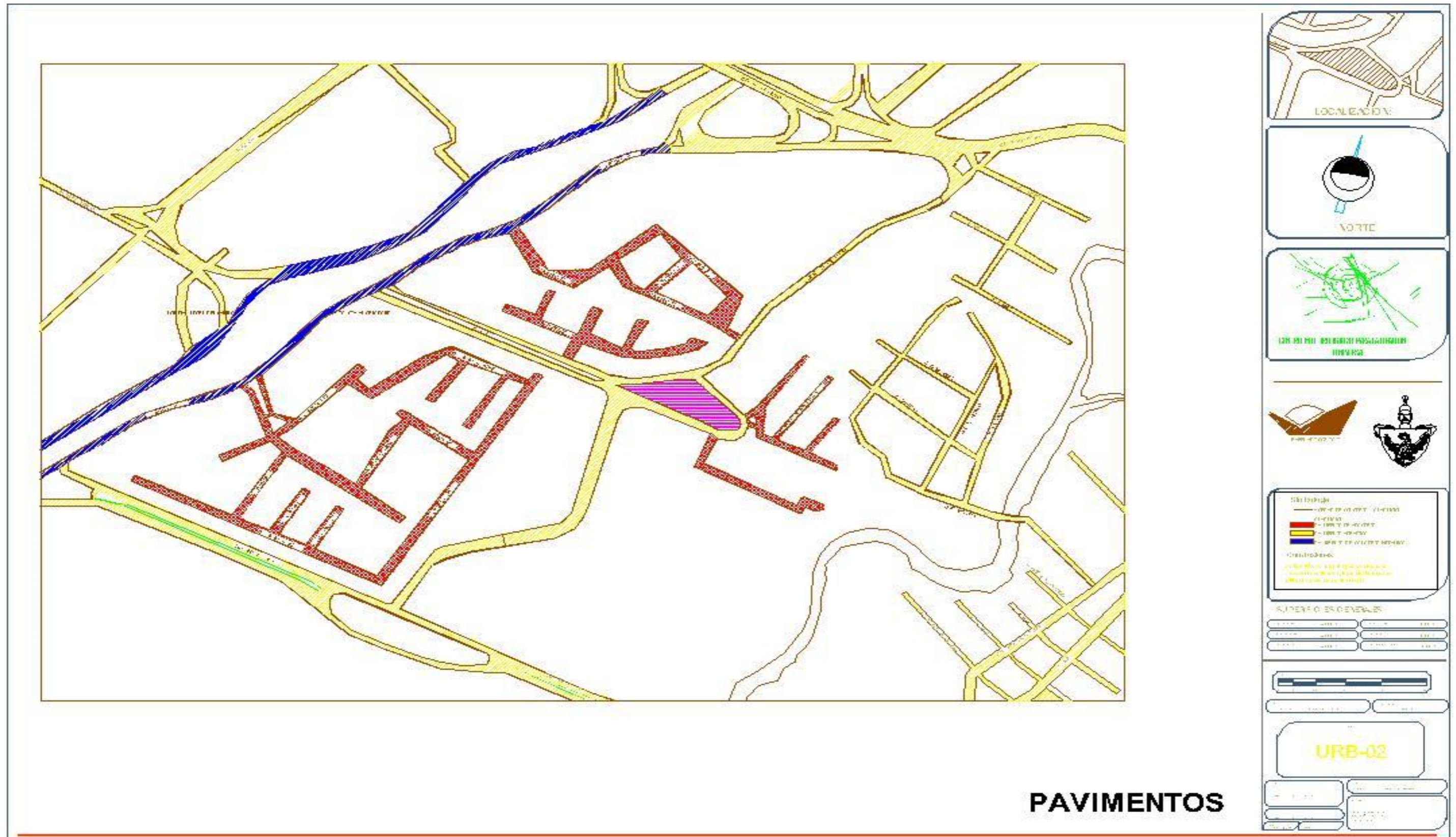
36	Plano de instalaciones hidráulicas
37	Plano de instalaciones sanitarias
38	Plano de instalaciones eléctricas
41	Plano de instalaciones especiales

4.6 Memoria Descriptiva

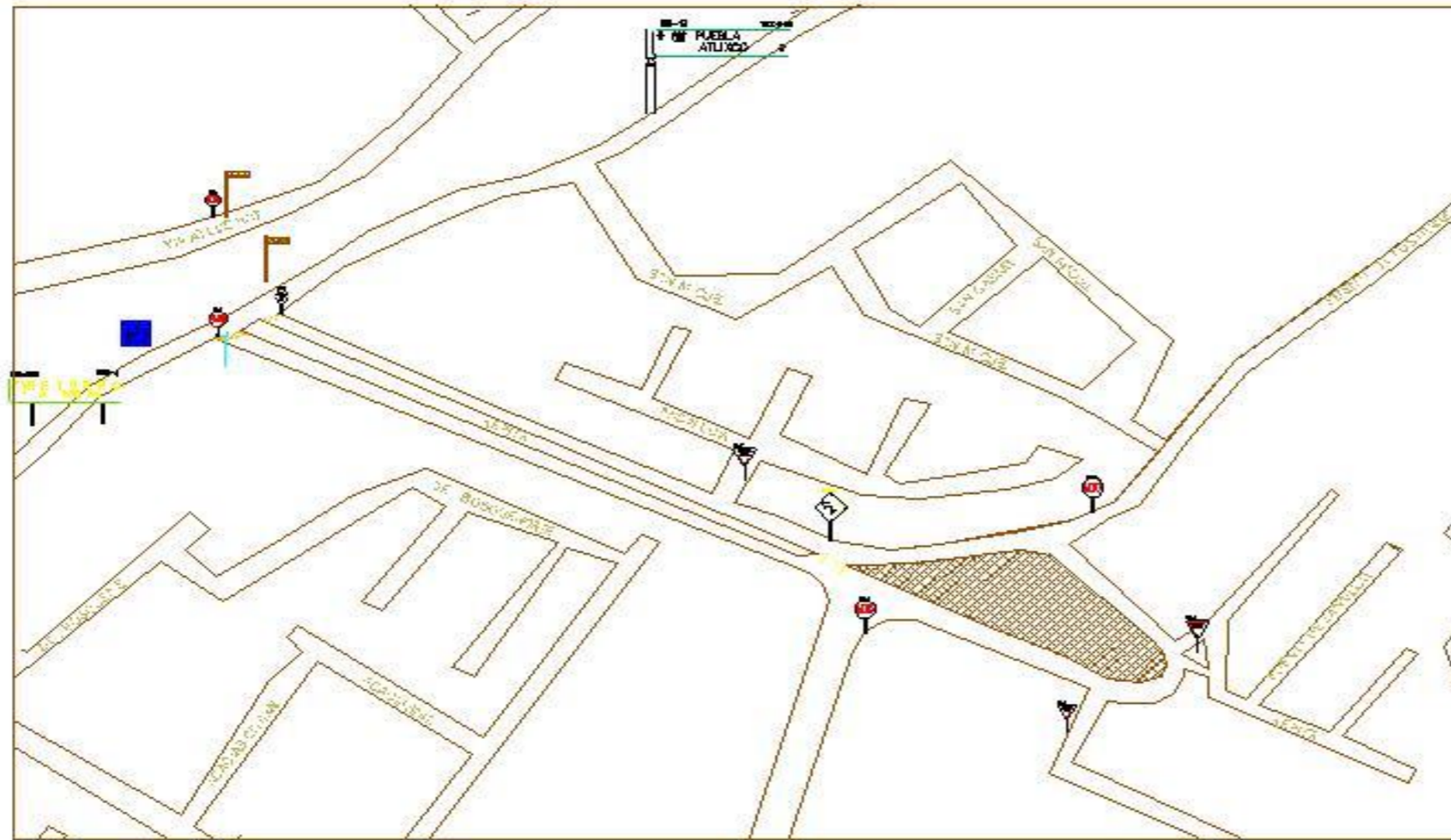
5. Referencias bibliográficas



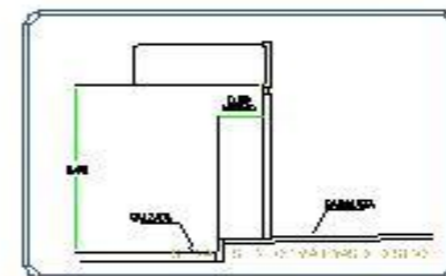
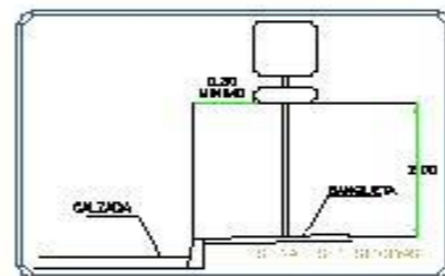
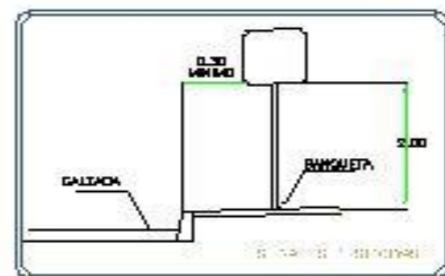
LOCALIZACION







SEÑALETICA Y MOBILIARIO URBANO



SEÑAL	DESCRIPCION
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE ESTACIONAMIENTO
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE PARQUEO
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CARRUAJOS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE MOTOCICLETAS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE TRACTORES
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE AUTOCARRIOS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE PASAJEROS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE CARGA
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE TRACTORES
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE AUTOCARRIOS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE PASAJEROS
[Icon]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE CARGA



NOTA GENERAL:

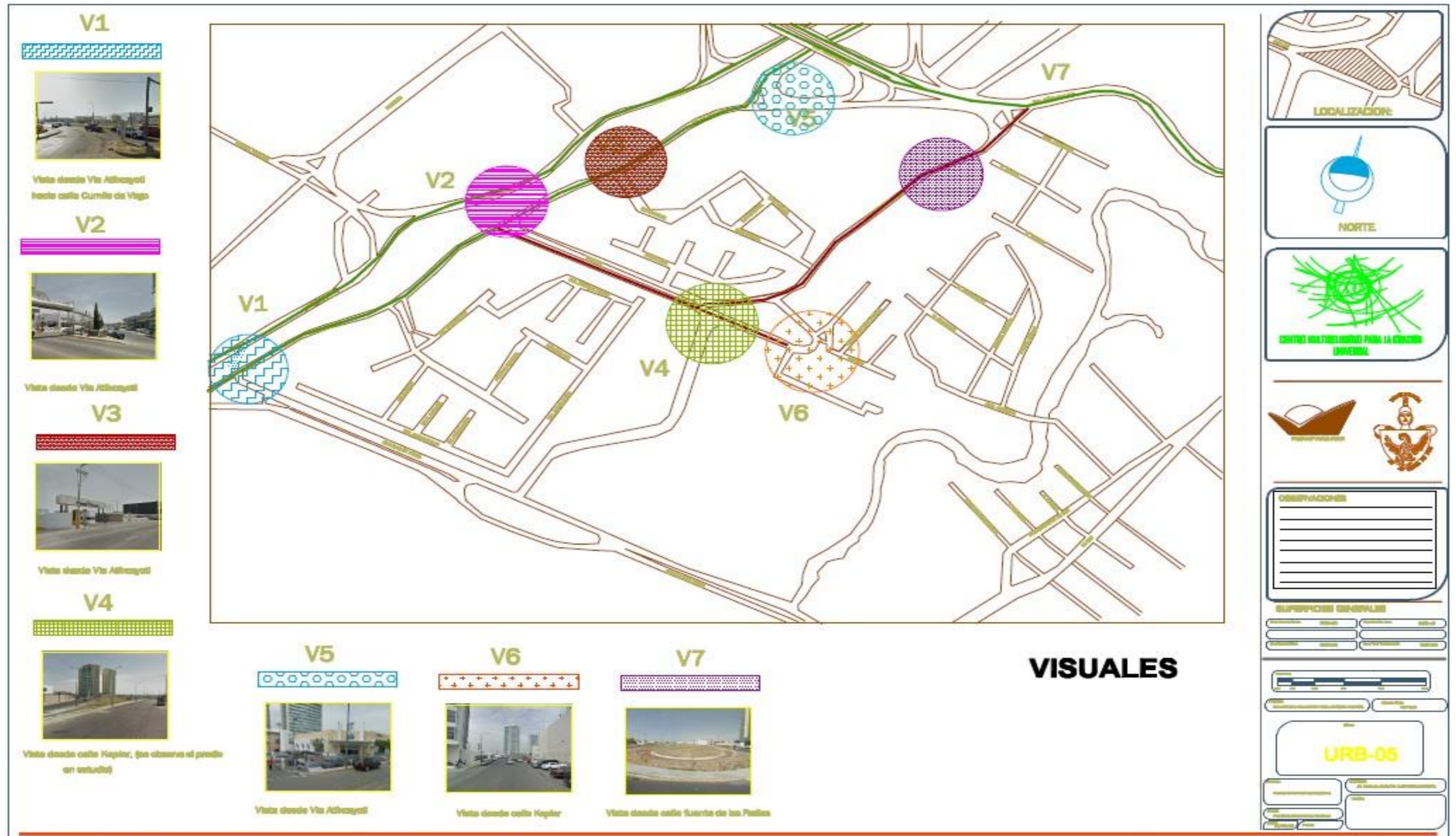
Se debe considerar el uso de materiales de alta calidad y durables para la fabricación de los elementos de mobiliario urbano y señalética.

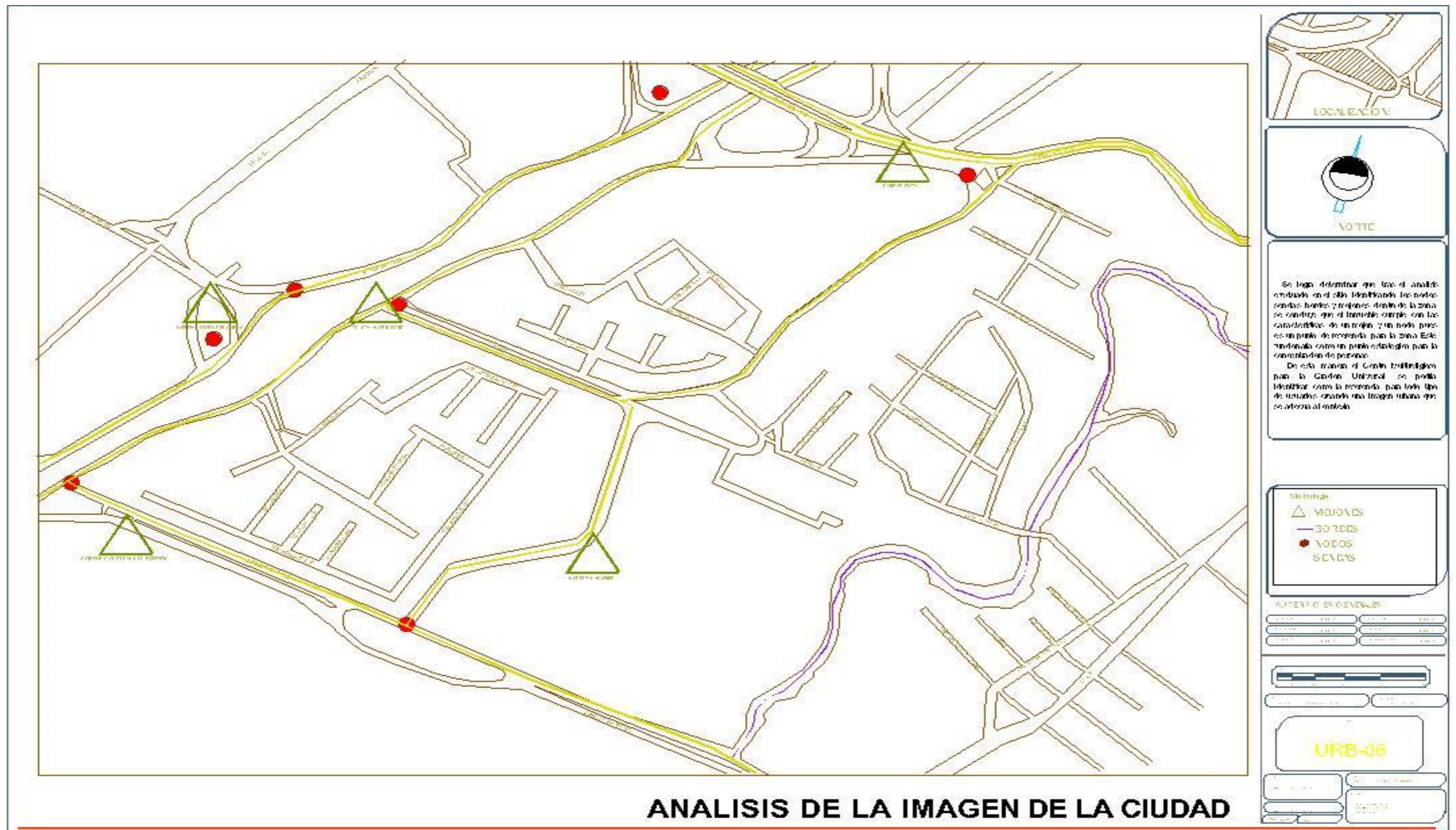
LEGENDA DE COLORES:

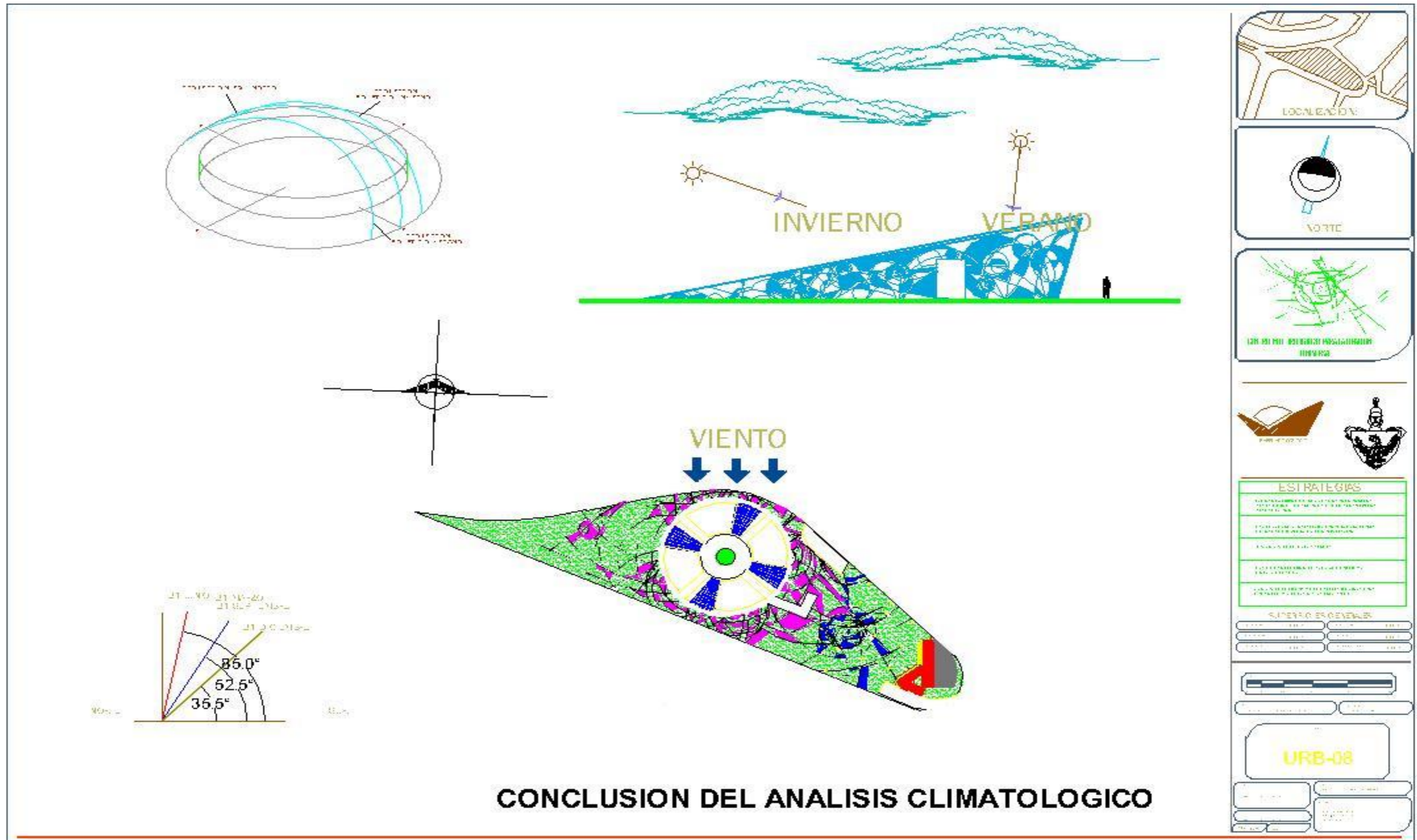
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE ESTACIONAMIENTO
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE PARQUEO
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CARRUAJOS
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE MOTOCICLETAS
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE TRACTORES
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE AUTOCARRIOS
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE PASAJEROS
[Color]	SEÑAL DE PROHIBICION DE CAMIONES DE CARGA



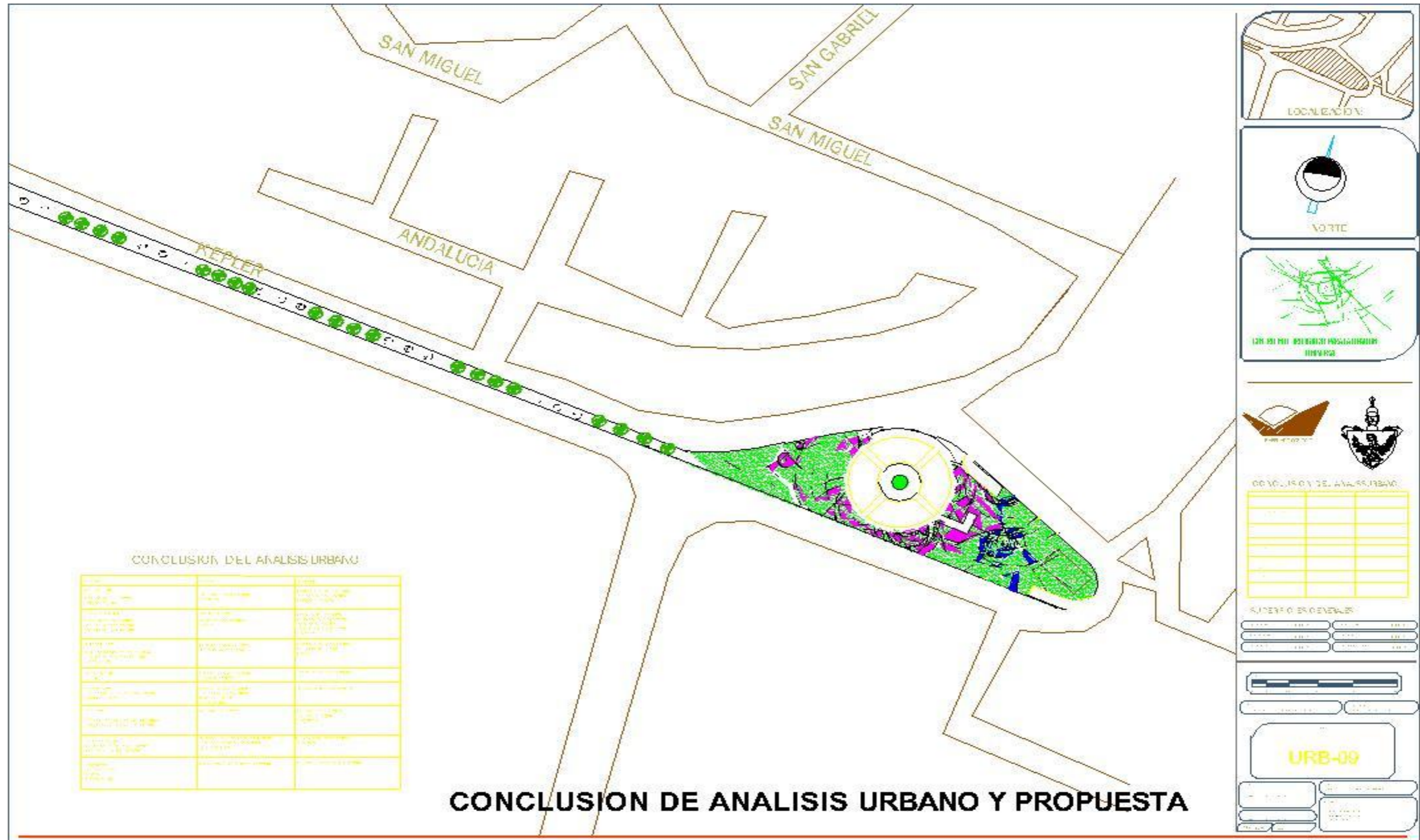
URB-04

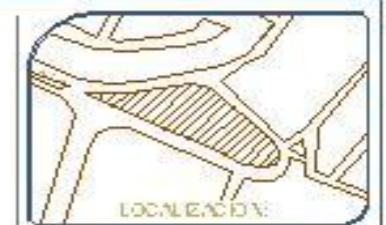
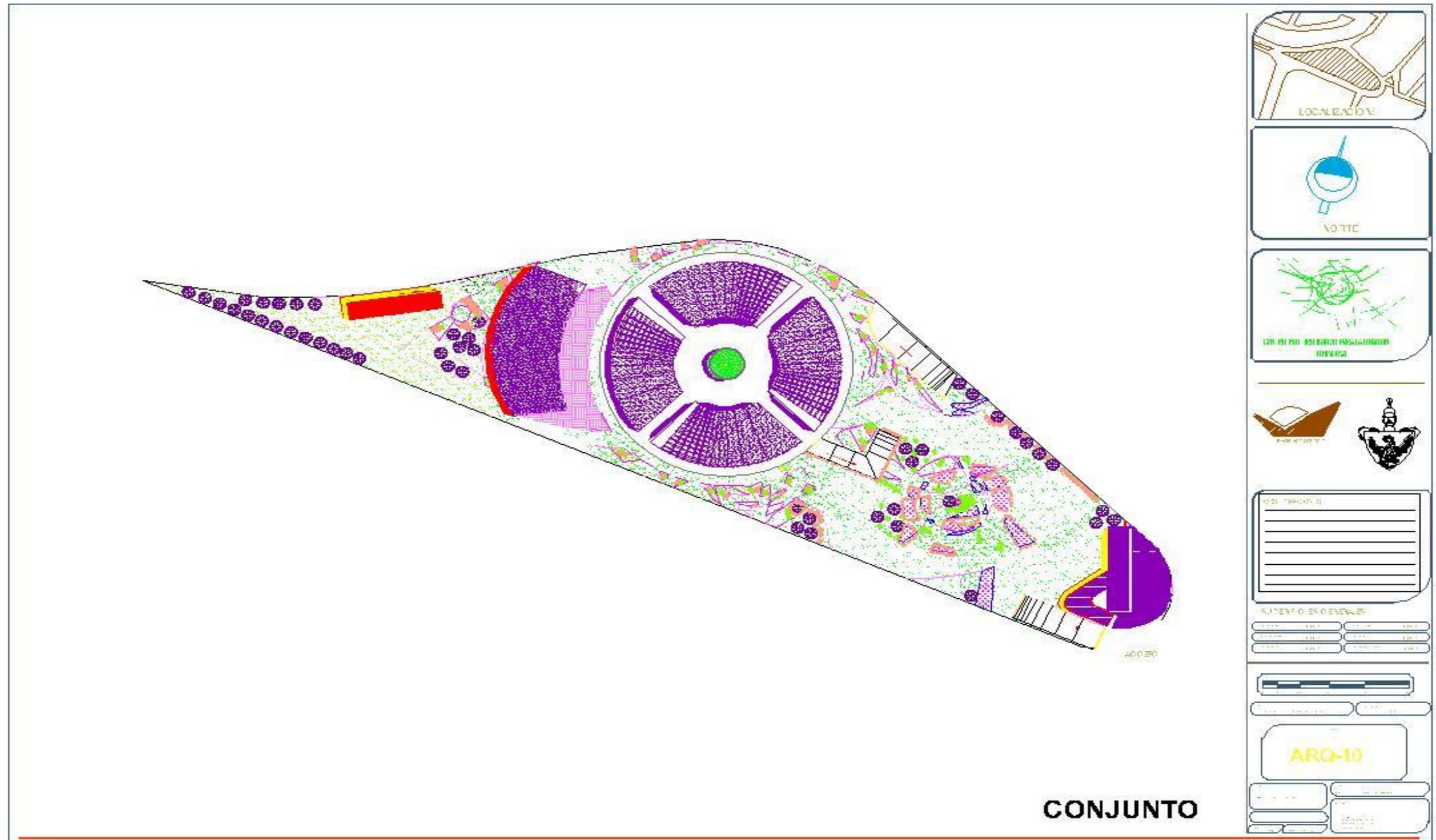






CONCLUSION DEL ANALISIS CLIMATOLOGICO



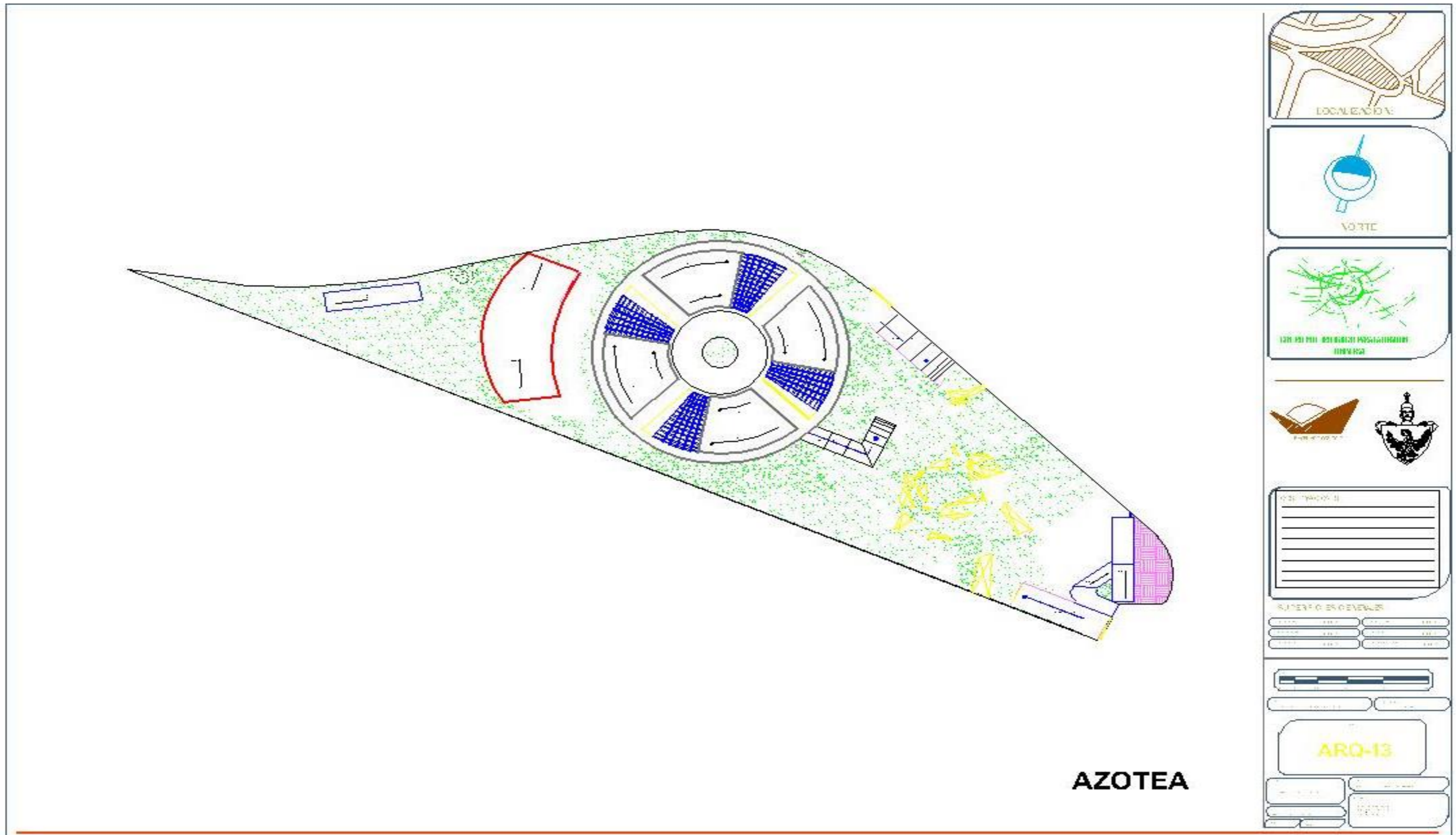


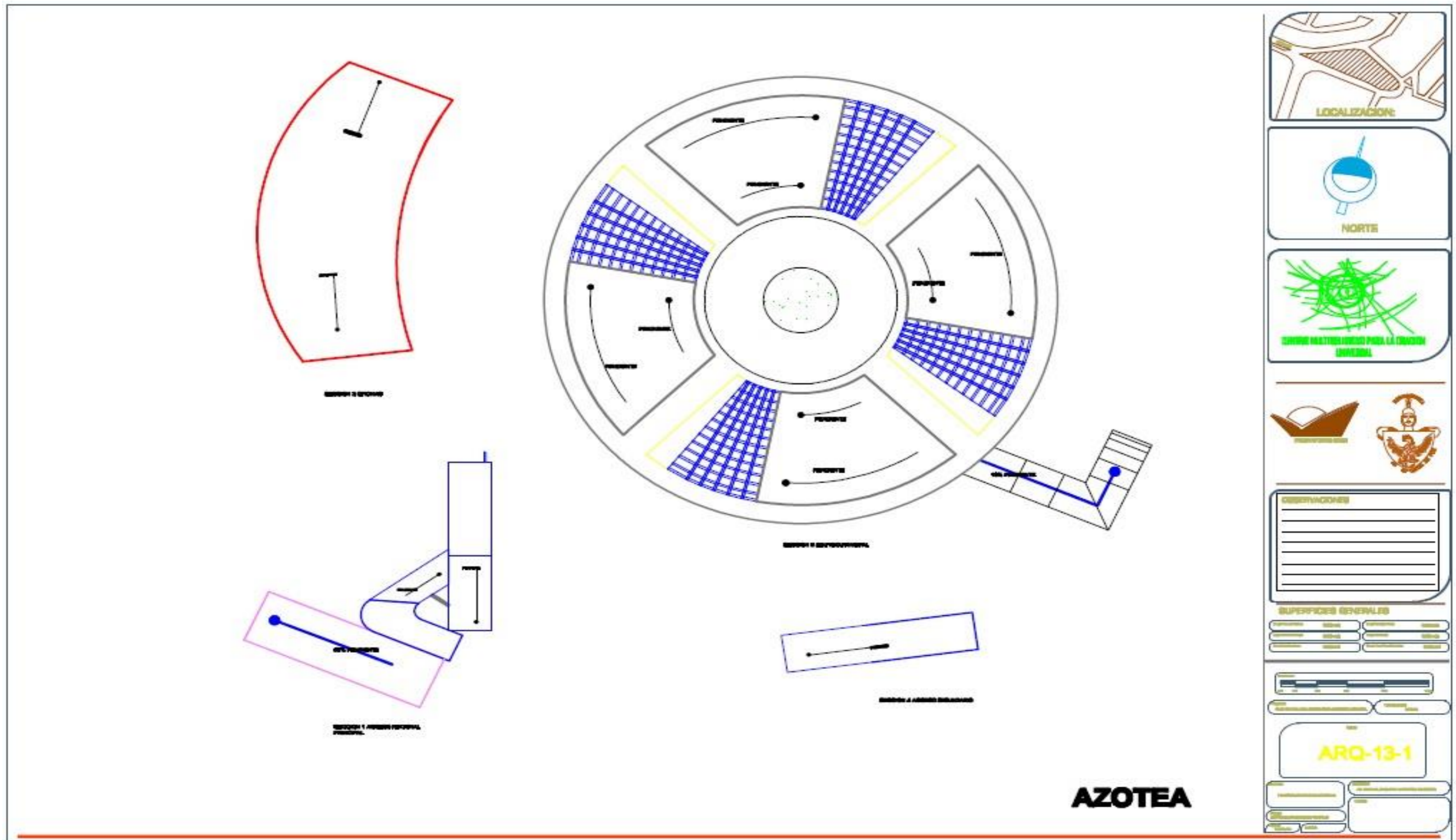
USO DE TIPOLOGÍA

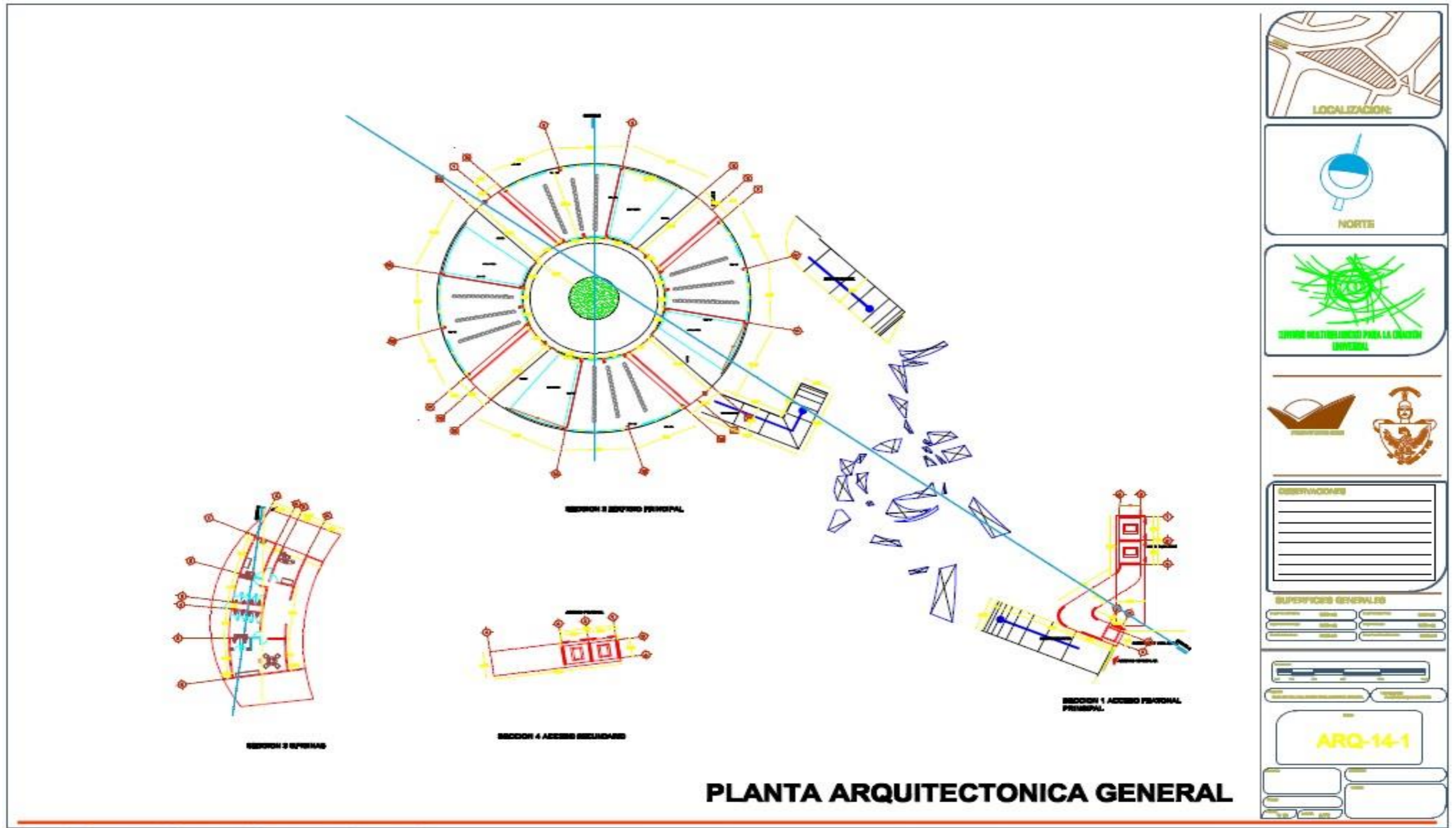
ALICATADO EN GENERAL

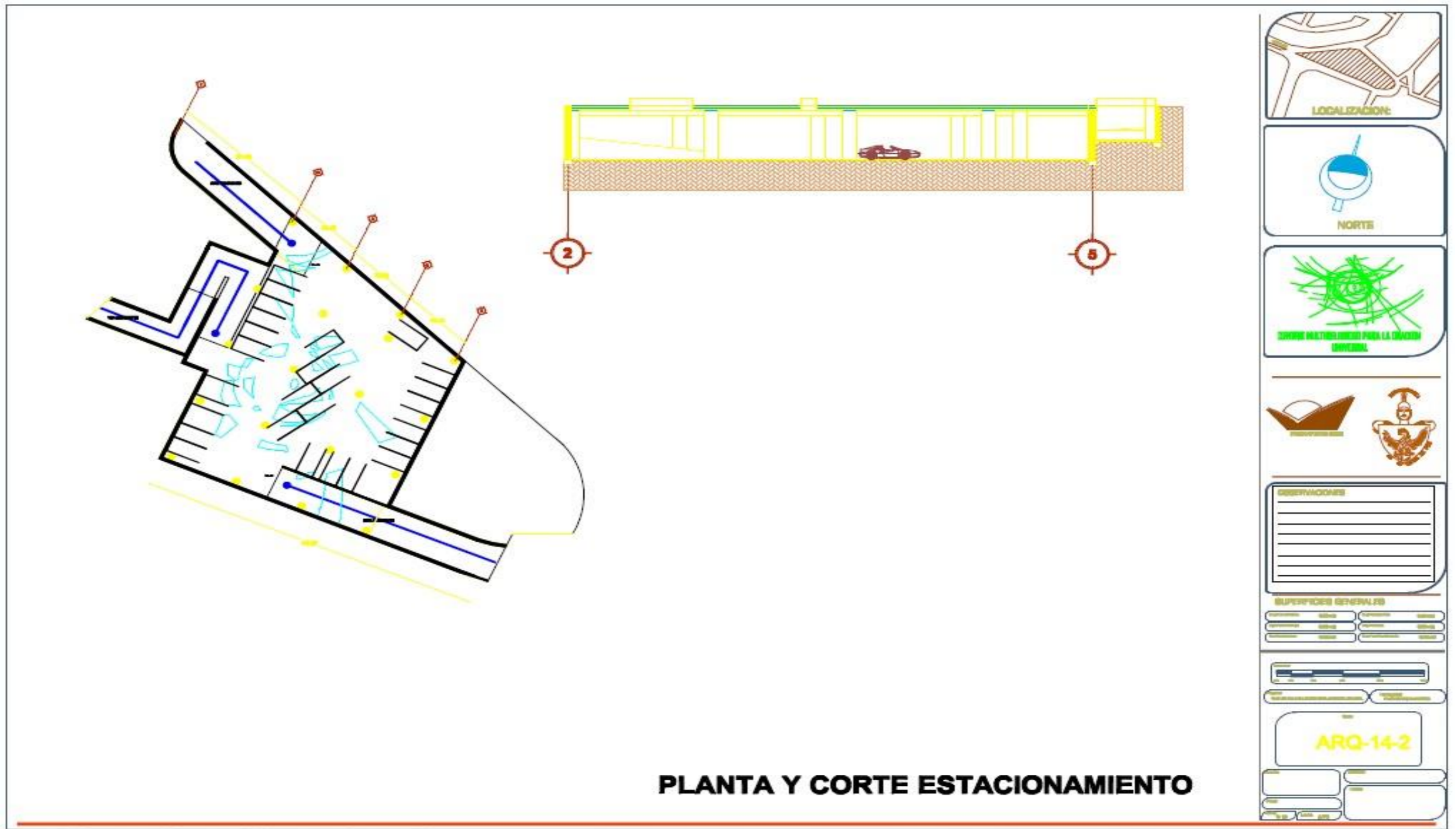


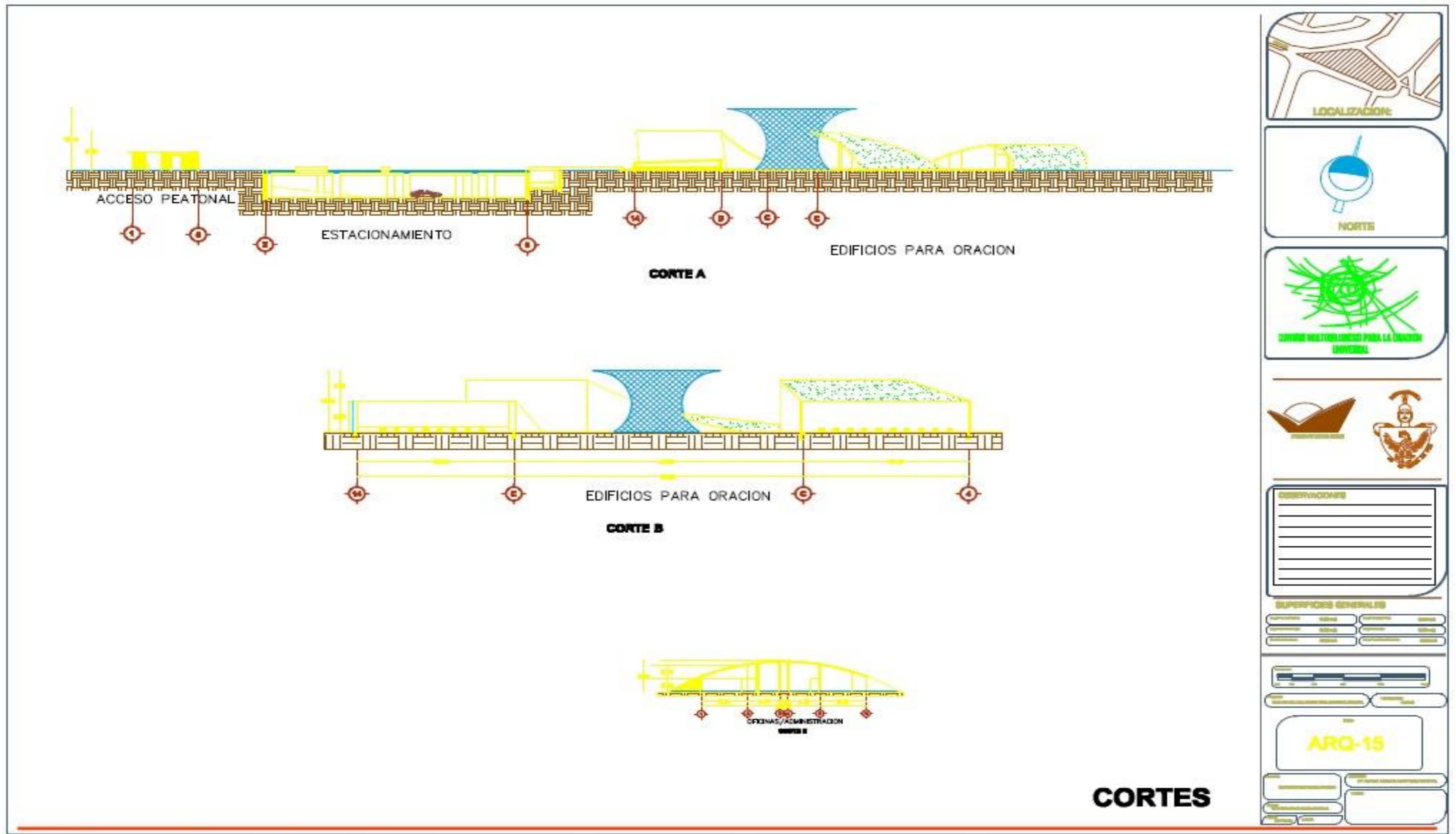
ARQ-10











FACHADA GENERAL

FACHADA DE ACCESO PEATONAL

FACHADA PRINCIPAL DE OFICINAS

FACHADAS

LOCALIZACION

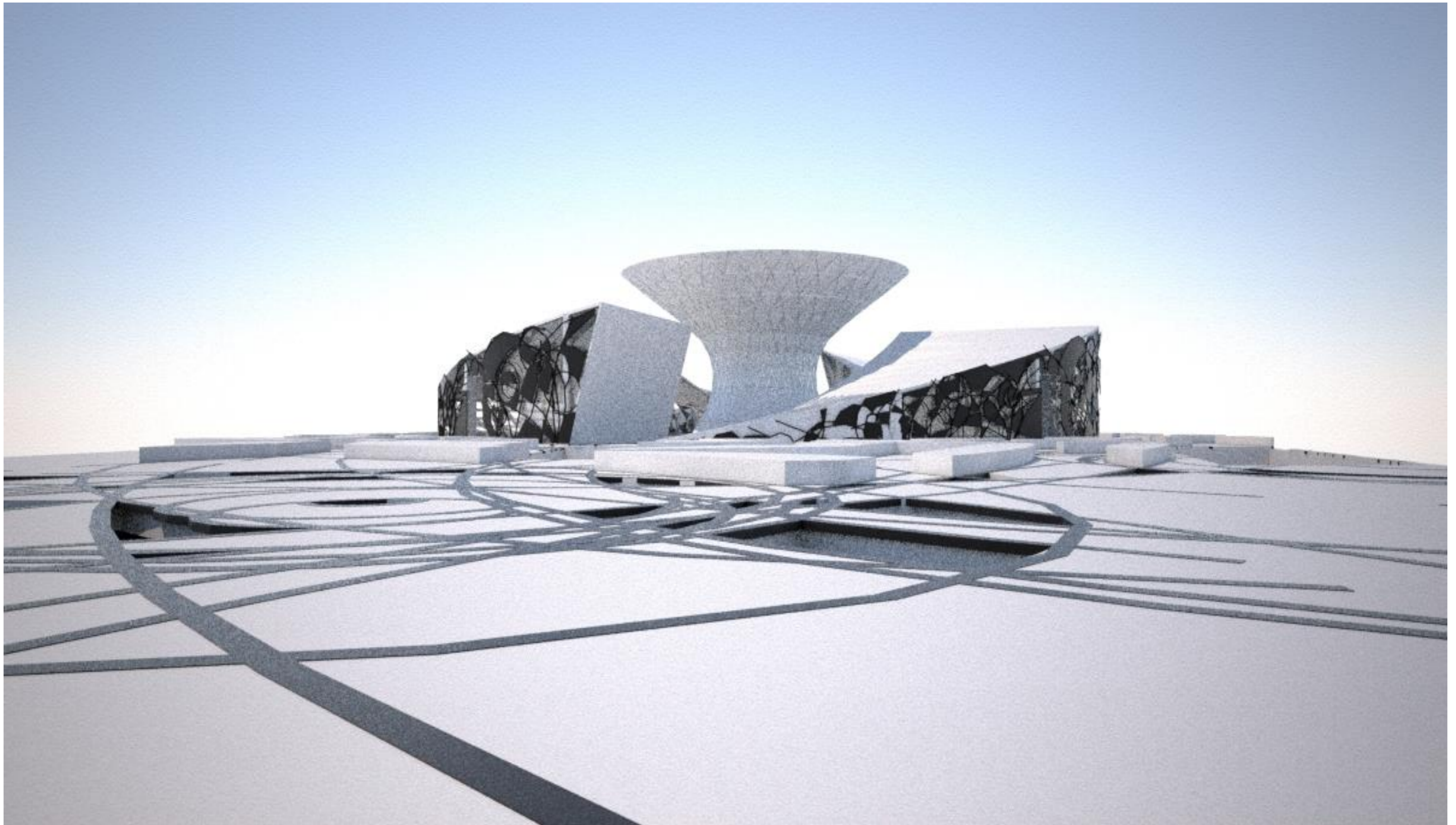
NORTE

CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

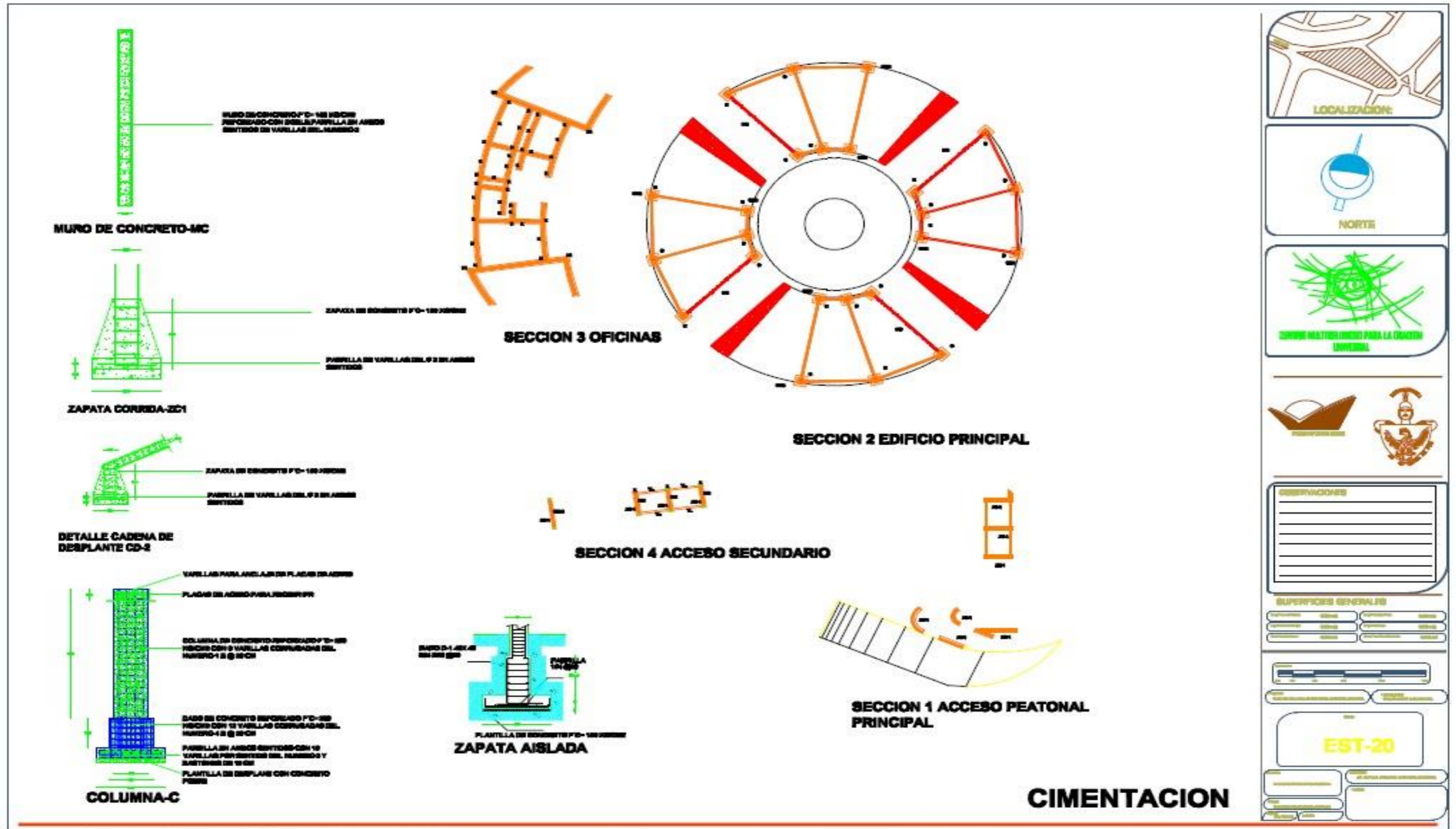
OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES

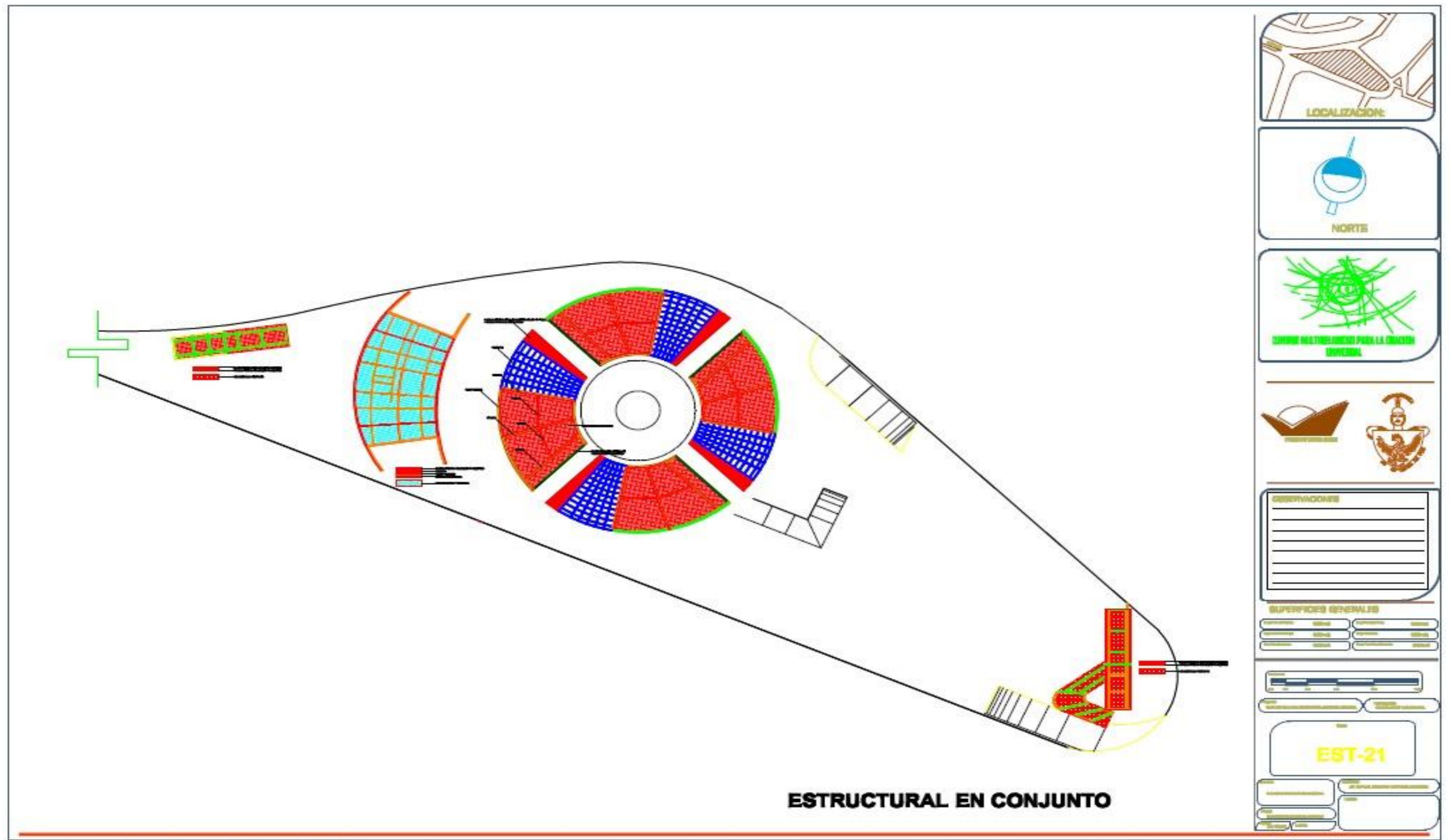
ARD-18

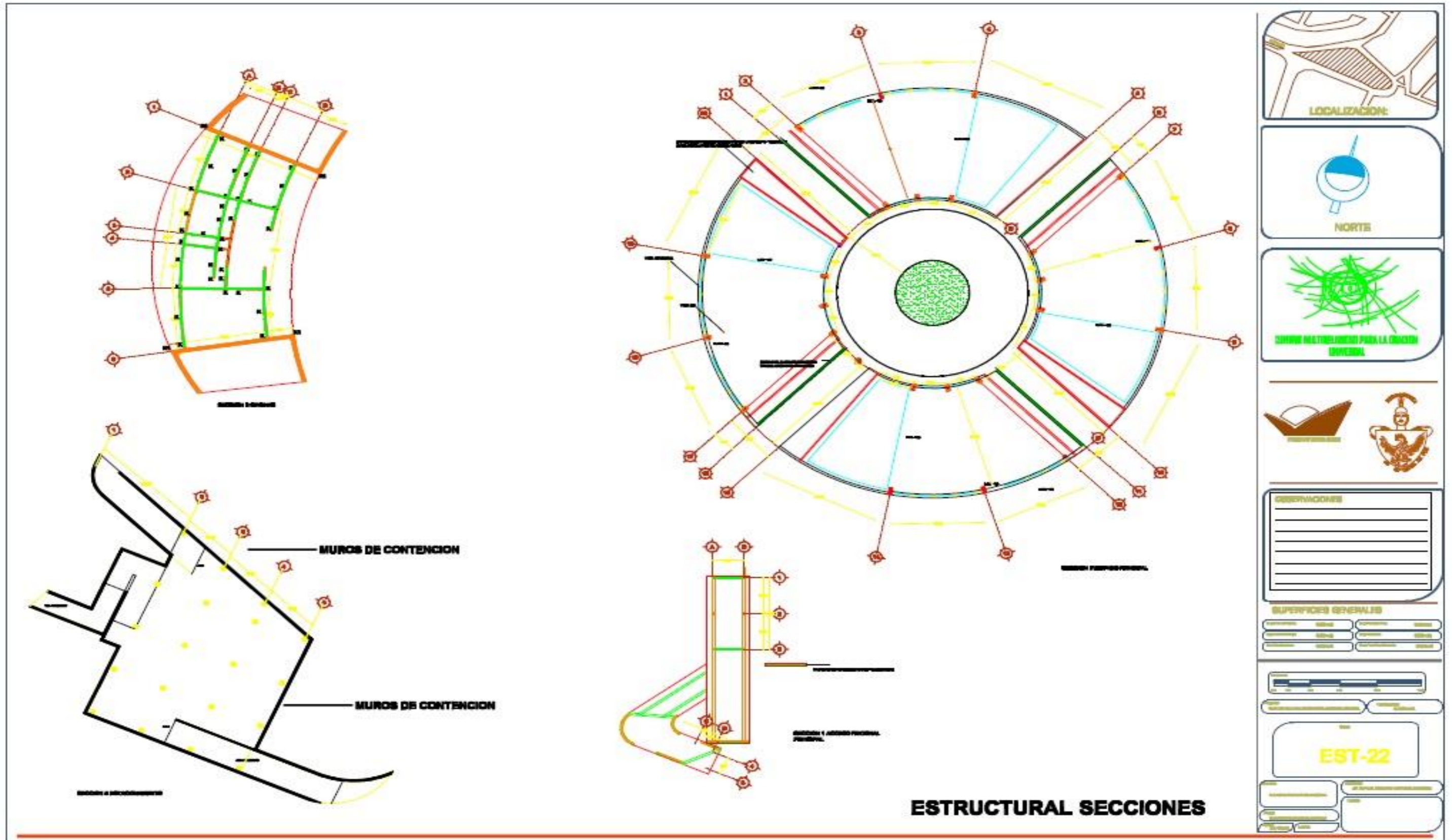












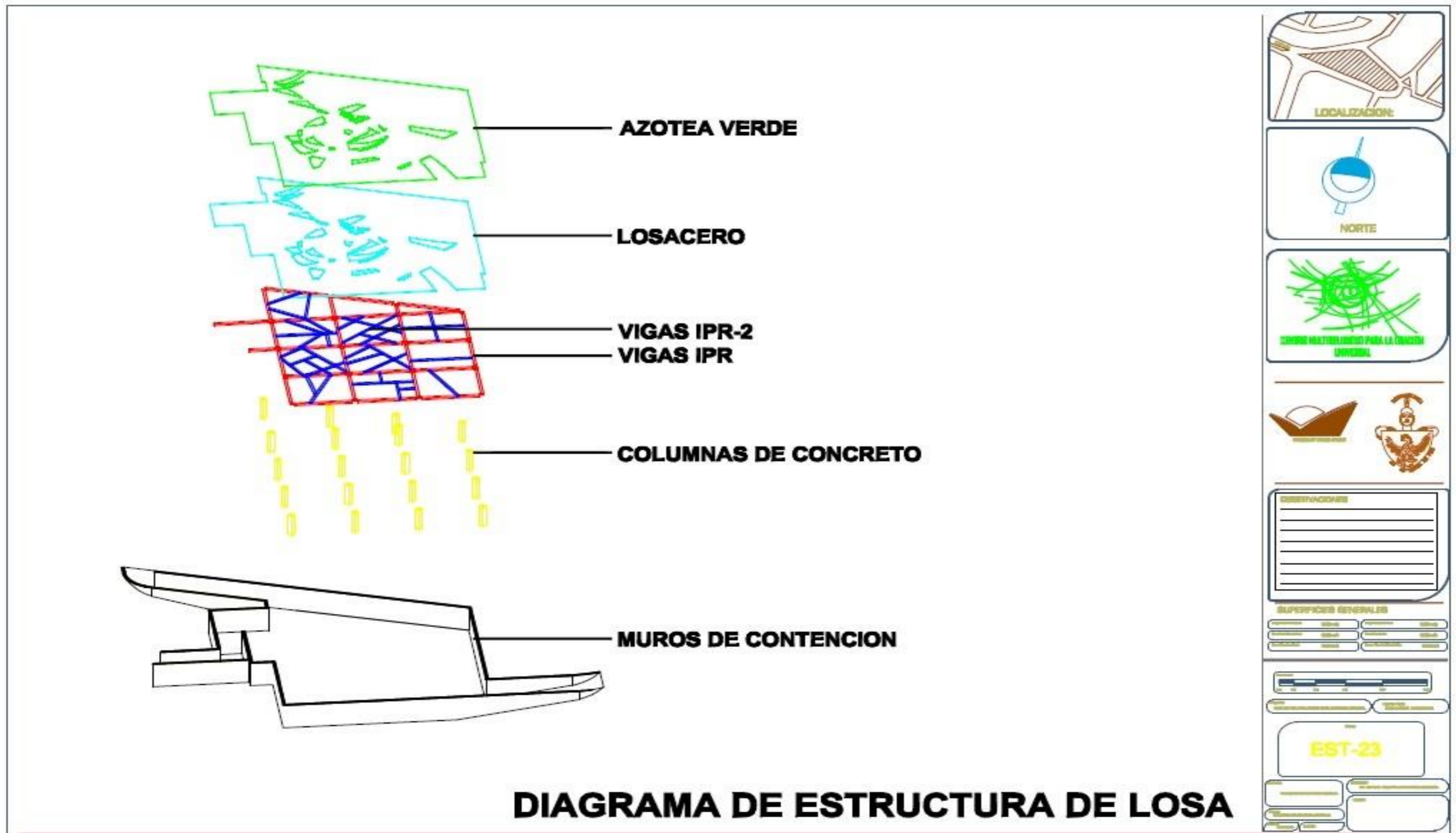
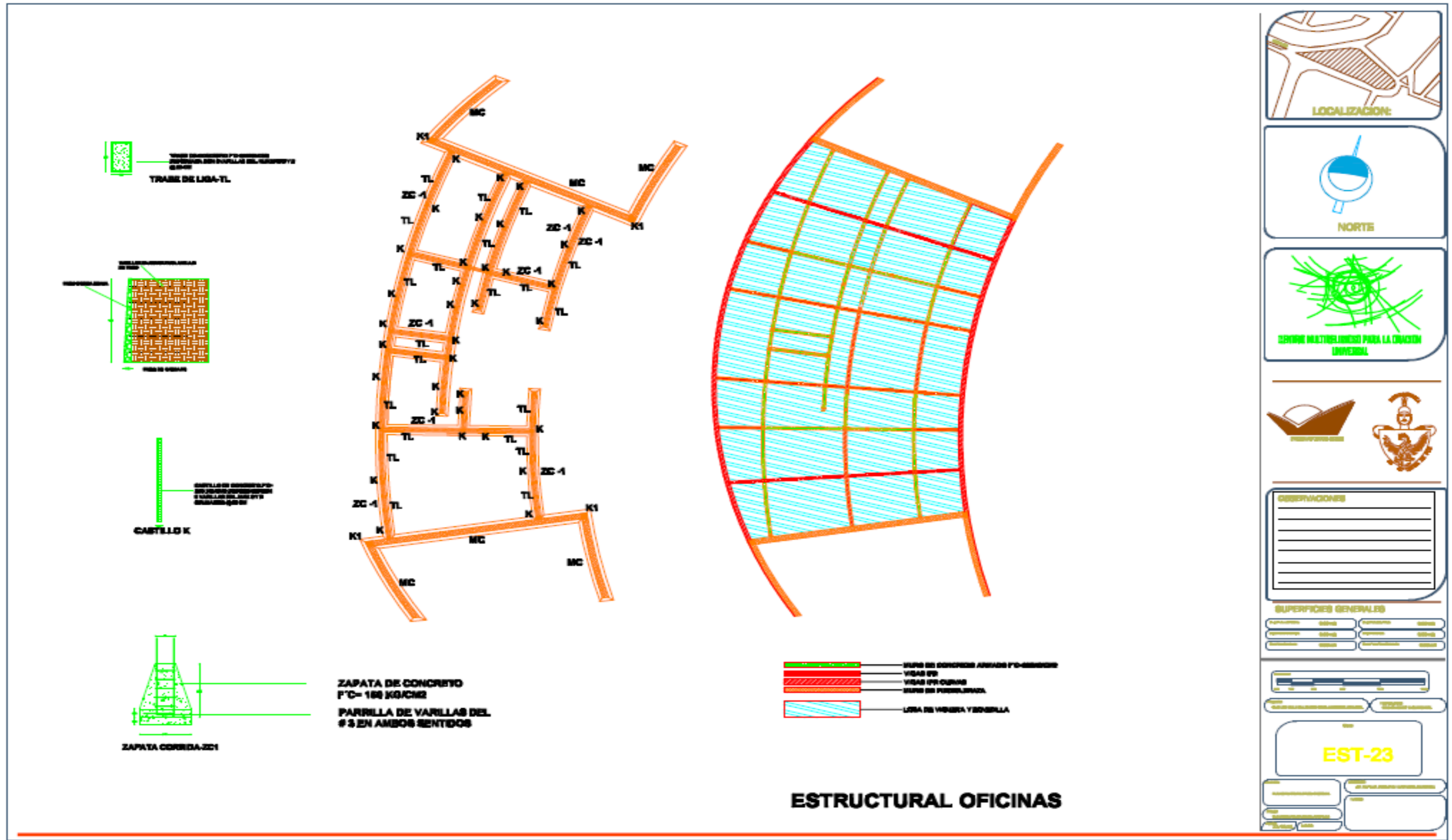
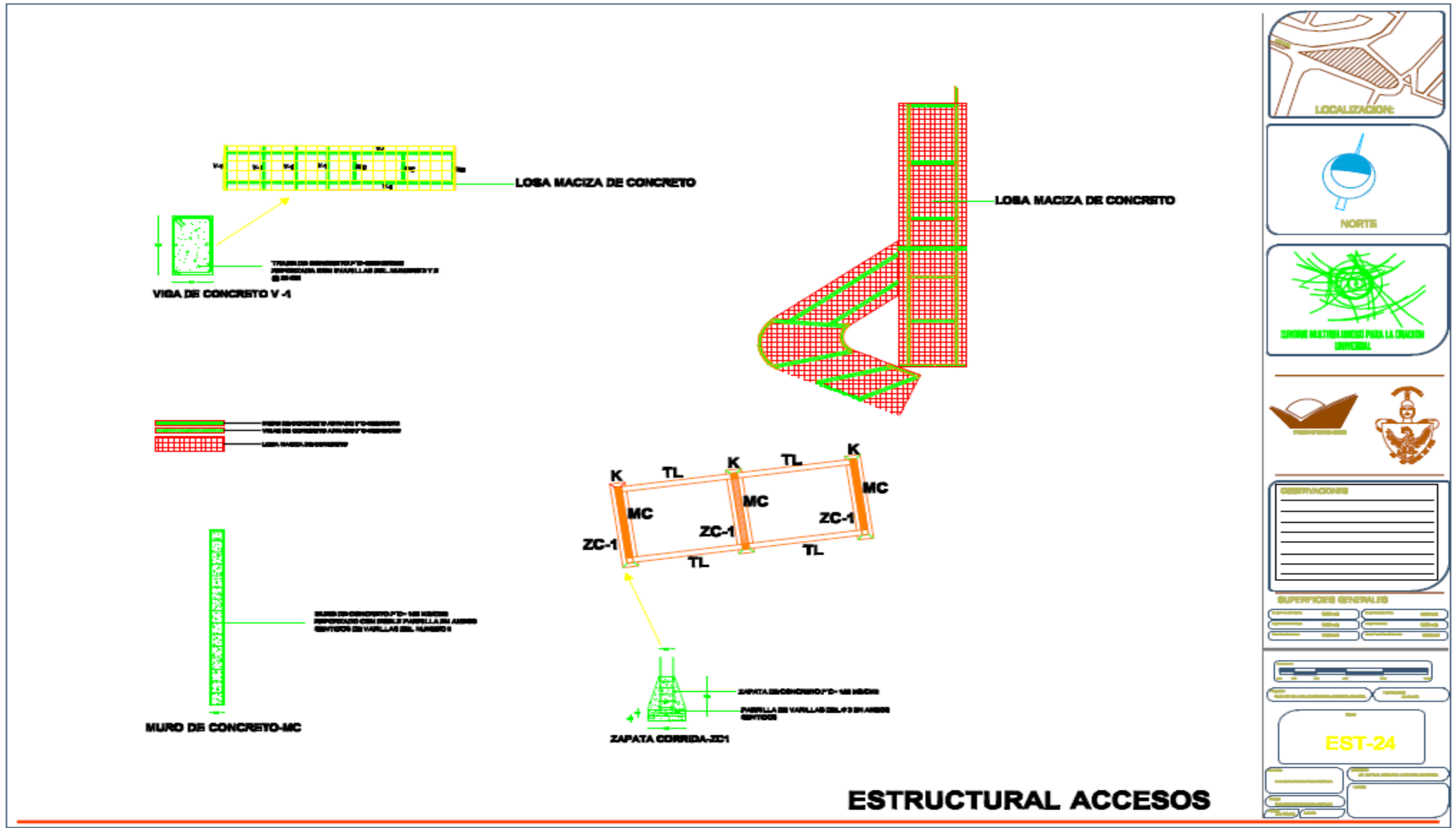


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DE LOSA





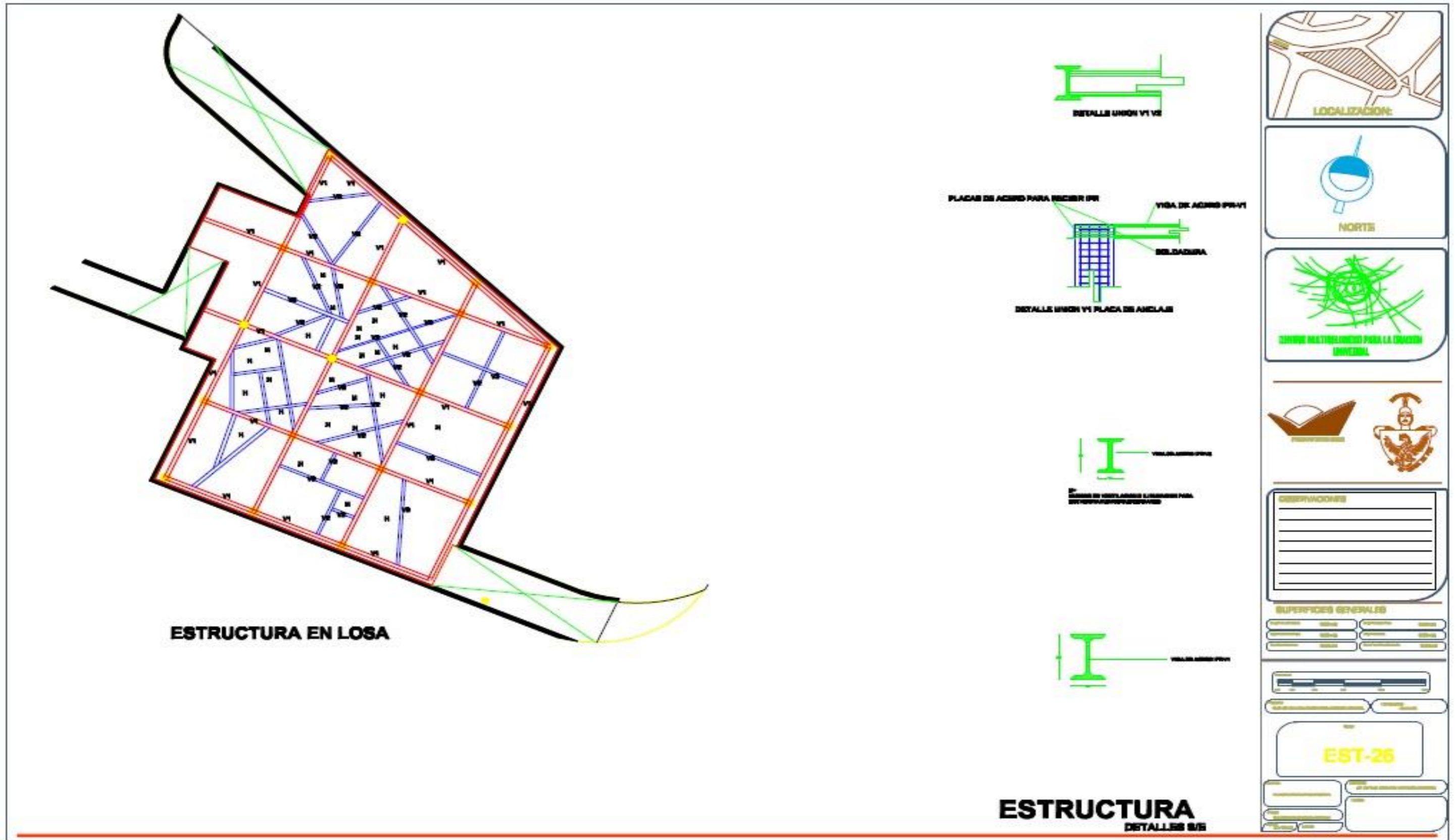
OBSERVACIONES

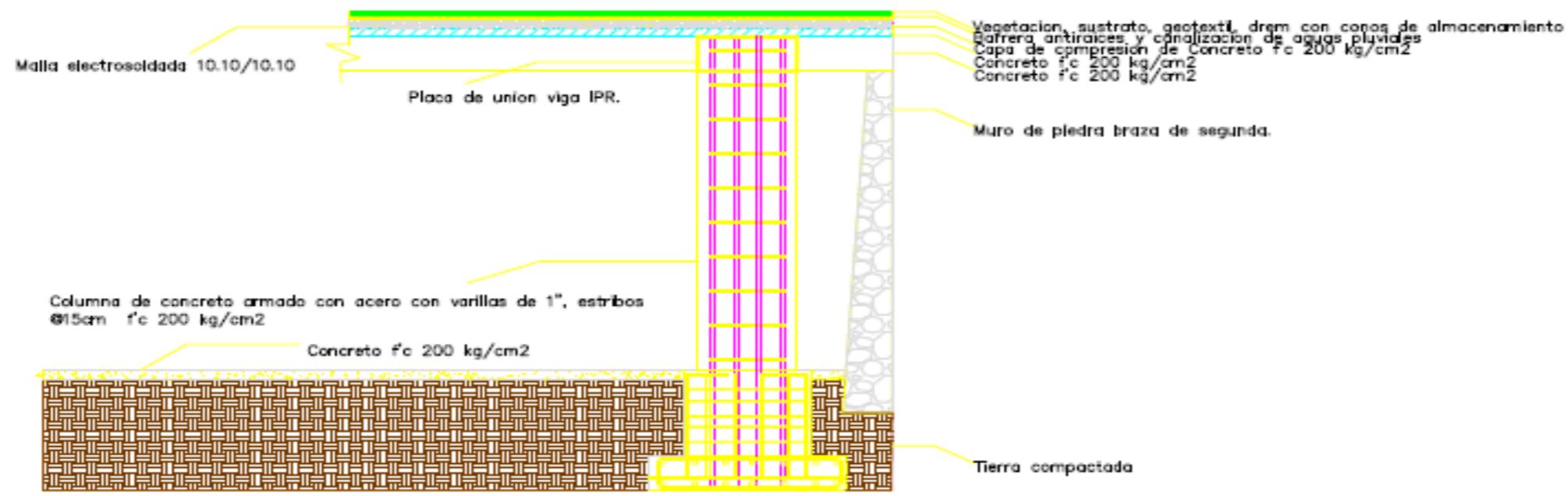
SUPERFICIES GENERALES

Superficie		Superficie	
Superficie		Superficie	
Superficie		Superficie	

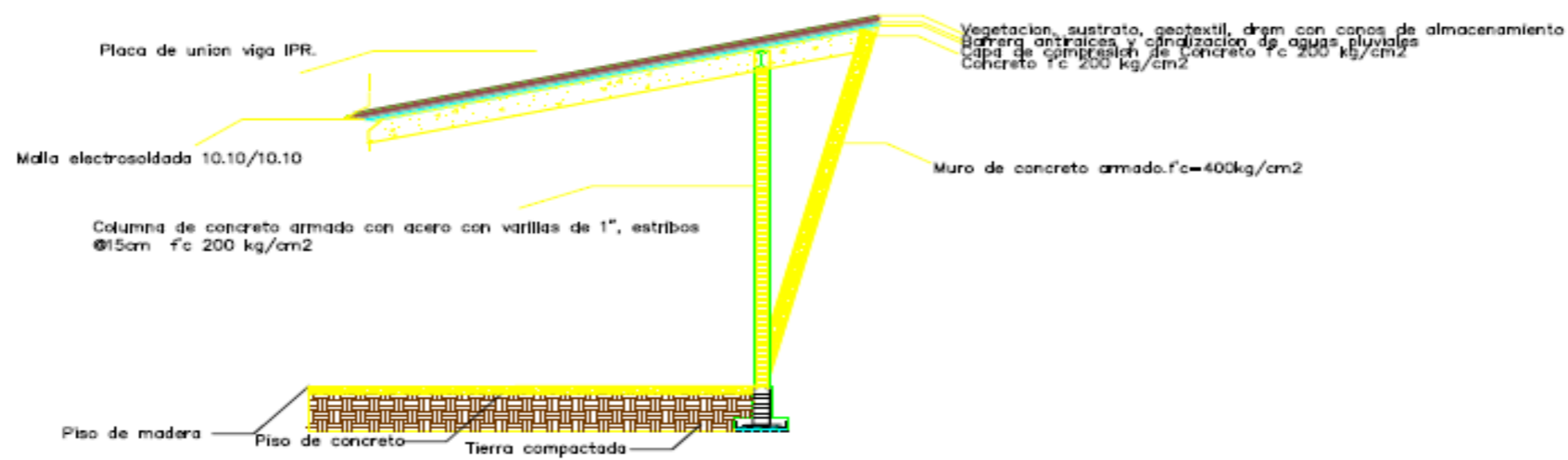


EST-24





CORTE POR FACHADA EN ESTACIONAMIENTO



CORTE POR FACHADA EN EDIFICIO PRINCIPAL

CORTES

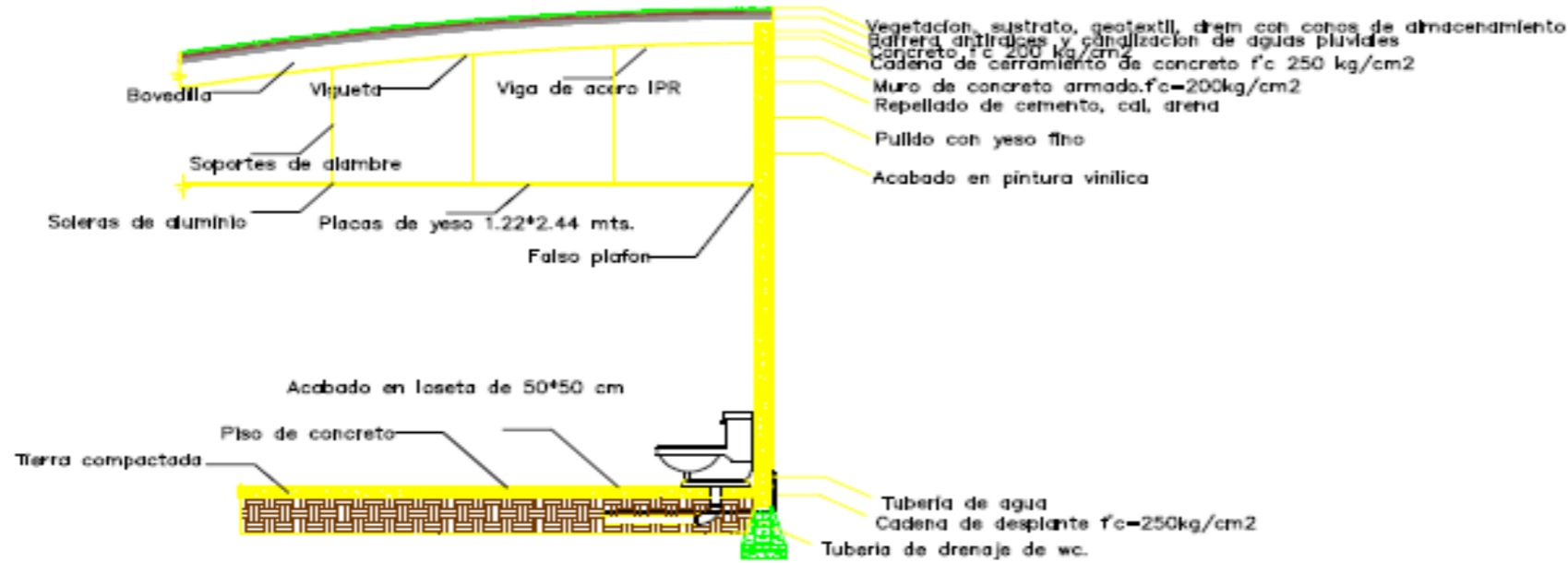


OBSERVACIONES

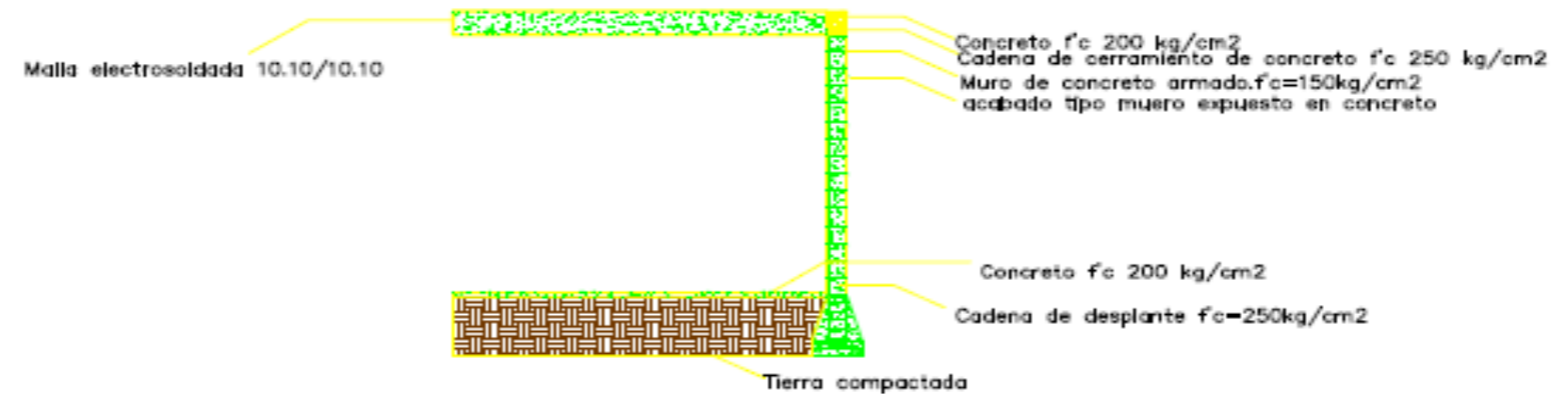
SUPERFICIES GENERALES



EST-27



CORTE POR FACHADA EN BAÑO EN OFICINAS



CORTE POR FACHADA EN ACCESO PRINCIPAL

CORTES POR FACHADA

LOCALIZACION:

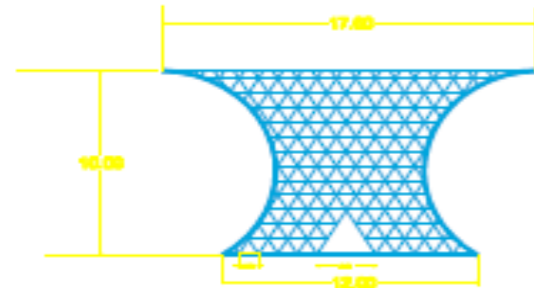
NORTE

CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

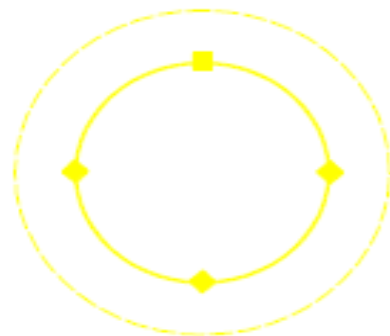
OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES

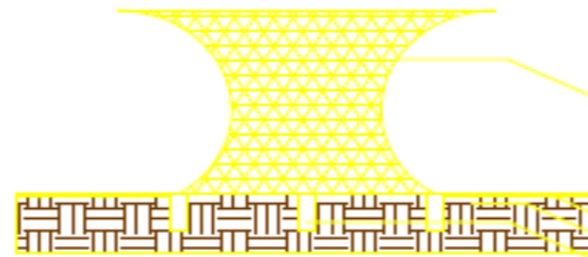
EST-28



FACHADA



PLANTA



CORTE

Estructura con tubos de acero de 2" con uniones de 1" y 1/12"
 Piso de concreto 150 Kg cm²
 Tierra compactada
 Cimentacion con bases armadas con acero de 1" y 1 1/2" y concreto f'c 200 kg/cm²



DETALLES DE BASES DE CIMENTACION



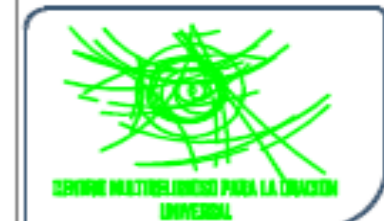
UNION DE TUBO PARA ESTRUCTURA



LOCALIZACION:



NORTE



CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL



OBSERVACIONES
 En la elaboración y ejecución de la obra se deberá tener presente y cumplir con las normas vigentes y aplicables a la obra, así como las especificaciones técnicas y constructivas que se establezcan en el proyecto y en el contrato de obra.

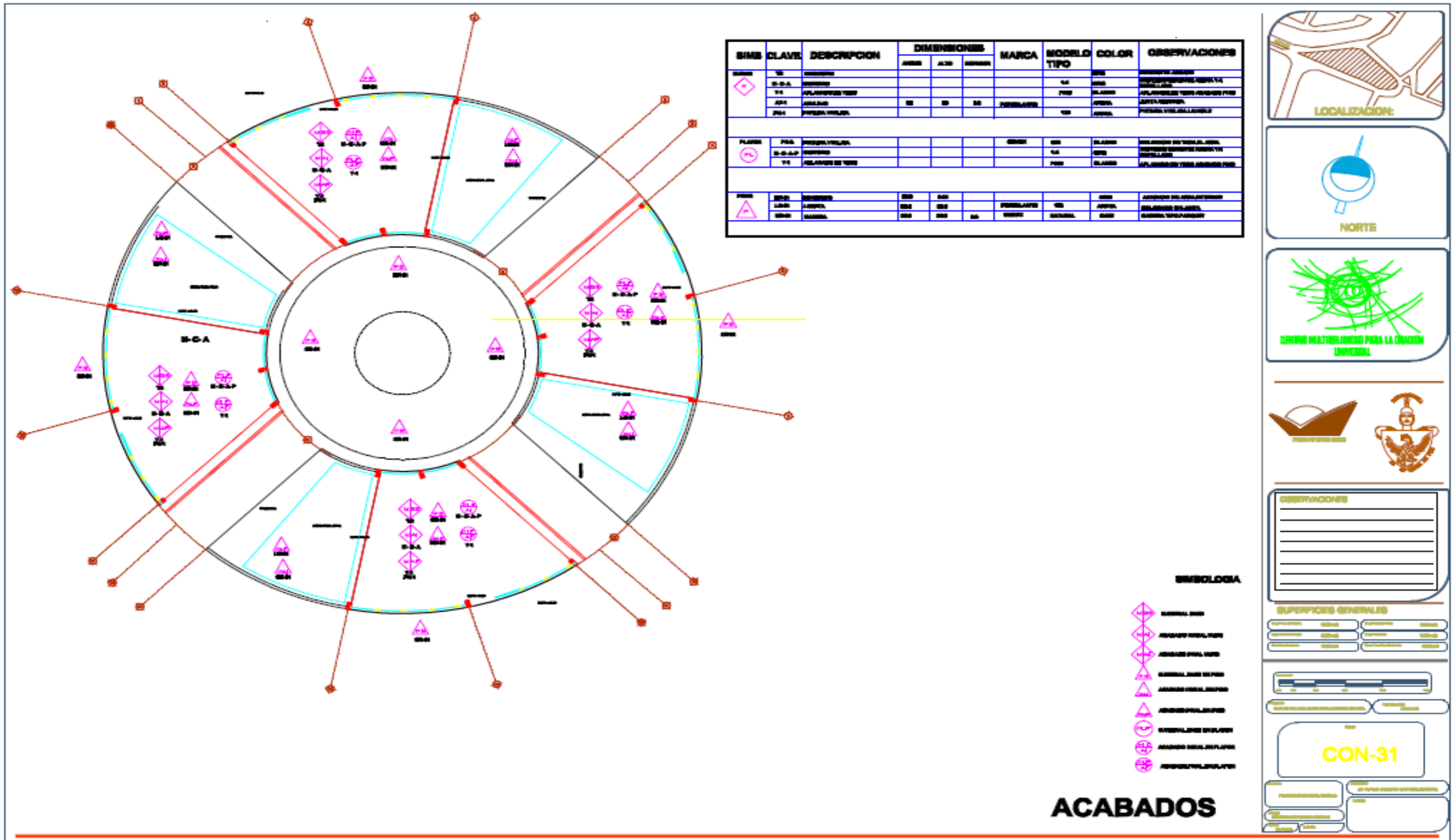
SUPERFICIES GENERALES

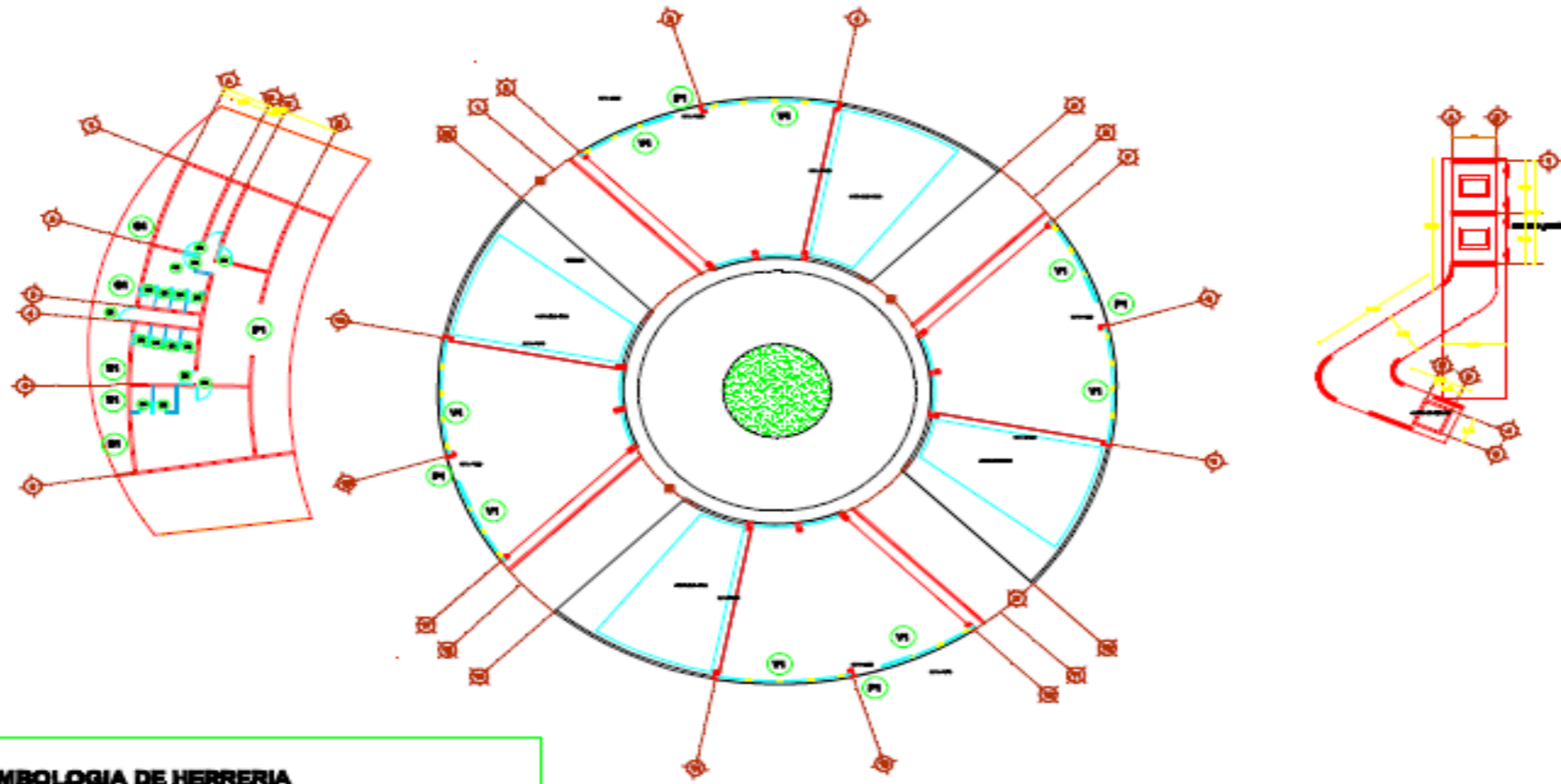
Superficie	Área	Superficie	Área



EST-29

ESTRUCTURAL





SIMBOLOGIA DE HERRERIA			
NOMBRE	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALZADO
Puerta	PI	Puerta a base de alfileres con perfil del sistema estructural, y con cerramiento de paneles de gres y cerillos color negro de medidas diferentes para cada espacio, de altura 2.10 mts. con marco de aluminio como plátano.	
Señalamiento Paredes	SI	Señalamiento con perfil de alfileres y cerramiento de aluminio con cerillos color negro, altura de 1.70 mts y 1.80 de ancho.	
Muros Corina	VI	Muros corina a base de alfileres con perfil de alfileres con cerillos color negro de ancho variable.	
Paredes de Vidrio	PI	Paredes de vidrio con perfil de alfileres con cerillos color negro, con marco de aluminio.	
Ventanas	SI	Ventanas de aluminio con cerramiento de aluminio color negro, con vidrio de calidad templado laminado de 6 mm.	

HERRERIA Y CANCELERIA

LOCALIZACION:

NORTE

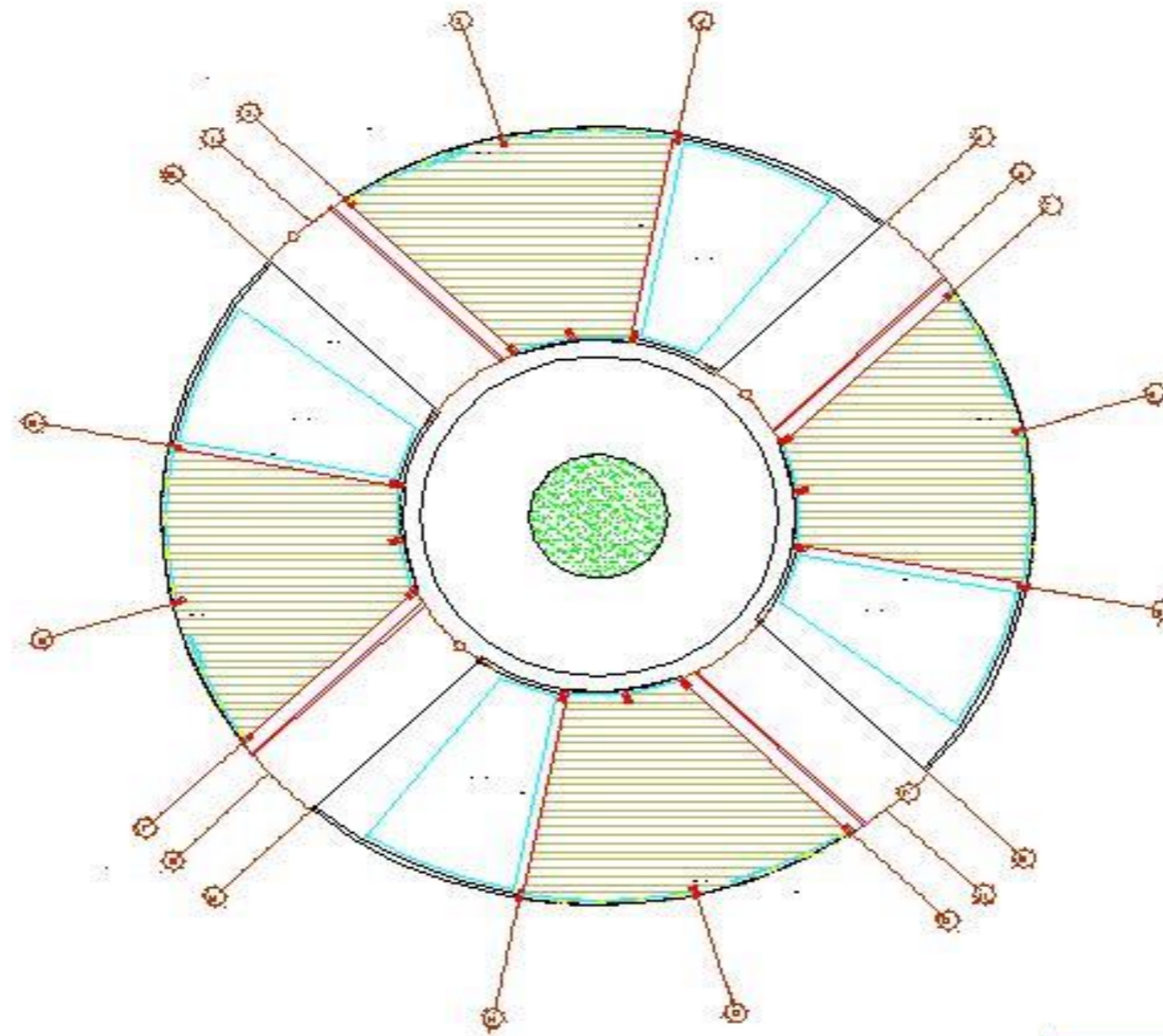
CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES

SUPERFICIE	MATERIAL
SUPERFICIE	MATERIAL
SUPERFICIE	MATERIAL

CON-33



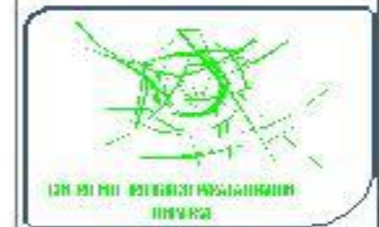
DESCRIPCION

Plano de madera tipo parquet con acabados especiales de base, resistencia a la abrasion, etc.

2.470

4.900

CARPINTERIA



PROYECTO:

CON-34

SUPERFICIES CONCRETAS

DESCRIPCION	AREA	AREA



CON-34

PROYECTO:

CON-34

MOBILIARIO EN AREA DE OFICINAS

- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.
- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.
- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.
- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.
- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.
- MOBILARIO AREA DE OFICINAS:** Muebles en aluminio anodizado, laminado en poliuretano, pintura epoxi, acabado mate. Medidas: 1.20m x 0.70m x 0.75m.

MOBILIARIO INTERIOR DEL CENTRO DE ORACION

MOBILIARIO

CON-35

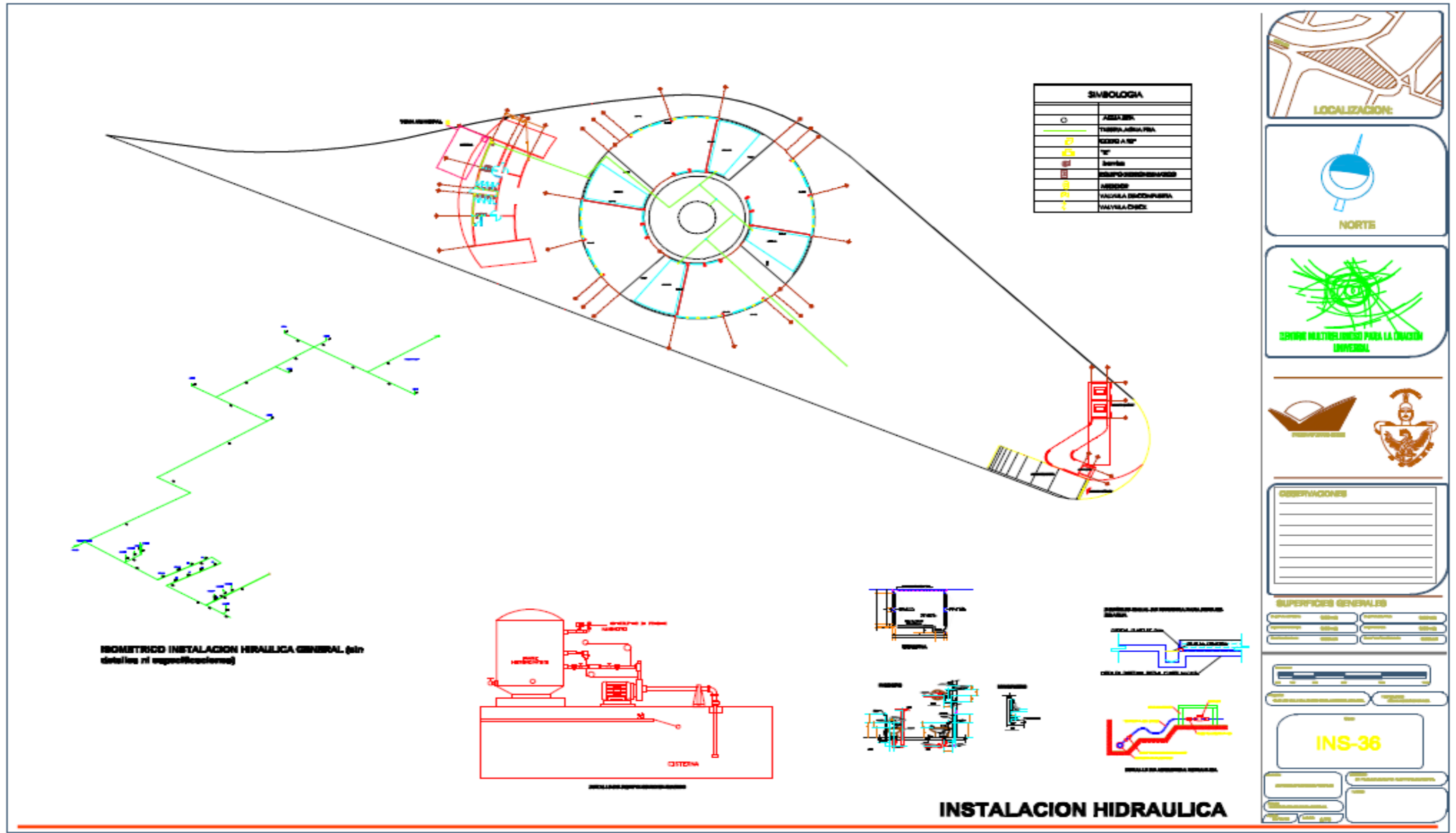
LOCALIZACION:

NORTE

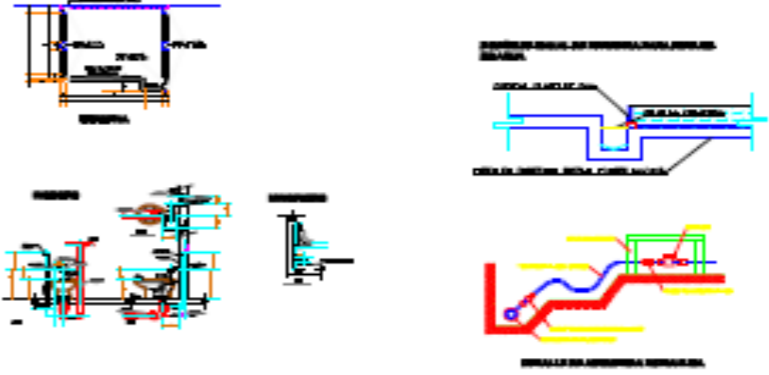
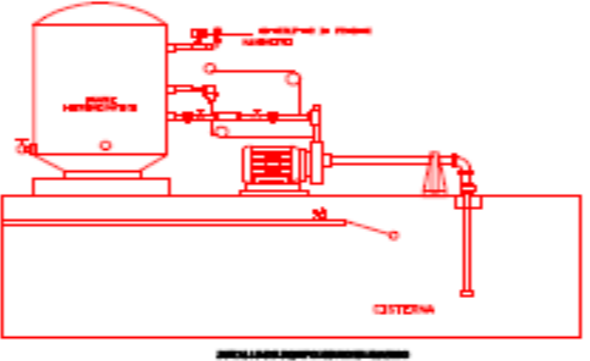
CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA GENERAL (sin detalles ni especificaciones)



INSTALACION HIDRAULICA

LOCALIZACION:

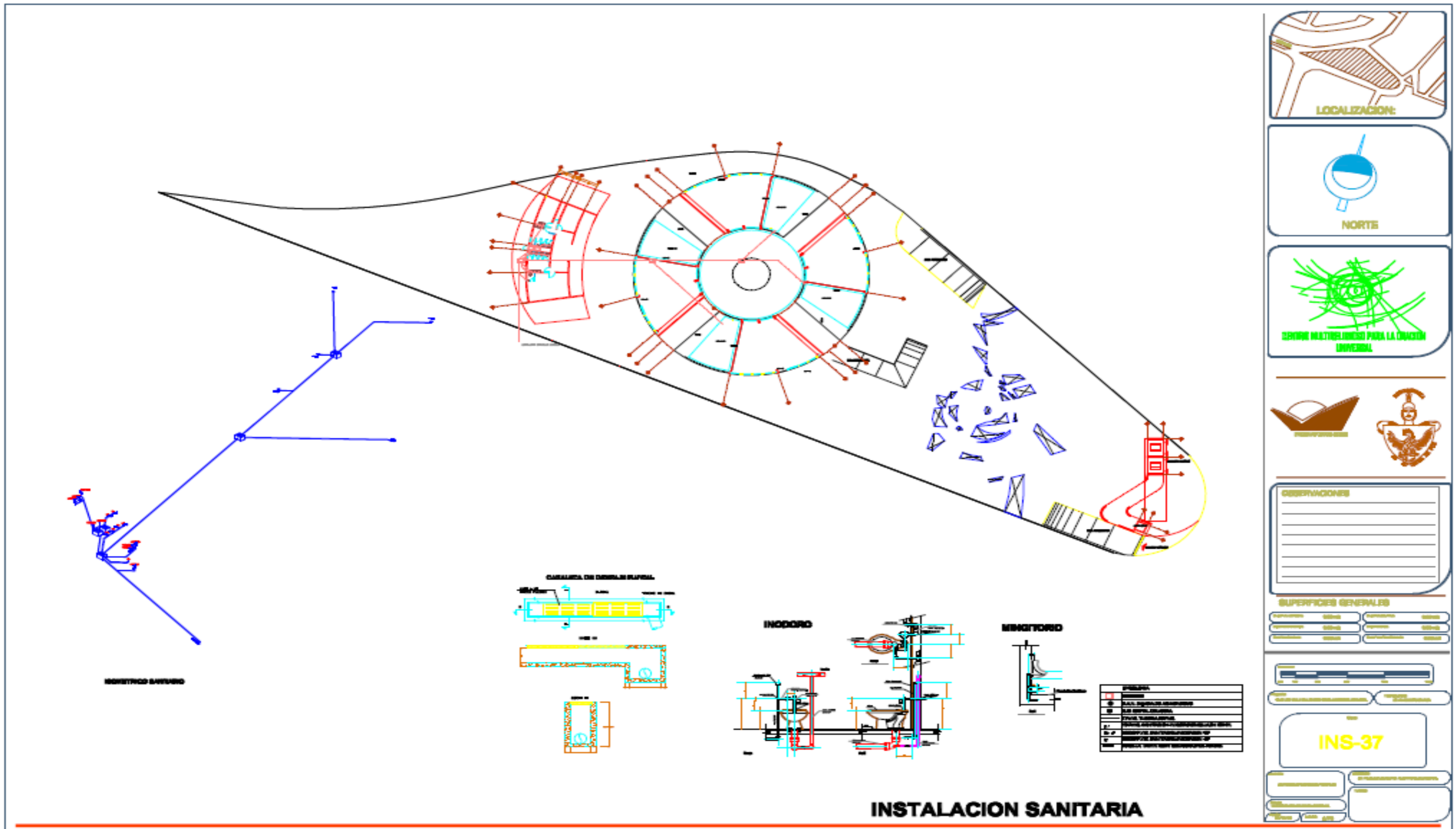
NORTE

CENTRO MULTIRELIGIOSO PARA LA ORACION UNIVERSAL

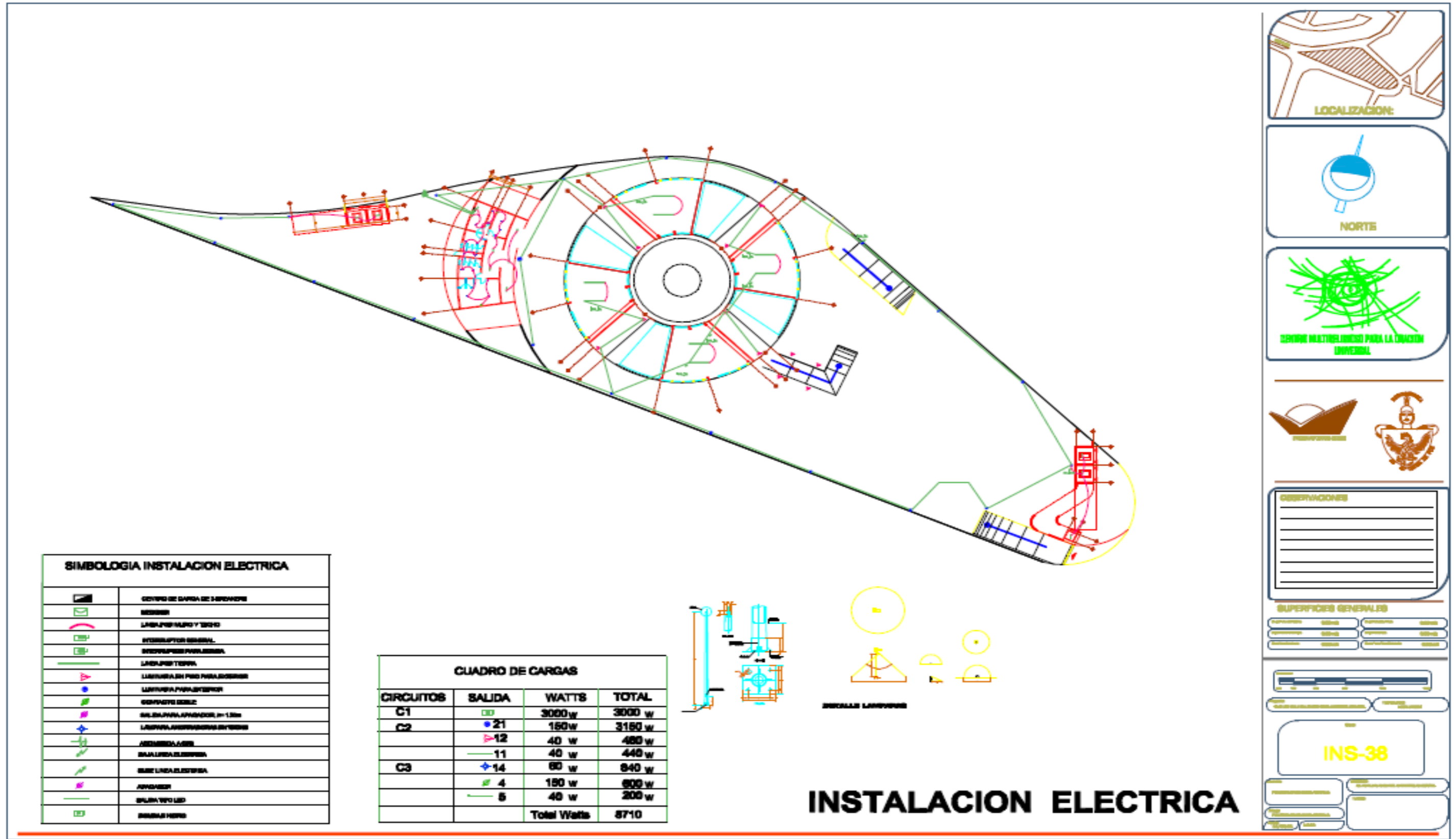
OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES	
Superficie	Superficie
Superficie	Superficie
Superficie	Superficie
Superficie	Superficie

INS-36



INSTALACION SANITARIA



OBSERVACIONES

SUPERFICIES GENERALES

Superficie	Area	Superficie	Area

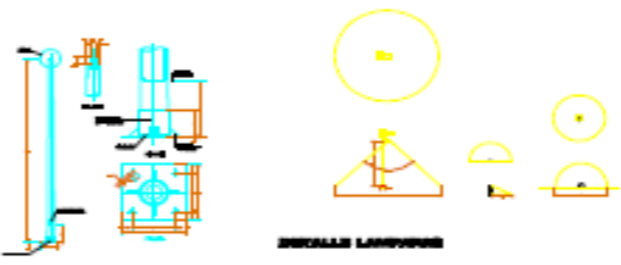
INS-38

SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

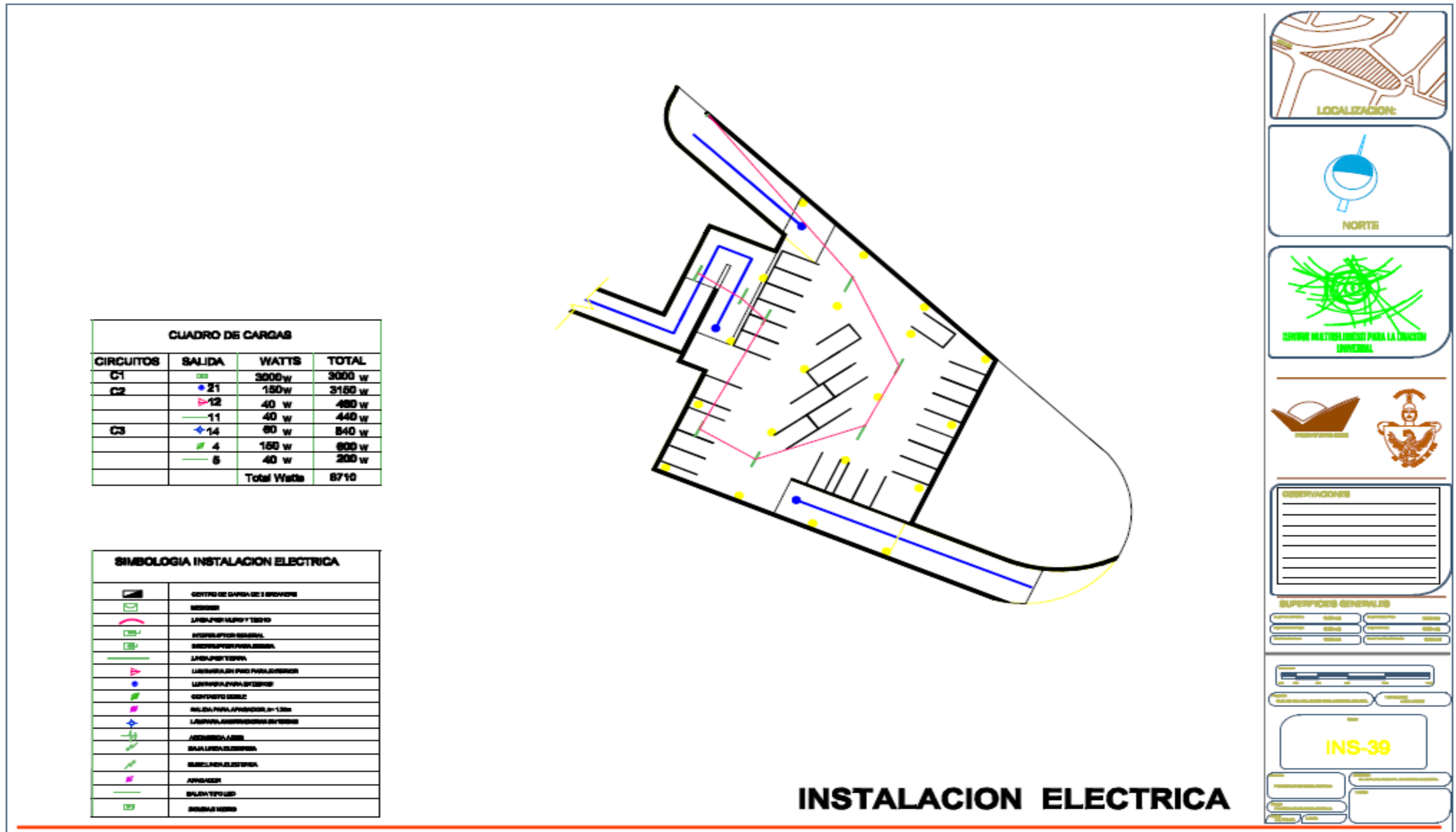
	CENTRO DE CARGA DE 3 FASES
	RECESO
	LAMPARA ALTO Y BAJO
	INTERRUPTOR GENERAL
	INTERRUPTOR PARALELO
	LAMPARA TORNILLO
	LAMPARA DE PISO PARALELO
	LAMPARA PARALELO
	SEÑALIZADOR
	SEÑALIZADOR #1-120v
	LAMPARA ANUNCIATORIA DE 120v
	ARMADURA
	BAJA LINEA ELECTRICA
	BAJA LINEA ELECTRICA
	APARATO
	PLUNTERO LED
	SEÑALIZADOR

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	SALIDA	WATTS	TOTAL
C1		3000 w	3000 w
C2		150 w	3150 w
		40 w	480 w
		40 w	440 w
C3		80 w	840 w
		150 w	990 w
		40 w	200 w
		Total Watts	8710



INSTALACION ELECTRICA



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	SALIDA	WATTS	TOTAL
C1	003	3000 w	3000 w
C2	21	150 w	3150 w
	12	40 w	480 w
	11	40 w	440 w
C3	14	80 w	840 w
	4	160 w	800 w
	5	40 w	200 w
Total Watts			8710

SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	CENTRO DE DISTRIBUCION DE 3 FASES
	RECESO
	LAMPARA HALO Y TUBO
	INTERRUPTOR GENERAL
	INTERRUPTOR PARA LAMPARA
	LAMPARA TUBO
	LAMPARA EN PISO PARA LAMPARA
	LAMPARA PARA EXTERIOR
	CENTRO DE CABLE
	SEÑAL PARA APENDICE 1.30m
	LAMPARA CONDUCCION DE TUBO
	ARMADILLO LAMPARA
	SEÑAL PARA LAMPARA
	SEÑAL PARA LAMPARA
	APRAGOR
	SEÑAL TUBO
	SEÑAL TUBO

INSTALACION ELECTRICA

4.5 Memoria descriptiva

4. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO CENTRO MULTIRELIGIOSO DE ORACION UNIVERSAL

4.1 Del terreno

El proyecto se desarrollará en una superficie de terreno de 6, 738m², propiedad del gobierno del Estado de Puebla, ubicado en Av. Kepler en la Reserva Territorial Atlizcayotl en el municipio de San Andres Cholula, estado de Puebla. La planta de esta sección del terreno es de forma irregular, similar a un triangulo, con las siguientes medidas: sobre la avenida Kepler en 194.51 m, en Fuente de los Frailes norte con 252.87m.

La topografía de esta fracción es regular por lo que habrá que realizar diversos trabajos de nivelación mínima, contando con acceso a nivel de la av. Kepler propicia para la solución adecuada que resuelve las necesidades plasmadas en el programa arquitectónico. Los accesos peatonal y vehicular se realizan a través de Fuente de los Frailes y de Av, Kepler que son las dos avenidas que rodean el terreno. Así mismo, se prevé un acceso de entrada situado sobre avenida Kepler y la salida vehicular será en Fuente de los Frailes para obtener el funcionamiento adecuado.

4.2 Del conjunto

Con el fin de tener el uso de las instalaciones, la solución adoptada brinda la posibilidad de construir el proyecto en dos etapas, siendo la primera el estacionamiento subterráneo, y como segunda etapa el edificio donde se centrara el flujo de usuarios así como las oficinas de atención y accesos. El proyecto tendrá solo un nivel en oficinas y espacios para la oración así como un solo nivel en estacionamiento subterráneo.

Los espacios de oración se localizaran al centro del terreno, creando así el recorrido desde cualquier punto del conjunto, estos recorridos solo serán peatonales dentro del conjunto, teniendo un acceso de estacionamiento hacia el centro de oración, el diseño de áreas verdes y corredores, se basan en “la partícula

de Dios” formando desde su vista aérea un conjunto que se basa en esta teoría, teniendo iluminación y ventilación para el estacionamiento con este mismo diseño.

4.3 De los espacios

Terreno existente y actividades preliminares necesarias:

Se realizaran las excavaciones para hacer el estacionamiento así como trazo y nivelación, muros de contención.

Área Exterior

Las áreas verdes, áreas de vegetación, andadores permitirán ser también zona de esparcimiento, los espacios exteriores contarán con mobiliaria para descanso, así como luz para la actividad nocturna, la vegetación será propia de la región. El perímetro del conjunto contará con rejas metálicas para definir y proteger el área así como las casetas de control, e instalaciones.

Edificio para la Oración

Las áreas de oración serán cuatro, cada una con acceso propio e independientes una de la otra, en conjunto forman un círculo teniendo entre ellos vestíbulos para el tránsito de los usuarios, cada sección inicia en nivel de piso, llegando a una altura de 6. 30 m, cada sección tiene acceso, para todo tipo de usuarios, y todos comunican con todo el conjunto. Adosado a este grupo, se localiza la rampa de ascenso para el tránsito peatonal comunicando de manera directa con el estacionamiento general.

Al centro de la secciones se localiza una estructura de acero creando una escultura con vegetación combinada con agua para lograr la armonía que se requiere. Los servicios sanitarios estarán en el área de atención y administración, el cual permite al área de oración ser un espacio libre de servicios sanitarios y enfocándose solo en la oración.

DE LA ESTRUCTURA

La cimentación de las áreas de oración será a base de zapatas aisladas con muros de concreto armado en áreas específicas, la losa será de concreto armado con vigas de acero, capas de compresión, barrera anti raíces y capa de vegetación, todo ello especificado en corte por fachada. En la cimentación están previstos los pasos para las redes de instalaciones sanitarias

La superestructura del edificio de estacionamiento está proyectada en concreto armado, con columnas cilíndricas, muros de contención a base de piedra brasa, con entrepiso de concreto armado y capas de compresión, barrera anti raíces y capa de vegetación, todo ello especificado en corte por fachada.

Para el altar se propone una estructura a base de tubos de acero con cimentación de bases de concreto armadas especificado en el corte por fachada.

Para contrarrestar los efectos por sismo se diseñaron muros de rigidez en sitios estratégicos, de acuerdo con el diseño y posteriormente haciendo cambios específicos de acuerdo al análisis y calculo estructural, los detalles y especificaciones constructivas se precisan en el proyecto ejecutivo .

DE LAS INSTALACIONES

El proyecto contempla las acometidas e instalaciones temporales y definitivas necesarias tanto para el proceso de construcción y las preparaciones para la totalidad del conjunto, bajo la premisa de ahorrar y optimizar los consumos de agua y energía.

En lo que respecta a la instalación hidrosanitaria, el proyecto plantea la operación Para ello se han diseñado cisterna para agua potable, así como una casa de máquinas que se encuentra ubicada en el área administrativa y de servicios.

El diseño de la instalación eléctrica incluye la subestación principal, ubicada físicamente en la zona de posterior a la oficinas, y las secundarias y las

alimentaciones de fuerza y alumbrado. Las luminarias especificadas tienen características tecnológicas que permiten el ahorro de energía, tanto en el estacionamiento como para todos los espacios del proyecto, se utilizaran lámparas 60 por 60 tipo slim, además de lámparas para exterior, Cabe señalar que el proyecto prevé la instalación de una planta de emergencia que garantiza la operación de las áreas prioritarias, así como las circulaciones y rutas de evacuación. También están consideradas las alimentaciones a los equipos electromecánicos de voz y datos. Todas estas instalaciones están desarrolladas a detalle en los proyectos ejecutivos de cada especialidad.

DE LOS ACABADOS

Los acabados del edificio se definieron de acuerdo la función de cada local, teniendo como premisa el uso de materiales naturales, de uso rudo, bajo mantenimiento, larga vida, conveniencia costo-beneficio y disponibilidad en el mercado.

Es así que predominan los siguientes materiales: en pisos, los firmes de concreto con diferentes acabados (estacionamiento y circulaciones vehiculares), para el area de oración duela de madera y cristal templado; en muros, columnas de concreto, tablaroca continuo y en diseño modular, desmontables para oficinas, y losa reticular con acabado aparente liso principalmente para el área de estacionamiento; acabados en fachadas con pinturas en colores claros y acabado en color hormigón en ciertas áreas, Todos los acabados y albañilería están desarrollados a detalle en el proyecto ejecutivo.

5. Referencias bibliográficas

5. Referencias bibliográficas

- (1905). *Censo General de la República Mexicana*. México, DGE.
 — (1918). *Tercer Censo de Población de los Estados Unidos mexicanos*. México, DGE.
 — (1928). *Censo General de Habitantes*. México, DGE.
 — (1943). *Sexto Censo de Población*. México, DGE.
 — (1953). *Séptimo Censo General de Población*. México, DGE.
 — (1963). *VIII Censo General de Población, 1960*. México, DGE.
 — (1973). *IX Censo General de Población, 1970*. Resumen General. México, DGE.
 — (1986). *X Censo General de Población y Vivienda 1980*. México, DGE.
 Fortuny, Patricia (1999). *Aportaciones al catálogo de religiones INEGI*. México.

http://www.espaciosolar.com/luz_natural.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_organica

http://www.arqchile.cl/tadao_ando.htm

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/religion/Div_rel.pdf

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/clasificadores/Clasificacion%20de%20Religiones.pdf>

<http://www.mitecnologico.com/Main/ReligionEnMexico>

<http://www.filosoficas.unam.mx/~tomasini/ENSAYOS/Religion.pdf>

<http://www.asociacionesreligiosas.gob.mx/archivos/pdf/DiversidadReligiosa.pdf>

<http://www.pajareo.com/5200-la-arquitectura-del-psiquismo-desde-el-enfoque-de-la-percepcion-visual>

<http://www.filosofia.buap.mx/Graffylia/2/133.pdf>

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/clasificadores/Clasificacion%20de%20Religiones.pdf>

<http://www.todoarquitectura.com>

Neufert en español versión 14, sección de iglesias.

Reglamento de construcción del estado de Puebla.

