

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON**

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTA:

**DANIEL LEON MARTINEZ**

CON EL TEMA:

**CENTRO CULTURAL EHECACOZCATL**

DIRECTOR DE TESIS:

**ARQ. FAUSTO ANTONIO RODRIGUEZ CUPA**

SAN JUAN DE ARAGON, ESTADO DE MEXICO – 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# AGRADECIMIENTOS

A Dios,  
por darme la oportunidad de reivindicar mi vida.

A mis padres,  
por su apoyo incondicional.

A mi hermana,  
por su ejemplo de superación.

A mis sínodos,  
que compartiendo sus conocimientos  
me permitieron entender la arquitectura.

A mis amigos,  
por su amistad sincera.

# SINODOS

ARQ. FAUSTO ANTONIO RODRIGUEZ CUPA

ARQ. GENARO HERRERA SANCHEZ

ARQ. JOSE LUIS ROMERO VALLEJO

ARQ. HUMBERTO ISLAS RAMOS

ARQ. DAVID IGNACIO YAÑEZ GUERRA

**AREA DE ESPECIALIZACION**

**DISEÑO ARQUITECTONICO**

**CONTENIDO TEMATICO****INTRODUCCION**

Página

A.1 A MANERA DE PROLOGO 8

**FUNDAMENTACION**

B.1 DETECCION DEL PROBLEMA 10

B.2 PROPUESTA DEL TEMA 10

B.3 JUSTIFICACION 11

**OBJETIVOS**

C.1 OBJETIVO ACADEMICO 13

C.2 OBJETIVO PERSONAL 13

C.3 OBJETIVO DEL TEMA 13

**CAPITULO I****ANTECEDENTES**

1.1 HISTORICOS DEL TEMA 15

1.2 HISTORICOS DEL SITIO 18

1.3 ANALISIS DE LA DEMANDA 21

1.4 CAPACIDAD DE LA DEMANDA 22

**CAPITULO II****INVESTIGACION**

2.1 MACRO Y MICRO LOCALIZACION GEOGRAFICA 24

2.2 PROPUESTA DEL ENTORNO 25

2.3 EL MEDIO NATURAL 26

2.4 EL MEDIO SOCIAL 31

2.5 EL MEDIO URBANO 34

2.6 EL MEDIO LEGAL 47

2.7 ANALISIS DEL SUJETO 56

2.8 ANALISIS DEL OBJETO 57

2.9 SELECCION DEL TERRENO 60

---

<b><u>CAPITULO III</u></b>	<b>HIPOTESIS / PROPUESTA</b>	
	3.1 CONCEPTO	62
	3.2 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS	64
	3.3 DIAGRAMAS DE RELACION	71
	3.4 PATRONES DE DISEÑO	78
	3.5 ZONIFICACION	84
	3.6 PARTIDO	85
<b><u>CAPITULO IV</u></b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	
	4.1 PLANO DE TOPOGRAFIA	87
	4.2 PLANO DE TRAZO Y NIVELACION	88
	4.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	89
	4.4 SISTEMAS DE INGENIERIA	98
	4.5 MEMORIAS DESCRIPTIVAS	133
<b><u>CAPITULO V</u></b>	<b>FACTIBILIDAD DE LA INVERSION</b>	
	5.1 PRESUPUESTO	148
	5.2 PROGRAMA DE OBRA	151
	5.3 MANTENIMIENTO	152
<b>CONCLUSION</b>		156
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
	D.1 FICHAS BIBLIOGRAFICAS	158
	D.2 PAGINAS ELECTRÓNICAS	159

# **INTRODUCCION**



## **A MANERA DE PROLOGO**

En nuestro país existen grandes y diversas culturas llenas de tradiciones, ritos, costumbres; así como una gran variedad de factores sociales que intervinieron en el desarrollo de las mismas, y que hoy en día son atractivos de carácter turístico y de expresión artística por su relevancia histórica y de trascendencia. La mayor parte de los estados agrupan dichos atractivos y los traducen como un apoyo en el mejoramiento y desarrollo de su cultura.

La cultura como factor de extrema importancia en el desarrollo de una comunidad y en la adquisición de capacidad intelectual creadora, es necesario buscar la manera de crear espacios de expresión donde la cultura y el conocimiento sean patrimonio de todos.

A pesar de la importancia que tiene la cultura en una sociedad, en el Municipio de Ecatepec de Morelos en el Estado de México se advierte una falta de investigación y de desarrollo en el proceso cultural y en el esparcimiento artístico.

Sirva lo mencionado para avalar el presente trabajo:

**Centro Cultural** para el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

**FUNDAMENTACION**

---

## **DETECCION DEL PROBLEMA**

- ▶ El municipio de Ecatepec de Morelos no cuenta con la infraestructura ni con los servicios necesarios acorde a su crecimiento demográfico.
- ▶ El crecimiento urbano se ha dado sin control por necesidades de diverso orden.
- ▶ La industrialización ha hecho que la gente pierda el interés por las actividades culturales.
- ▶ La promoción y difusión de los valores artísticos del municipio no se proyectan a todos los niveles de la sociedad, lo que provoca que grandes grupos de la población no tengan fácil acceso a este tipo de actividades.
- ▶ Las actividades culturales no se han promovido adecuadamente, por lo que es necesario que esta actividad se integre al proceso formativo de la población.

## **PROPUESTA DEL TEMA**

La propuesta del Centro Cultural surge ante las carencias de carácter cultural que tiene la población y la problemática que en materia educativa se tiene en el Municipio de Ecatepec de Morelos.

Son pocos los espacios que brindan una identidad y una imagen cultural al municipio y en donde la población realice y se integre a actividades culturales y artísticas.

La propuesta contempla espacios de difusión cultural y desarrollo colectivo, todos encaminados a fortalecer los valores culturales y artísticos, estimulando a la población a ser consiente y responsable de conservar y proteger el patrimonio cultural, artístico, histórico y arqueológico.

El Centro Cultural atiende a una necesidad real del Municipio de Ecatepec de Morelos (plan de desarrollo 1997 – 2000), siendo una respuesta a las demandas de la población.

---

## **JUSTIFICACION**

El Municipio de Ecatepec de Morelos, como otros municipios del Estado de México, no ha podido escapar a la industrialización y sus consecuencias. El desmedido crecimiento demográfico, la falta de servicios y de empleos, la pobreza y la marginación son factores que originan la pérdida de sensibilidad de valores morales, cívicos, patrios y culturales.

Hoy en día los jóvenes carecen de una identidad propia, se agrupan imitando y adoptando ideas, retomando costumbres, posturas y valores ajenos. Estos patrones de conducta generan situaciones conflictivas entre grupos de jóvenes con distintos ideales lo que provoca un rechazo con el resto de la sociedad.

Ante esta grave situación es indispensable generar espacios en el ámbito cultural y crear actividades que reintegren a la población a su medio y a sus raíces.

El Centro Cultural pretende elevar el desarrollo colectivo de la educación impulsando su capacidad para interrelacionarse fomentando así activamente la vida cultural comunitaria mediante la difusión y promoción de la educación técnica – artística y la preservación de su patrimonio cultural. Además, busca dar solución a las carencias culturales de la población mediante las actividades que ahí se realicen.

El proyecto del Centro Cultural atiende a una necesidad real de la población de la región, necesidad que busca ser solucionada no solo por el municipio, que así lo manifiesta en el Plan de Desarrollo Municipal 1997 – 2000, en donde se explica que dicho proyecto será apoyado inclusive por la iniciativa privada, con la finalidad de brindar un mejor servicio y atender las demandas culturales de la población.

Por todo lo mencionado se da énfasis a la necesidad de crear un hito arquitectónico que promueva una interacción cultural en forma constante.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO ACADEMICO**

El Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura de la Facultad de Estudios Superiores Aragón de igual forma y en cumplimiento a la Legislación Universitaria en su Reglamento General de Exámenes, establece que al término de la licenciatura se debe realizar una tesis y un examen con el objetivo de valorar los conocimientos generales y demostrando la capacidad para aplicar dichos conocimientos.

**OBJETIVO PERSONAL**

Proporcionar una solución ante la problemática expuesta, que surge del análisis de las carencias de carácter cultural que tiene la población, aplicando los conocimientos adquiridos dentro y fuera de la Universidad para lograr una solución arquitectónica en donde su forma y función están pensados en la perfecta armonía y relación que debe existir entre el espacio y el usuario.

**OBJETIVO DEL TEMA**

Difundir y promover actividades culturales, artísticas y educativas para la población, elevando su nivel cultural con el fin de incrementar su desarrollo educativo y fomentando la capacidad de las personas, mejorando individual y colectivamente su calidad de vida con la conservación y fortalecimiento de los valores de la cultura.

# CAPITULO I

## ANTECEDENTES

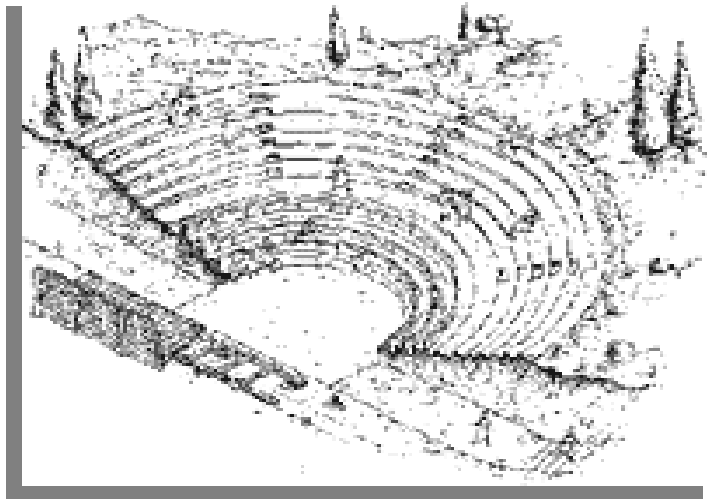
## ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

### Historia del Foro

En tiempos antiguos, cada ciudad tenía un foro, que no solo servía para las transacciones legales, actividades políticas y negocios comerciales, sino también como zona para juegos públicos, entretenimientos, representaciones teatrales, combates de gladiadores y carreras. El foro principal de Roma, el *Forum Romanum Mágnum* (el Gran Foro Romano), era de este estilo y encima de las columnatas que lo rodeaban había galerías para los espectadores. Sin embargo al crecer las ciudades, se hizo crear un foro independiente (*forum civile*), para los asuntos legales y administrativos, así como foros comerciales (*foro venalia*), cada uno especializado en la venta de un producto. Las tiendas estaban situadas alrededor de la plaza del foro comercial y con frecuencia en las calles que conducían a él. Además de los foros abiertos, algunas ciudades también tenían foros cerrados.

### Foro Romano

Del latín *forum*, “plaza de mercado” o “lugar al aire libre”, plaza de mercado de negocios públicos y privados de la antigua Roma; la palabra foro era el término usado por los antiguos romanos para referirse a un espacio abierto, sin edificios, en el que la gente se reunía los días de mercado, en las fiestas religiosas, para las elecciones y para otros acontecimientos públicos; Con el tiempo, se convirtió en el centro político donde estaban los edificios civiles y administrativos y los templos más importantes.





El primer foro de Roma estaba entre las colinas del Palatino y del Capitolio y la colina del Quirinal. Antes del 500 a. de C. Se creó un mercado con tiendas alineadas. En la parte noroeste de la ciudad había una zona de reunión, la belleza del foro se intensificó de forma considerable con la construcción de los templos de Saturno, Cástor, Pólux de la Concordia. El primer palacio de la Justicia, la Basílica Porcia, fue construido en el 184 a. de C.; Le siguieron los de Emilia, Sempronia y Opimia. Las basílicas le dieron al foro una apariencia característica de columnata. En el 54 a. de C., para aliviar la gran congestión del *Forum Romanum Magnum*, Julio César comenzó la construcción de uno nuevo, un foro amurallado, en el cual el edificio principal era el templo de Venus Genetrix, cerca de este foro nuevo, hacia el 20 a. de C., el emperador Augusto construyó un foro aún más grande, que contenía un templo dedicado a Mars (Marte) Ultor. Posteriormente, se construyeron otros foros, como el del emperador Vespasiano, rodeando a un hermoso templo de la paz; el foro que comenzó el emperador Domiciano y que completó el emperador Marco Cocceyo Nerva, en él había un templo consagrado a Minerva, y el magnífico foro del emperador Trajano, que incluía la Basílica Ulpia y la Columna de Trajano. Estos cinco foros imperiales estaban comunicados con el *Forum Romanum Magnum* en una línea continua que se extendía al norte y al este del mismo.

Los invasores godos de Roma, en el siglo V d. de C., causaron pocos daños a los foros imperiales. El deterioro comenzó a apreciarse hacia el siglo IX, y los edificios viejos en su mayor parte se destruyeron en el gran incendio de 1084, durante la invasión de Roberto Guiscardo, el aventurero normando, los edificios habitables se convirtieron en fortalezas, y durante el Renacimiento se usaron sus piedras en otras edificaciones. Los restos fueron reducidos a una zona, conocida como Campo Vaccino. En el siglo XIX comenzó su restauración y algunos de los monumentos que componían todo el conjunto de los foros se pueden apreciar en la actualidad, configurando uno de los entornos restaurados de la antigüedad más bellos que se puedan visitar.

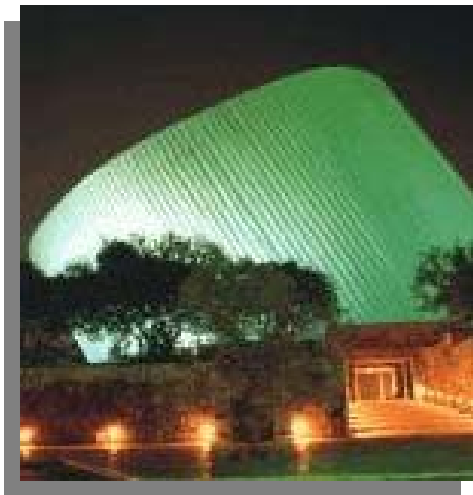
## Centro Cultural

El origen de los centros culturales como los conocemos en la actualidad se da a principios del siglo XX, pero toman forma hasta mediados de ese mismo siglo, nacen como edificios especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento.

Los centros culturales surgen para albergar las arcas del conocimiento como la ciencia, tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturales. Se deben conceptualizar como centros educativos y turísticos. Contribuyen a incrementar el nivel educativo de la población al ofrecer nuevas fuentes de conocimiento de manera autodidacta.

Es un espacio cultural que atrae gente de todos los niveles socioculturales. Su función es divulgar las creaciones artísticas y tecnológicas de la comunidad en que se encuentran inscrito e intercambiadas con las de otras regiones e incluso con otros países, por ello, se han convertido en un espacio destacado en cada sociedad.

Su organización es en conjunto, ya que están compuestos por varios edificios unidos por circulaciones y también se da el caso de agrupar en un mismo edificio diversas actividades. Su diseño se debe adaptar a los adelantos en la enseñanza audiovisual, gráfica y autodidacta. En su edificación se emplean los adelantos tecnológicos en materiales, sistemas constructivos e instalaciones existentes.



---

## **ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO**

### **Etimología de “Ecatepec”**

Ecatepec es una derivación de la palabra náhuatl compuesta por “Ehécatl”, que significa “Dios del Viento” y “Tépetl”, que significa “Cerro”. Ehécatl es una de las diversas manifestaciones del Dios Quetzalcóatl, creador de la humanidad, inventor de la agricultura y dios de las ciencias y las artes, según los Aztecas. “Ehecatépetl”, significa entonces “Cerro donde se consagra a Quetzalcóatl, Dios del Viento”.

### **El Glifo**

El Dios Ehécatl da nombre al municipio y se identifica por su máscara bucal en forma de pico de ave en rojo carmín, copete en azul agua y el joyel del viento o collar llamado Ehecaozcatl.



### **Epoca Prehispánica**

La historia de Ecatepec data de la Epoca Prehispánica, en donde culturas como la Tolteca, Teotihuacana, Chichimeca, Acolhua y Azteca tuvieron una gran influencia sobre nuestros ancestros. Estas civilizaciones desarrollaron técnicas de agricultura, pesca, caza, cerámica, arquitectura y la producción de sal.

Hacia el año 1220 Ecatepec estuvo bajo el régimen de grandes señoríos, entre ellos, los de Xaltocan, Azcapotzalco y México-Tenochtitlán.

Los aztecas en su peregrinación hacia la Gran Tenochtitlán se establecieron temporalmente en el territorio de Ecatepec, situado en las orillas del Lago de Texcoco y también en otras poblaciones como Coatitla, Chiconautla, Xalostoc y Tulpetlac, que con el tiempo pasarían a formar parte del municipio.

El último tlatoani o gran señor de Ecatepec fue Diego Huanitzin, hijo de Moctezuma.

## Epoca de la Conquista y de la Colonia

En la Epoca de la Conquista, Ecatepec no escapó de la vista de los invasores dada la importancia de su ubicación como lugar de tránsito y su dedicación al cultivo del maguey para la extracción del pulque.

Años después de la llegada de los españoles en 1517, Ecatepec fue uno de los pueblos que Hernán Cortés dio en encomienda a Doña Leonor Moctezuma, durante este tiempo se inició el proceso de evangelización, que estuvo a cargo de la orden de los agustinos, y la construcción de iglesias, y al mismo tiempo se bautizó a los pueblos fundadores con nombres católicos que también conservaron su raíz náhuatl.

## Epoca de la Independencia

Los caudillos de nuestra Independencia Miguel Hidalgo y Costilla y José María Morelos y Pavón no consideraban al municipio como una ruta militar sino como una meta final, es por eso que podemos asegurar que la región de Ecatepec, al igual que la población de la capital del Virreinato no estaban en condiciones de protagonizar batallas famosas pero sí habrían de coincidir con las ideas libertarias de esos caudillos.

Durante este movimiento se registró en Ecatepec un importante acontecimiento: el fusilamiento del General Insurgente José María Morelos y Pavón el día 22 de diciembre de 1815 a las 15:00 hrs. en la llamada “Casa de los Virreyes”, hoy conocida como “La Casa de Morelos”.

José María Morelos y Pavón, conocido como el líder insurgente con mejores dotes militares, por tal motivo, para Ecatepec es símbolo y paradigma de mexicano honesto ejemplar y valiente que puso su capacidad y energía al servicio de la patria. De ahí que el municipio adoptara el nombre Ecatepec de “Morelos”.



## Ciudad de San Cristóbal Ecatepec de Morelos

Es la Cabecera Municipal, en donde se localiza el Palacio de Gobierno, entre sus atractivos se encuentra el Salón de los 7 Pueblos, el Chac-Mool, el Museo "Casa de Morelos", la Parroquia de San Cristóbal y la Catedral dedicada al "Sagrado Corazón de Jesús", ubicada en el centro de esta ciudad y cuya capacidad es para tres mil feligreses sentados, es la última catedral que se construyó en el siglo XX.



Entre sus festividades podemos mencionar:

El 13 de octubre se conmemora el nombramiento como Municipio de Ecatepec de Morelos

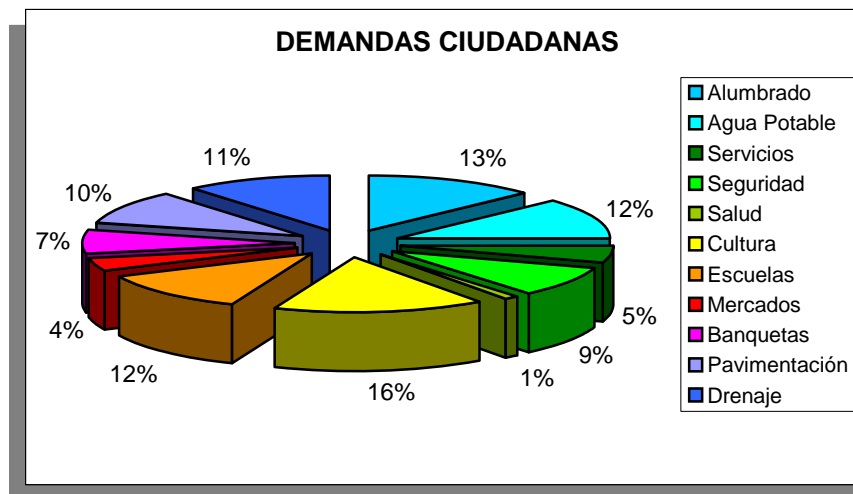
El 1º de diciembre se celebra el nombramiento del Pueblo de Ecatepec como Ciudad

El 25 de julio se festeja al santo patrono "San Cristóbal"

**ANALISIS DE LA DEMANDA**

El proceso de industrialización que ha tenido Ecatepec de Morelos y los huecos que deja la población activa que labora fuera del municipio, han hecho que el municipio sea un lugar propicio para el establecimiento de numerosas corrientes migratorias provenientes de poblaciones rurales, provocando un crecimiento demográfico acelerado, reflejado con la presencia de grandes zonas de viviendas asentadas en forma irregular, por lo que las condiciones de vivienda en estas áreas no son adecuadas debido a que carecen de infraestructura, equipamiento y de servicios, entre otras cosas, lo que obliga a los habitantes a hacer uso de los que ya existen, deteriorando así la calidad de los servicios en general y generando serios problemas de orden social y político.

Estos grupos de personas no son los únicos que requieren solución a sus carencias, la población general demanda la mejora en los servicios y el ordenamiento de los asentamientos humanos, lo que refuerza la necesidad de generar nuevos espacios, en donde las actividades que se realicen contribuyan en mejorar la calidad de vida de las personas de la sociedad en su conjunto; por lo que se realizaron foros de consulta popular con el objetivo de determinar las prioridades del municipio para dar repuestas a las demandas siguientes:



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

## **CAPACIDAD DE LA DEMANDA**

Las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) el municipio de Ecatepec de Morelos tiene una población de un millón 620 mil personas. No obstante la estimación total asciende a 3 millones de personas.

En respuesta al Plan Municipal de Desarrollo de Ecatepec de Morelos y atendiendo las demandas de su población se propone un Centro Cultural considerando que SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) a través de la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento indica que a partir de un rango de población de (+) de 500 001 habitantes es necesario un Centro Cultural con un Nivel de Servicio Regional.

<b>NIVEL DE SERVICIO</b>	<b>JERARQUIA URBANA Y RANGO DE POBLACION</b>
Regional	(+) de 500,001 habitantes
Estatad	100,001 a 500,000 habitantes
Intermedio	50,001 a 100,000 habitantes
Medio	10,001 a 50,000 habitantes
Básico	5,001 a 10,000 habitantes
Concentración Rural	2,500 a 5,000 habitantes

Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

## CAPITULO II

# INVESTIGACION



## MACRO LOCALIZACION GEOGRAFICA

Ecatepec de Morelos se ubica al Noroeste del Estado de México en la porción central de la República Mexicana; entre las coordenadas de los paralelos 19°29'02" a 19°39'30" de latitud Norte y los meridianos 98°58'30" y 97°07'06" de longitud Oeste.

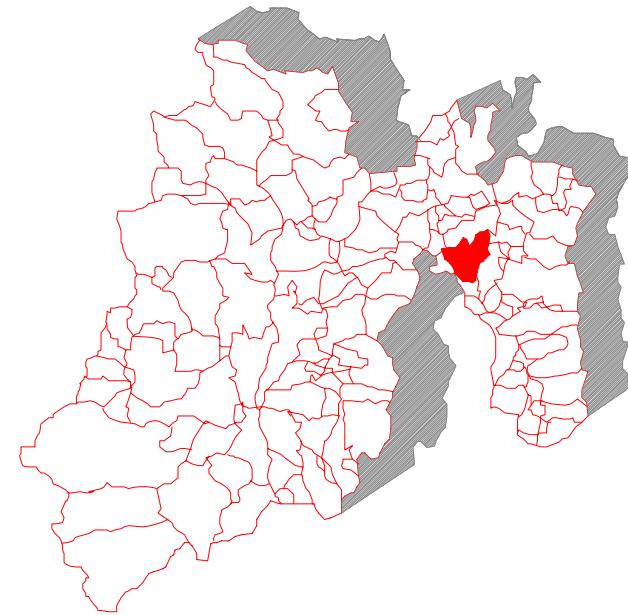


## MICRO LOCALIZACION GEOGRAFICA

En Ecatepec de Morelos sus límites son: Al Norte: Municipio de Tecamac; Al Sur: Distrito Federal y Nezahualcoyotl; Al Este: Municipio de Acolman y Atenco; Al Oeste: Municipio de Coacalco, Tlanepantla y Distrito Federal.

Tiene una altitud media de 2 250 metros sobre el nivel del mar.

A las orillas del lecho del ex-lago de Texcoco se extiende este municipio en una superficie de 15 549 hectáreas. Representando así el 0.83% del territorio total del Estado de México.

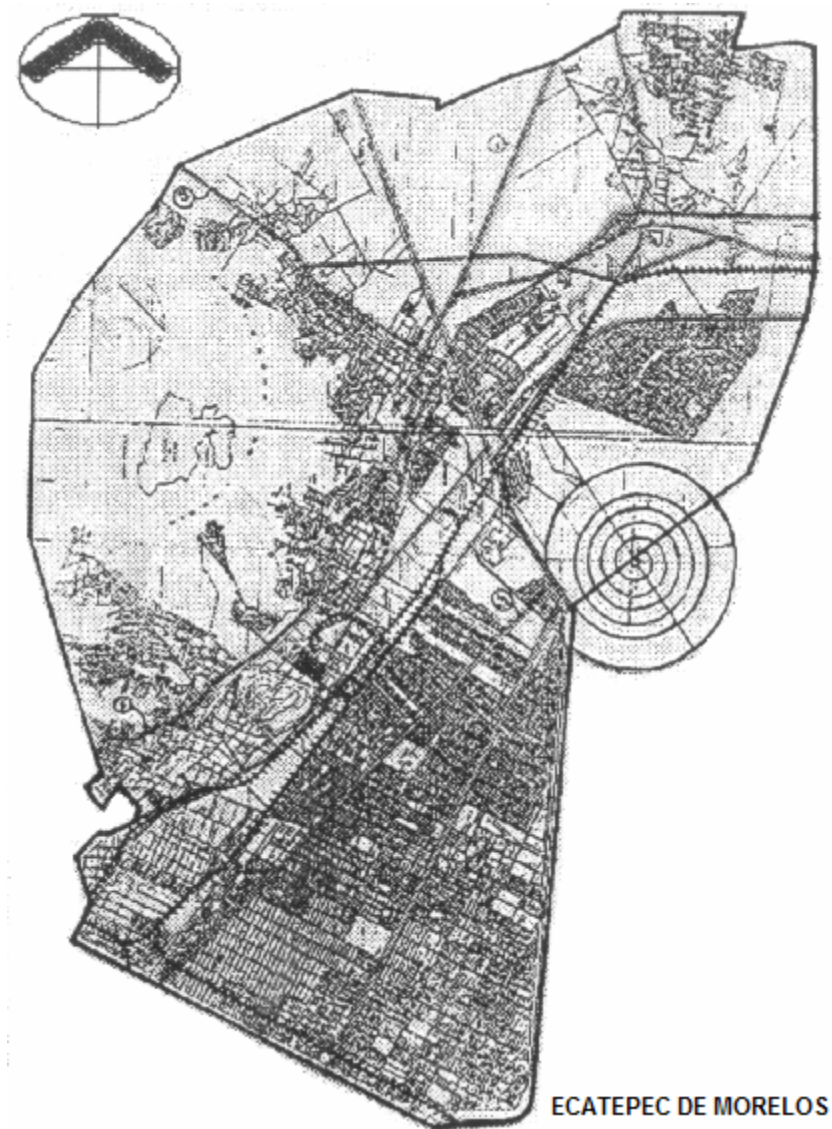


## PROPUESTA DEL ENTORNO

Con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de un terreno adecuado para la realización del Centro Cultural con relación al concepto y al funcionamiento que deberá cumplir, se realizará el análisis a varios terrenos para determinar la mejor ubicación y para determinar también los elementos arquitectónicos del Centro Cultural que interactuaran con respecto a su entorno.

En el análisis se deberán considerar los aspectos siguientes:

- ▶ Vistas
- ▶ Orientación
- ▶ Asoleamiento
- ▶ Precipitación pluvial
- ▶ Vientos dominantes
- ▶ Topografía
- ▶ Equipamiento
- ▶ Infraestructura
- ▶ Vialidades
- ▶ Uso de Suelo



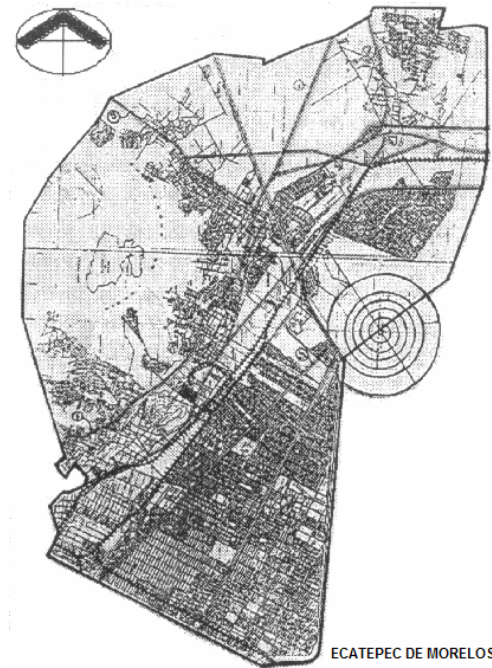
## EL MEDIO NATURAL

### Clima

Dadas las características geográficas del municipio de Ecatepec de Morelos tiene un clima templado – semiseco, con lluvias en verano, se caracteriza por tener una humedad intermedia.

### Temperatura

Su temperatura media anual es de 14°C, con máxima de 30°C en los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio y Julio. En invierno se tienen cambios muy variables de temperatura; se llegan a registrar mínimas de 7°C.



MINIMA 7° C



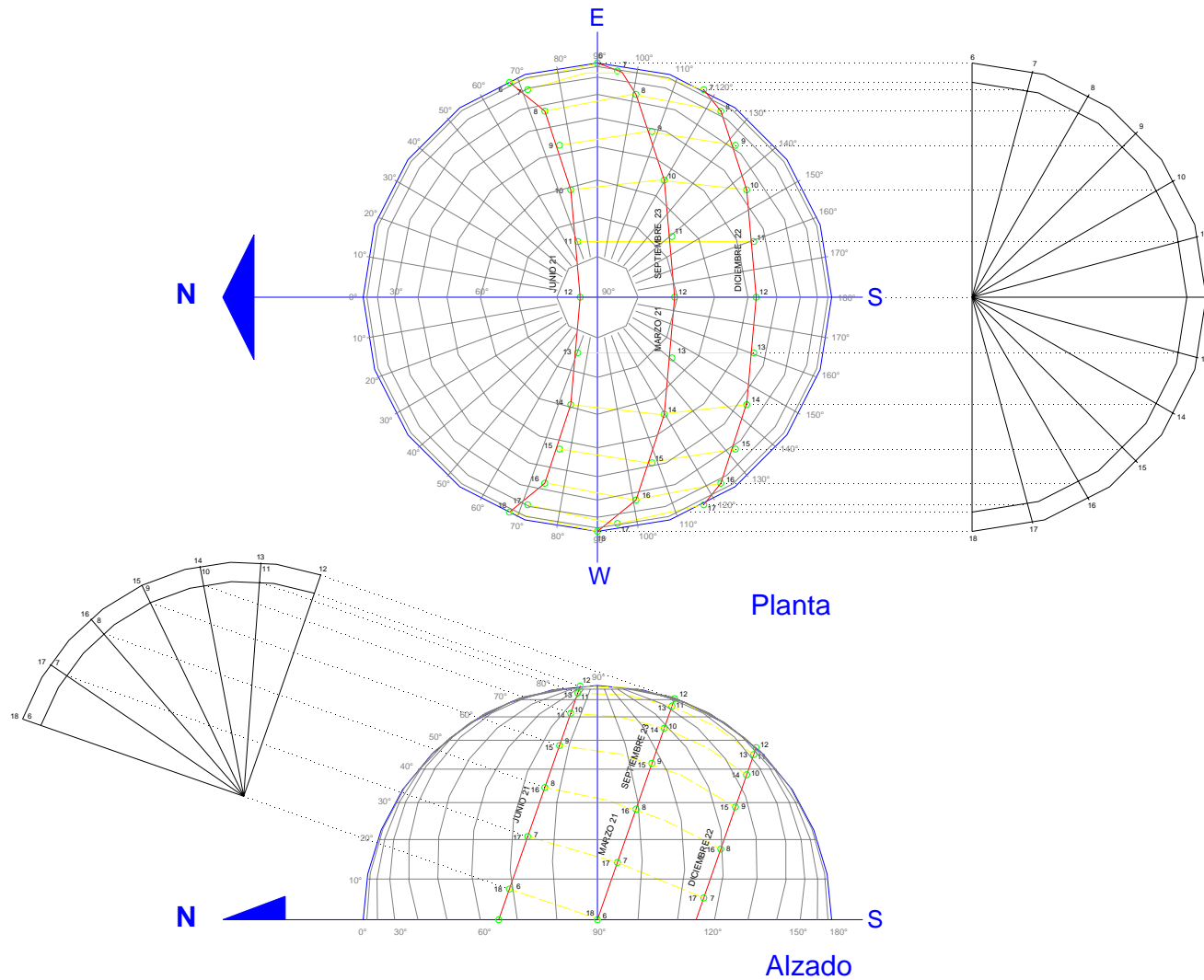
MEDIA 14° C



MAXIMA 30° C

## Asoleamiento

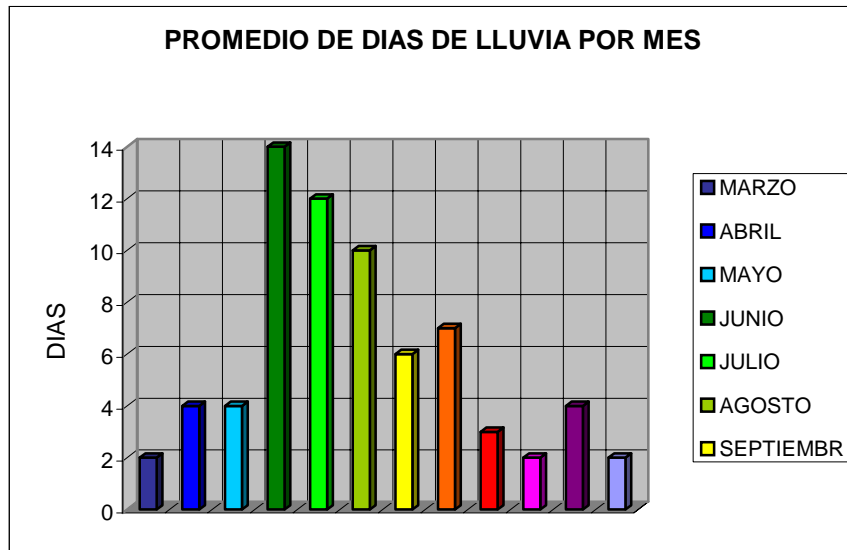
El asoleamiento de la zona es de un 80% de días despejados durante todo el año, ya que de acuerdo a su latitud el sol tiende inclinarse hacia el sur.



GRAFICA SOLAR DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MEXICO

### Precipitación pluvial

La precipitación pluvial promedio anual es de 500 a 600 mm, siendo el mes de Junio cuando se presenta la máxima densidad de lluvias entre los 110 y 220 mm, y al mínimo con un valor de 5mm, en el mes de febrero, dando 70 días efectivos de lluvia.



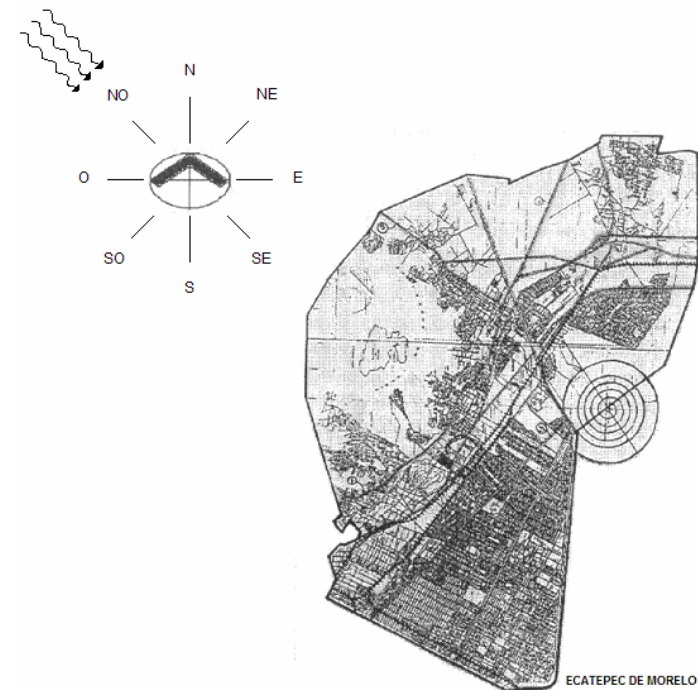
### Vientos dominantes

Durante los meses de Enero, Febrero y de Junio a Diciembre los vientos dominantes provienen del Noroeste con una velocidad máxima promedio de 4.0 metros por segundo.

En los meses de Marzo y Abril los vientos entran por el Sureste a la misma velocidad de los provenientes del Noroeste.

De menor intensidad y velocidad son los vientos que provienen del Suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 metros por segundo.

Mientras que para el resto formado por el Noreste los vientos sólo alcanzan velocidades de 2.0 metros por segundo.



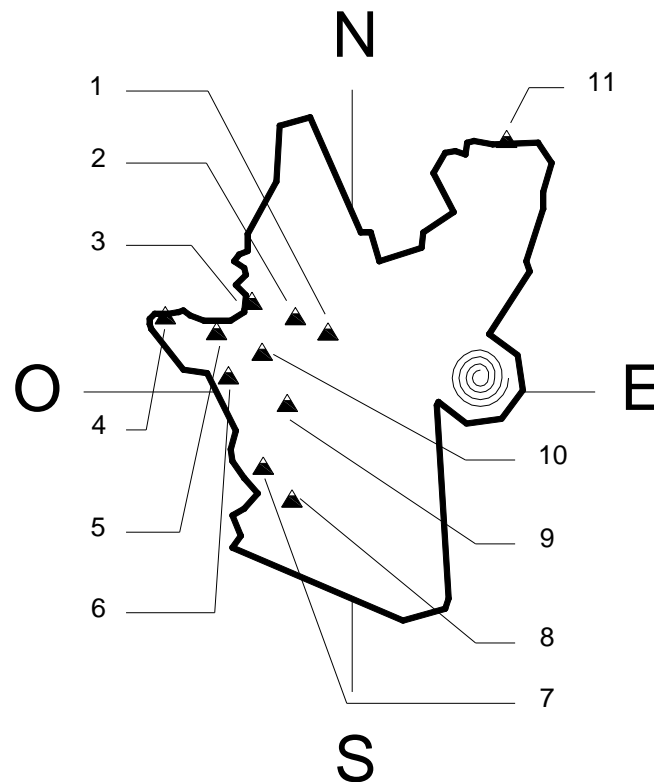
## Orografía

De acuerdo a la ubicación geográfica del municipio, Ecatepec de Morelos presenta tanto zonas accidentadas, así como semiplanas y planas.

Las zonas accidentadas se encuentran situadas al oeste del municipio con una altitud que va de los 2,570 a 3,050 metros sobre el nivel de mar, conformando de esta forma el principal relieve orográfico la Sierra de Guadalupe con distintas elevaciones tales como el Pico de Moctezuma, Tres Padres, los Díaz y Yoncuico.

Las orillas de los relieves orográficos de la Sierra de Guadalupe conforman las zonas semiplanas, teniendo como altitud promedio los 2 100 y 2 300 metros sobre el nivel del mar.

El asiento del ex-lago de Texcoco y pequeñas lomas que se encuentran en la zona norte y este del municipio, conforman la zona plana.



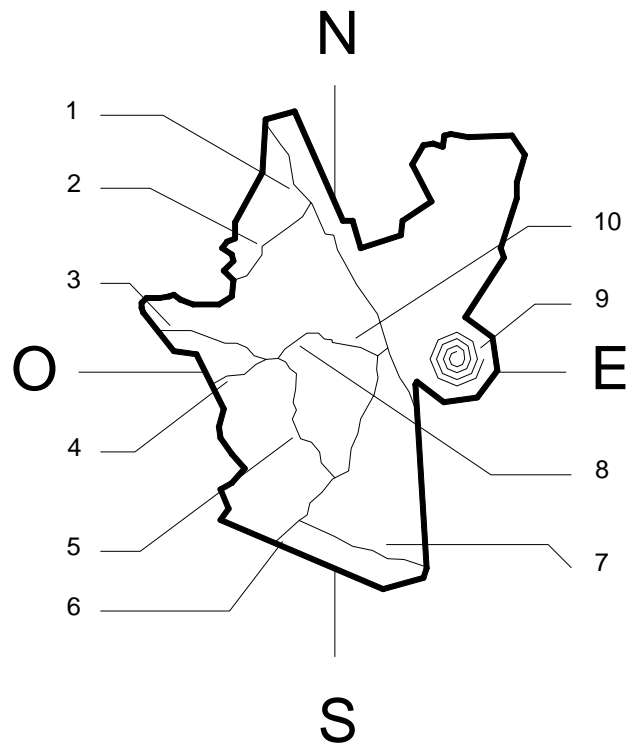
1	De la Cruz	7	Cuanahuatepec
2	De las Canteras	8	Cerro Gordo
3	Pico los Díaz	9	Cabeza Blanca
4	Tres Padres	10	Pico Yoncuico
5	Pico de Moctezuma	11	Chiconautla
6	Picacho Grande		

## Hidrografía

El principal cuerpo de agua con que cuenta el municipio, es el depósito de evaporación solar "El Caracol", dicho depósito cuenta con una superficie de 841.6 hectáreas.

Dentro del patrimonio hidrológico, no existen arroyos continuos, solo los que se forman gracias a las temporadas de lluvias y bajan por los relieves orográficos, al norte se localiza el arroyo "Puente de Piedra", al oeste los arroyos "La Rinconada", "El Águila", "San Andrés de la Cañada", "La Guiñada" y "La Cal".

El "Río de los Remedios" es el único con que cuenta el municipio y cuya longitud demarca el límite territorial con el D.F. y proviene del Gran Canal de desagüe.



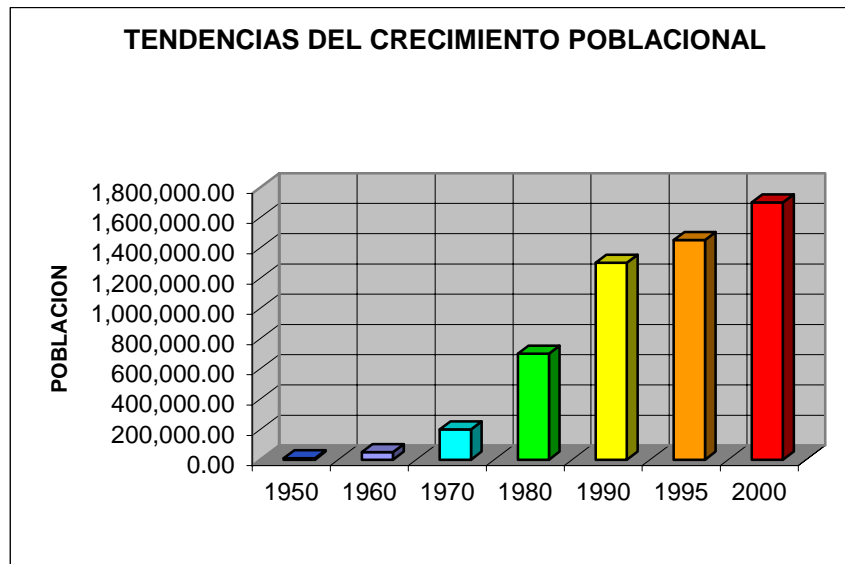
1	Canal de las Sales	6	Canal de Desagüe
2	Arroyo Puente de Piedra	7	Río de los Remedios
3	Arroyo La Cal	8	Arroyo La Rinconada
4	Arroyo El Águila	9	Depósito El Caracol
5	Arroyo La Guiñada	10	Arroyo El Calvario

**EL MEDIO SOCIAL**

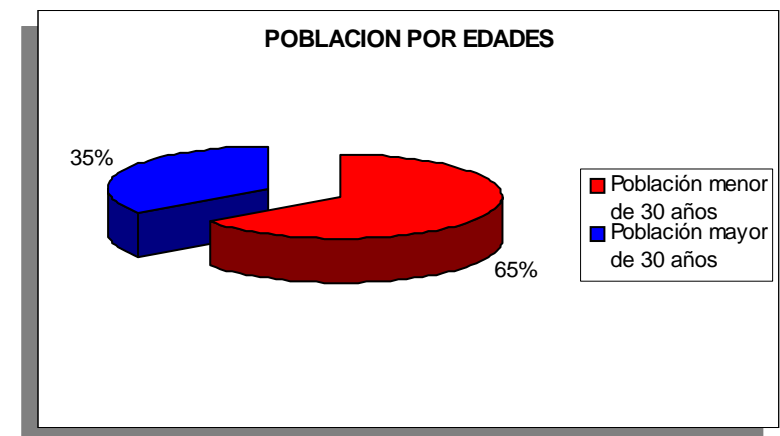
**Características Generales de la Población**

Por su cercanía con la Ciudad de México y por colindar con municipios industriales y altamente urbanizados como Tlalneantla, Coacalco y Nezahualcoyotl, Ecatepec de Morelos se ha convertido en un lugar propicio de amplias corrientes migratorias, experimentando un crecimiento en su población durante los últimos años.

Según las cifras preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, Ecatepec de Morelos, sigue teniendo la mayor población del Estado de México, con un millón 620 mil personas, que significa el 12.4 % de la población total de la Entidad. El crecimiento anual lo estima el propio INEGI en el 3.2 %, otra cifra superior a la media estatal que es de 2.2 %. No obstante como ya se indicó anteriormente, la estimación total asciende a 3 millones de personas. Ecatepec de Morelos es un municipio de gente joven. Más del 65% de su población es menor de 30 años, se estima que este grupo poblacional ya rebasó el millón de habitantes.



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003



<b>POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO</b>			
<b>Grupo de Edad</b>	<b>Total</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
0 – 4 años	150 247	74 161	76 086
5 – 9 años	157 995	78 242	79 753
10 – 14 años	151 409	75 362	76 047
15 – 19 años	148 938	75 495	73 443
20 – 24 años	125 807	65 239	60 568
25 – 29 años	108 545	57 260	21 285
30 – 34 años	98 353	51 302	47 051
35 – 39 años	80 810	40 876	39 934
40 – 44 años	57 815	28 539	29 276
45 – 49 años	42 980	20 861	22 119
50 – 54 años	30 072	14 896	15 176
55 – 59 años	21 239	10 959	10 280
60 – 64 años	15 811	8 658	7 153
65 – 69 años	11 012	6 013	4 999
70 – 74 años	6 470	3 605	2 865
75 – 79 años	4 334	2 427	1 837
80 – 84 años	2 480	1 488	932
85 – 89 años	1 593	1 037	556
90 – 94 años	531	367	164
95 y más años	1 694	868	826
<b>Total</b>	<b>1 218 135</b>	<b>617 725</b>	<b>600 410</b>

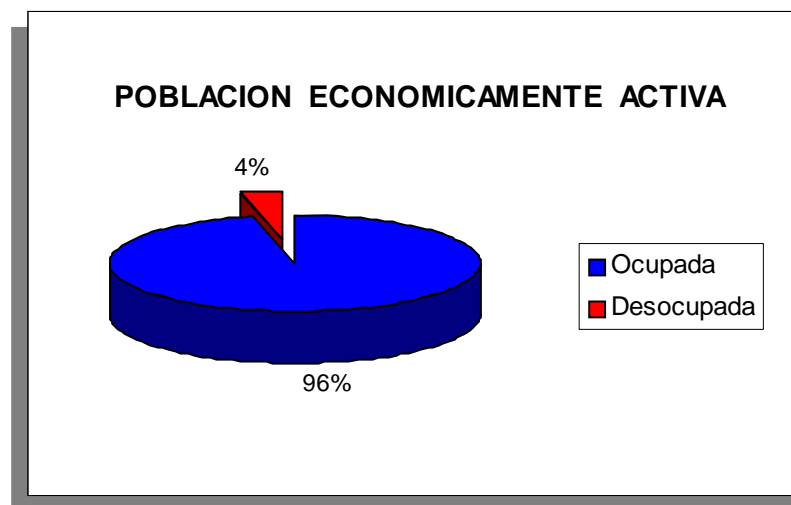
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003

<b>ESTADÍSTICAS VITALES</b>	
128 000	Nacimientos
28 000	Matrimonios
150	Divorcios
3 000	Defunciones
4 000	Reconocimientos

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003

## Población Económicamente Activa

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		
P.E.A. Total	894 336	habitantes
Ocupada	862 140	habitantes
Desocupada	32 196	habitantes



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003

POBLACION OCUPADA POR SECTOR ECONOMICO			
Total	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
894 336	3 577	355 946	502 617
Porcentaje	0.4 %	39.8 %	56.2 %

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003

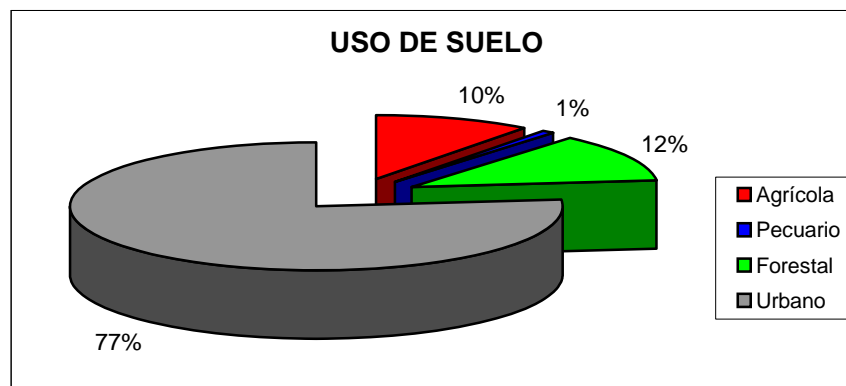
La distribución del total de la población ocupada en los tres sectores económicos no es homogénea, ya que existe una concentración en el sector terciario con 370,946 habitantes, que representa más del 60 por ciento de la población ocupada.

## EL MEDIO URBANO

### Uso de Suelo

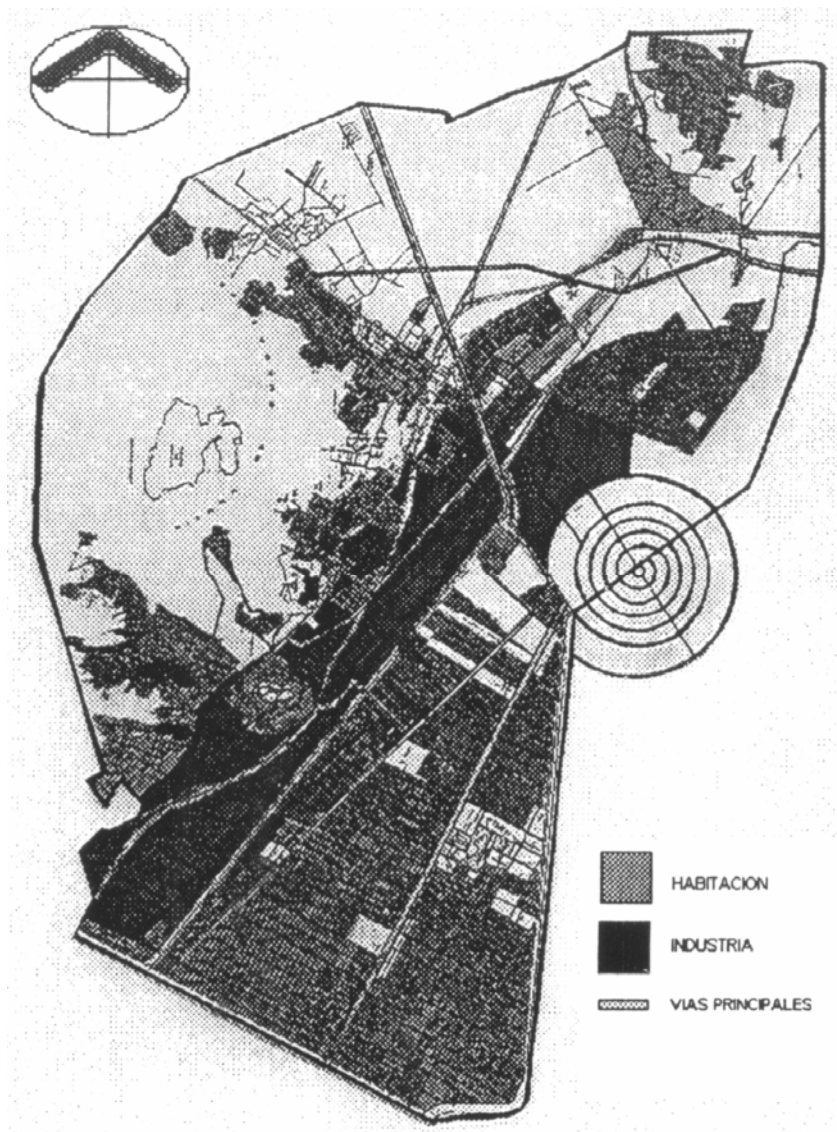
Debido a la cercanía que tiene el municipio con el D.F., Ecatepec de Morelos ha experimentado en los últimos años un proceso acelerado de urbanización, lo que ha provocado que más del cincuenta por ciento del uso del suelo corresponda a este rubro, el siguiente cuadro nos muestra como esta constituido el uso del suelo.

<b>SUPERFICIE DEL USO DE SUELO</b>		
<b>Rubros</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Porcentajes</b>
Superficie Total	15 549	100 %
Sector Agrícola	1 618	10.41 %
Sector Pecuario	117	0.75 %
Sector Forestal	1 890	12.16 %
Sector Urbano	11 924	76.69 %

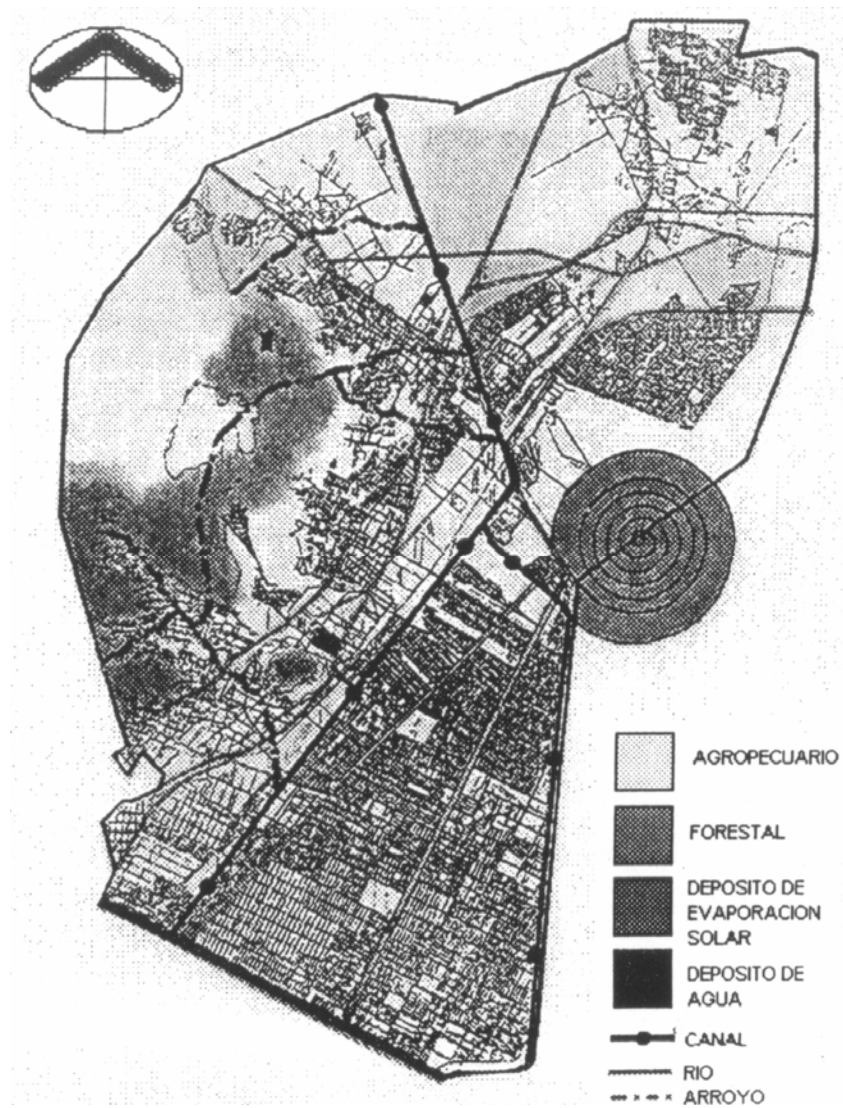


Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 - 2003

Plano I: Uso de Suelo (1)



Plano II: Uso de Suelo (2)



## División Política Municipal

Actualmente la integración territorial del municipio esta conformada por 201 colonias, 100 fraccionamientos, 12 barrios, 6 pueblos, 6 ejidos, 2 rancherías y 1 Ciudad, la cual da nombre a nuestro municipio; lo que en su conjunto constituyen las 333 comunidades municipales de Ecatepec de Morelos.

Para la organización territorial interna, el municipio se divide en las siguientes 19 Delegaciones Políticas:

<b>DELEGACIONES POLITICAS</b>	
1 Delegación de	Ciudad Ecatepec
2 Delegación de	Santa Clara Coatitla
3 Delegación de	San Pedro Xalostóc
4 Delegación de	Santa Ma. Tulpetlac
5 Delegación de	Santo Tomas Chiconautla
6 Delegación de	Santa Ma. Chiconautla
7 Delegación de	Guadalupe Victoria
8 Delegación de	San Miguel Xalostóc
9 Delegación de	Viveros de Xalostóc
10 Delegación de	Granjas Valle de Gpe. Secc. "A"
11 Delegación de	La Estrella
12 Delegación de	Nuevo Paseo de San Agustín
13 Delegación de	Nueva Aragón
14 Delegación de	Ciudad Azteca
15 Delegación de	Jardines de Santa Clara
16 Delegación de	San Carlos
17 Delegación de	Central Michoacana
18 Delegación de	Ruiz Cortines
19 Delegación de	Melchor Múzquiz

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

## Equipamiento Urbano

### Educación

Uno de los aspectos medulares y estructurales que promueven e impulsan el desarrollo de una sociedad, es sin duda alguna la educación.

Es importante señalar que en el municipio se encuentran todo tipo de planteles de todos los niveles educativos, tales como educación preescolar, primaria, secundaria, nivel técnico, bachillerato y con dos instituciones oficiales a nivel superior; impartiendo las siguientes carreras:

Planteles	Carreras
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE)	Ing. Química Ing. Electrónica Ing. Mecánica Ing. Bioquímica
Escuela Normal de la Unidad Pedagógica de Ecatepec (UPE)	Preparación de profesores a nivel licenciatura

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

El Cuadro que a continuación se presenta, muestra una visión general de los planteles educativos existentes a nivel municipal:

<b>TOTAL DE ESCUELAS EN EL MUNICIPIO</b>				
Nivel Escolar	Planteles	Alumnos	Profesores	Aulas
Preescolar	221	29 642	880	881
Primaria	503	215 064	5 737	427
Secundaria	161	76 241	3 101	1 778
Bachillerato	17	6 358	758	207
Profesional	41	12 807	709	350

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

Como podemos observar el número de planteles no es uniforme, la mayor prioridad lo constituye la primaria, la diferencia con la educación media y superior es grave, de igual forma existe más planteles de educación preescolar que los de Secundaria. Todo ello constituye graves problemas de alternativa y de desarrollo.

Además podemos apreciar que el municipio no cuenta con los planteles educativos necesarios, principalmente secundarias y de nivel bachillerato, respecto a la educación superior es más que prioritaria la existencia de más planteles, ya que de 12,807 alumnos que hay en el bachillerato sólo son aceptados 6,358 alumnos a nivel superior y técnico, obtenemos un déficit de 6,449 alumnos que tienen que buscar otras alternativas de estudio fuera del municipio.

En términos porcentuales, esta diferencia se traduce a que potencialmente 67.7% de estudiantes concluyen sus estudios a nivel medio superior y no tienen acceso a los planteles de educación superior pública, tienen que buscar otras alternativas fuera del municipio.

## Salud

En el municipio de Ecatepec de Morelos, se cuenta con un crecimiento demográfico muy alto, por lo que los Centros de Salud instalados en el municipio no son suficientes para dar el servicio indispensable a la comunidad.

Existen tres niveles básicos de atención. En el primero, que se refiere a medicina general, no existen grandes problemas, pues tanto instituciones públicas como privadas intervienen en el Servicio; aunque en el segundo nivel de especialidad básica en gineco-obstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna, como en el tercer nivel de atención altamente especializada y tecnológico, resultan insuficientes, pues la población amparada por las instituciones es muy pequeña.

<b>INSTITUCIONES DE SALUD</b>	
IMSS (Clínicas)	6
IMSS (Hospitales)	2
ISSSTE (Clínicas)	2
ISSEMYM (Clínica/Hospital)	1
ISEM (Centros de Salud)	16
ISEM (Hospital)	1
DIF (Clínica Hospital)	1
DIF (Consultorios)	2
Consultorios Periféricos	4
Cruz Roja (Hospital)	1
Consultorio de Salud Pública Municipal	38
Consultorio Dental de Salud Pública Municipal	34
PEMEX (Clínica)	1
Consultorios Médicos	418

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

## Deporte

El fomento deportivo desempeña un papel muy importante para alcanzar los niveles de bienestar social, brindando en la medida de la posible, el mantenimiento que requieren los deportivos del municipio, pretendiendo mantener en buen estado las instalaciones a las cuales tienen acceso un gran número de personas, procurando encauzar a la juventud en buenos hábitos de su desarrollo.

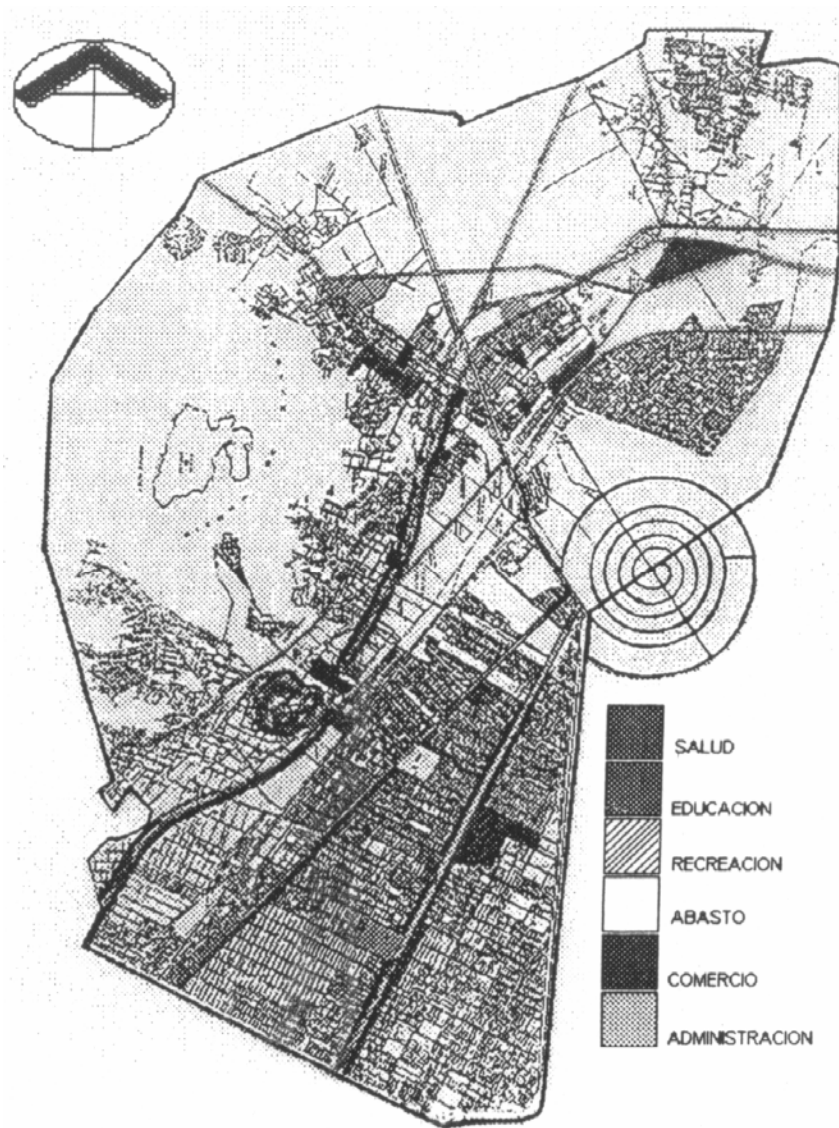
A la fecha el municipio cuenta con las siguientes instalaciones deportivas:

<b>DEPORTIVOS</b>	
Deportivos Grandes	6
Deportivos Medianos	3
Módulos Deportivos	132
Canchas de Básquetbol	42
Canchas de Voleibol	19
Canchas de Fútbol Rápido	12
Campos de Fútbol	17
Canchas de Usos Múltiples	37
Pistas de Atletismo	2
Alberca	1
Pista de Patinaje	1
Ciclopista	2
Canchas de Frontón	11
Canchas de Tenis	4
Lago Artificial	1
Ring de Box	1

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003



Plano III: Equipamiento Urbano



## Vialidad y Transporte

Actualmente el municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con una infraestructura que comunica al territorio con otros puntos geográficos, comprendida por las siguientes vías de comunicación:

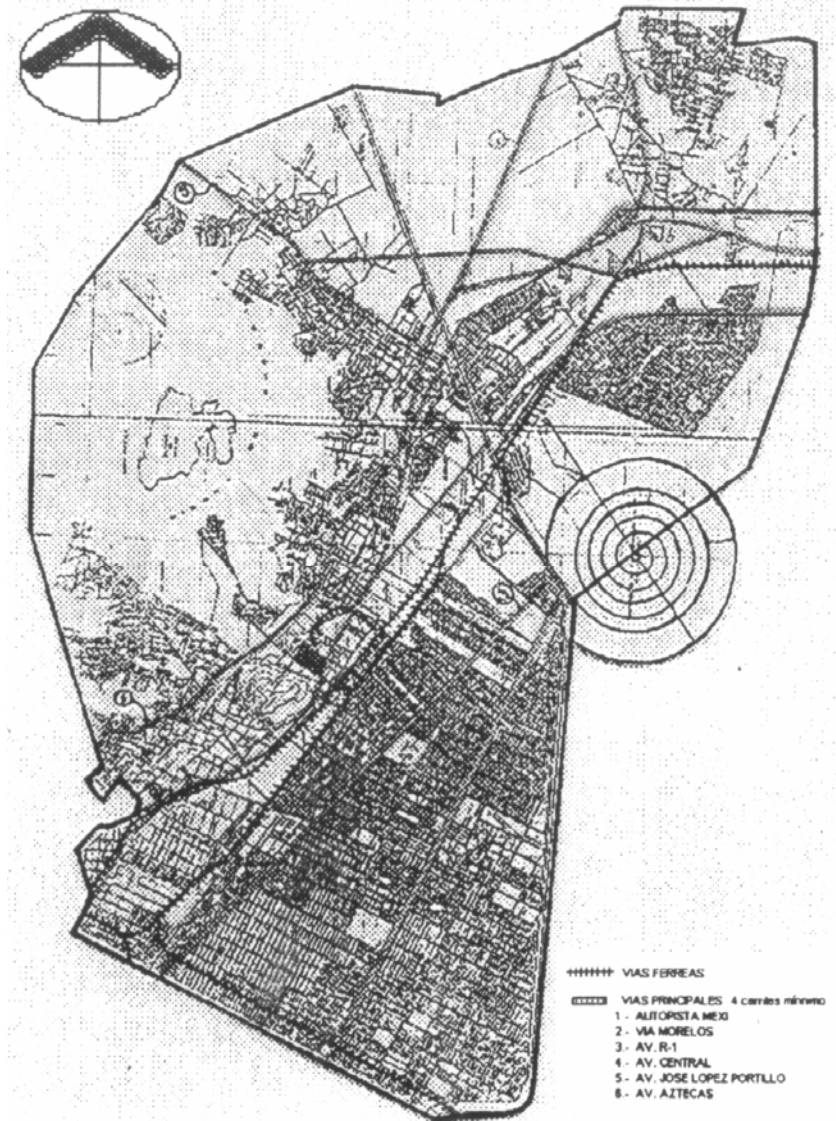
- Carretera federal México-Pachuca
- Autopista federal México-Pachuca de cuota N° 85
- Boulevard José López Portillo
- Boulevard Vía Morelos
- Av. Central

El municipio cuenta también con una estación de ferrocarril y vías férreas que le comunican con México, y Texcoco.

El servicio de transporte foráneo lo prestan 19 líneas de autobuses que comunican a todo el municipio. El transporte urbano y rural se realiza regularmente a través de taxis y autobuses de pasajeros.

La Línea B del Metropolitano, comunica a los municipios de Ecatepec de Morelos y Nezahualcoyotl con el centro histórico del D.F. y con la terminal de ferrocarriles nacionales de México.

## Plano IV: Vialidad y Transporte



---

## Vivienda

La elevada concentración poblacional propicia la invasión de terrenos y asentamientos irregulares en la zona, esto también es consecuencia de la falta de planificación en la construcción y en el desarrollo de las comunidades. Por lo que cabe mencionar que el municipio no ha puesto atención suficiente en cuanto a la elaboración de planes de desarrollo, ya que solo se han planeado o estructurado como debe de ser, solo algunos fraccionamientos.

Para esta década el municipio presenta un déficit de 200 000 viviendas, y se prevé que de continuar el crecimiento demográfico, aumente dicho déficit a 225 000 viviendas aproximadamente.

Las viviendas construidas utilizan en un gran porcentaje techos de losa de concreto, paredes de ladrillo o tabicón. Debido a los niveles mínimos de ingresos de la población, la mayoría de las viviendas son ocupadas en situación de obra negra.

Para el término de la presente década podemos señalar que apenas el 15% de las viviendas se están en condiciones funcionales de habitación, el 80% requiere de reacondicionamiento y el 5% de estas es necesario sustituirlas.

En cuanto a la cobertura de los servicios básicos a la población de Ecatepec de Morelos, la proporción de viviendas que no cuentan con agua entubada es de un 14.49%; el porcentaje de viviendas sin instalaciones de drenaje aumento de 11.15% a 16.35% en el último decenio, y respecto a la que no contaban con suministro de electricidad, su proporción aumento de 2.32% a 3.56% en el último periodo.

## Servicios

Entre los servicios con que cuenta el municipio se tiene, en primer lugar el del agua, servicio que administra el organismo SAPASE, su sistema de abasto es mediante pozos profundos, el servicio tiene una cobertura del 91.7%. Se aclara que en algunas partes del territorio municipal el suministro del líquido es con pipas.

Respecto al drenaje, se tiene una cobertura del 93.54%, los asentamientos humanos ubicados en las zonas altas de la Sierra de Guadalupe no poseen el servicio, por lo que se observan drenes de aguas residuales domésticas a cielo abierto y en las barrancas, mismas que se convierten en colectores, provocando inundaciones en la temporada de lluvias, en la parte de Industrial Xalostóc, La Cabecera Municipal, la Vía José López Portillo a la altura del pueblo de Guadalupe Victoria y la unidad habitacional FOVISSSTE, la Vía Morelos y la Av. Revolución.

En relación con la energía eléctrica, en Ecatepec existen 305,167 viviendas electrificadas, lo que nos da una cobertura del 99.35%, aclarando que en los asentamientos irregulares se cuelgan con cableado unifamiliar a través de postes de madera, formando tendedores de cables y originando pérdidas de energía eléctrica.

## Imagen Urbana



En esta fotografía observamos la construcción de un hotel que colinda al lado sur del terreno, lo que representa el tipo de edificaciones vecinas, las cuales están dedicadas al sector comercial.

El predio esta ubicado en un terreno que presenta algunos desniveles, tiene pocos árboles al fondo y la poca vegetación que tiene esta casi seca.





El predio esta ubicado en la Av. Central, es una vialidad primaria la cual esta dividida por un camellón con poca vegetación. En esta zona no existen áreas verdes diseñadas y cuidadas.

En esta fotografía se aprecia que en la colindancia de atrás del predio, en su lado poniente, existe un gran número de viviendas que se encuentran en un estado de construcción inadecuado y algunas en obra negra.





La Av. Central, una de las principales arterias que comunica al Distrito Federal con el municipio de Ecatepec de Morelos.

El predio, en su lado norte, colinda con una gasolinera de PEMEX. En esta zona se tiene un uso de suelo que permite la existencia de inmuebles destinados a la vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria.





En esta fotografía observamos un hotel que esta ubicado enfrente de la UNITEC (Universidad Tecnológica de México). El uso de suelo permite casi todo tipo de inmueble en esta zona, debido a esto observamos claramente que no existe una delimitación en cuanto a uso de suelo.

El desmesurado crecimiento de la población que se tiene en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, ha generado grandes demandas de equipamiento urbano y de servicios, por lo que en respuesta a estas demanda, la UNITEC (Universidad Tecnológica de México), desarrollo el campus Ecatepec, ubicado a pocos metros de distancia del lado sur del predio.



## **EL MEDIO LEGAL**

### **Normatividad y Reglamento**

Dado que el Estado de México no cuenta con un reglamento de construcción que sea aplicable en todos los municipios, se optó por tomar el reglamento del Distrito Federal debido a que es el más completo y aplicando las disposiciones más relevantes conforme a que es de orden público e interés social el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, de sus Normas Técnicas Complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de desarrollo urbano, planificación, estabilidad, higiene, comodidad, comunicación, acondicionamiento, seguridad en emergencias, seguridad estructural e integración al contexto del proyecto arquitectónico, por lo que se hace necesario determinar las bases para propiciar una mejoría en la reordenación urbana, además de fijar y garantizar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones. Dichas disposiciones se encuentran contenidas en los artículos siguientes:

**ART. 80.** Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen a continuación de acuerdo a su tipología y a su ubicación conforme a lo siguiente:

11.5.3 Recreación social Centros comunitarios o culturales. 1 por 40 m<sup>2</sup>

Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.

**ART. 81.** Los locales de las edificaciones según su tipo deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla, y las que señalen en las normas técnicas complementarias correspondientes:

Oficinas	5.00 m <sup>3</sup> / persona	Altura 2.30 m
Comercio	8.00 m <sup>3</sup> / persona	Altura 2.30 m
Exposiciones	1.00 m <sup>2</sup> / persona	Altura 2.70 m
Salas de lectura	2.50 m <sup>2</sup> / lector	Altura 2.50 m
Acervo	150 libros /m <sup>2</sup>	Altura 2.50 m
Sala de espectáculos de hasta 250 concurrentes	0.50 m <sup>2</sup> /persona	0.45 asiento
Vestíbulo	0.25 m <sup>2</sup> /asiento	
Caseta de proyección	5.00 m <sup>2</sup>	Min. lado 2.40 m
Taquilla	1.00 m <sup>2</sup>	Min. lado 2.10 m



**ART. 82.** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable.

Oficinas	20 litros/m <sup>2</sup> /día
Comercio	6 litros/m <sup>2</sup> /día
Educación y cultura	25 litros/alumno/turno
Jardines	5 litros/m <sup>2</sup> /día

**ART. 83.** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios.

Oficinas	2 excusados	2 lavabos
Comercio	2 excusados	2 lavabos
Educación	4 excusados	2 lavabos
Exposiciones	4 excusados	4 lavabos
Jardines	2 excusados	2 lavabos

1. Las edificaciones deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de 1 por cada 30 trabajadores.
2. Los excusados, lavabos y regaderas se distribuirán en partes iguales. Para hombres será obligatorio agregar un mingitorio con un máximo de 2 excusados.
3. Los espacios mínimos para mueble sanitario son:

	Frente(m)	Fondo(m)
Excusado	0.75	1.10
Lavabo	0.75	0.90
Regadera	0.80	0.80

4. Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario para el usuario subir o bajar mas de un nivel o recorrer mas e 50 mts.

**ART. 90.** Los locales en edificaciones contarán con medios que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

1. Los edificios de educación elemental tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den a la vía pública terrazas, azoteas, superficies descubiertas, patios interiores, el área de abertura de ventilación no será inferior al 5% del área local.
2. Las escaleras en cubos cerrados en edificaciones para educación, cultura y recreación deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera, o mediante doctos adosados de extracción de humos, cuya área menor del 10% de la planta deberá responder a la siguiente función:  $A=hs/200$ .

3. En caso que el cubo de la escalera no este ventilado al exterior en su parte superior para evitar funciones como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente y las aberturas de los cubos de escaleras a los ductos de extracción de humos deberán tener un área entre el 5% y el 8% de la planta del cubo de escalera en cada nivel.

**ART. 91.** Las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria.

1. Aulas de educación elemental y media tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a terrazas superficies descubiertas, patios interiores, etc.

2. El área de ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes correspondientes a la superficie del local para cada una de las orientaciones:

Norte:	15.00%
Sur:	20.00%
Este y Oeste:	17.50%

3. En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta completamente lo siguiente:

3.1 Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionará aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

3.2 Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

3.3 Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños cocinas no domesticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

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

Servicios, oficinas	Áreas y locales de trabajo	250 luxes
Educación y cultura	Aulas	250 luxes
	Talleres	4 luxes
Entretenimiento	Salas durante función	1 luxes
	Iluminación de emergencia	5 luxes
	Salas durante intermedio	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes

5. Para circulaciones horizontales y verticales en toda edificación el nivel de iluminación será de cuando menos, 100 luxes, para elevadores y para sanitarios en general 75 luxes.

**ART. 92.** Los patios de iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

1. Las dimensiones no serán nunca menores de 2.50 m
2. Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en este artículo y hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa y colores claros.
3. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos y/o cubiertas siempre y cuando tengan una transmitividad mínima del 85% en el espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

**ART. 95.** La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores a al vestíbulo de acceso de la edificación medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industria, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

**ART. 98.** Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

Oficinas	acceso principal	0.90 m
educación y cultura		
educación elemental media	acceso principal	1.20 m
y superior	aulas	0.90 m

**ART. 99.** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos de la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Circulación horizontal	dimensiones ancho	mínimas altura
Oficinas	Pasillos en áreas de trabajo	0.90 m	2.30 m
Comercio hasta 120 m <sup>2</sup>	pasillo	0.90 m	2.30 m
De más de 120 m <sup>2</sup>	pasillo	1.20 m	2.30 m
Educación y cultura	Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m	21.30 m

Entretención	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90 m	3.00 m
	Pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante	0.40 m	3.00 m

**ART. 100.** Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas con las dimensiones mínimas y condiciones de diseño siguiente:

1. Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementaran en 0.60 m, por cada setenta y cinco usuarios o fracción:

Educación y cultura	En zonas de aulas	1.20 m
---------------------	-------------------	--------

2. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm y un mínimo de 10 cm excepto en escaleras de servicio de uso imitado en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 20 cm.
3. Las medidas de los escalones deberán cumplir con la siguiente relación: “Dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 61cm; pero no más de 65 cm”.
4. Todas las escaleras deberán contar con barandales en por los menos uno de sus lados a una altura de 0.90 m. Medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.
5. Las escaleras de caracol se permitirán solamente para comunicar locales de servicio y deberán tener un diámetro mínimo de 1.20 m.
6. Las escaleras compensadas deberán tener una huella mínima de 25 cm medida a 40 cm de barandal de lado interior y un ancho máximo de 1.50 m. Estarán prohibidas en edificaciones de mas de cinco niveles.

**ART. 101.** Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima del 10% con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

**ART. 102.** Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicional a los accesos de uso adicional a los accesos de uso normal, que se requerirán cuando la edificación sea de riesgo mayor. Según la clasificación del artículo 117 de este reglamento y de acuerdo a las siguientes disposiciones:

1. No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25 m de altura, cutas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados aun cuando sobrepasen los rasgos de ocupantes y superficie establecidos para edificaciones de riesgo menor en el artículo 117 de este reglamento.
2. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas.
3. Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

**ART. 103.** En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

1. Tendrán una anchura mínima de 50 cm.
2. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos, de 40 cm.
3. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboque a dos pasillos laterales y de 12 butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo al que se refiere la fracción segunda tiene cuando menos 75 cm. El ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la fracción segunda de este artículo.
4. Las butacas deberán estar fijas al piso con excepción de la que se encuentre en palcos y plateas.
5. Los asientos de las butacas serán plegadizos a menos que el pasillo al que se refiere la fracción segunda sea cuando menos de 75 cm.
6. En auditorios, teatros, cines, salas de con cierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción, a partir de 70 para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m. De frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulación.

**ART. 108.** Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

**ART. 109.** Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m. De cada lado.

**ART. 111.** Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa al área de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m. Del alineamiento y con una superficie mínima de un metro cuadrado.

**ART. 112.** En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

1. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de anchura, con los ángulos redondeados.

**ART. 113.** Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de los peatones. Las rampas tendrán una pendiente máxima de 15% una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m, las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 15 cm y una banqueta de protección con anchura mínima de 30 cm en rectas y 50 cm en curvas. En este ultimo caso, deberá existir un pretil de 70 cm de altura por lo menos.

**ART. 116.** Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

**ART. 117.** Para efecto de esta sección la tipología de estas edificaciones establecida en el artículo 5º de este reglamento, se agrupa de la siguiente manera.

1. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura hasta 250 ocupantes y hasta 300 m<sup>2</sup>.

**ART. 118.** La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos y que deberá cumplir los constructivos de las edificaciones según la tabla:

Elementos constructivos	Resistencia mínima al fuego en horas	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, trabes, entrepisos, techos, muros de carga y muros en escalera, rampas y elevadores)	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	2	1
Muros interiores divisorios	2	1

Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales

1

1

Muros en fachadas

Material incombustible(s)

1. Para los efectos de este reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

**ART. 119.** Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento Pórtland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones a base de fibras minerales aislantes que apruebe del departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.

**ART. 122.** Las edificaciones de riesgos mayores deberán disponer de las siguientes instalaciones, equipos y medida preventivas.

1. Redes de hidrantes, con las siguientes características.

- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservado exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20 000 lts.
- b) Dos bombas automáticas auto-cebantes cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 a 4.2 kg /m<sup>2</sup>.
- c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio dotadas de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvulas de no-retorno en ambas entradas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90m lineales de fachada y se ubicará al paño de alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna. La tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero de soldable o fierro galvanizado c-40 y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.
- d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras las que deberán ser en numero tal que cada manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.
- e) Las mangueras deberán ser de 38 mm de diámetro de material sintético colocadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso.

---

## **INBA (Instituto Nacional de Bellas Artes)**

### **CASA DE CULTURA. INBA**

Inmueble con espacios a cubierto y descubierto cuya función es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.

Para lograr este objetivo se debe contar con las aulas y salones de danza folclórica, moderna y clásica, teatro, artes plásticas, grabado y de pintura infantil, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa, entre otros. En algunos casos, se cuenta también con museo y filmoteca, así como con equipo de radio y televisión.

Este tipo de equipamiento es recomendable que se establezca en localidades mayores de 5,000 habitantes y puede ser diseñado expreso o acondicionado en inmuebles existentes; sin embargo, hay que tomar en cuenta los espacios y superficies considerados en los módulos tipo dispuestos, con superficie construida total de 3,802; 1,900 y 768 m<sup>2</sup>.

## **CONACULTA (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes)**

### **Red Nacional de Bibliotecas Públicas**

(Información proporcionada por la Dirección General de Bibliotecas, Septiembre de 1993)

En la instalación y mantenimiento de las bibliotecas públicas participan los tres niveles de gobierno: municipal, estatal y federal.

A los gobiernos municipal y estatal corresponde proporcionar el local, el mobiliario y el equipo necesario, asignar y remunerar al personal. El gobierno federal envía el acervo de libros procesados para su fácil localización y control; también establece las normas técnicas y entrena al personal.



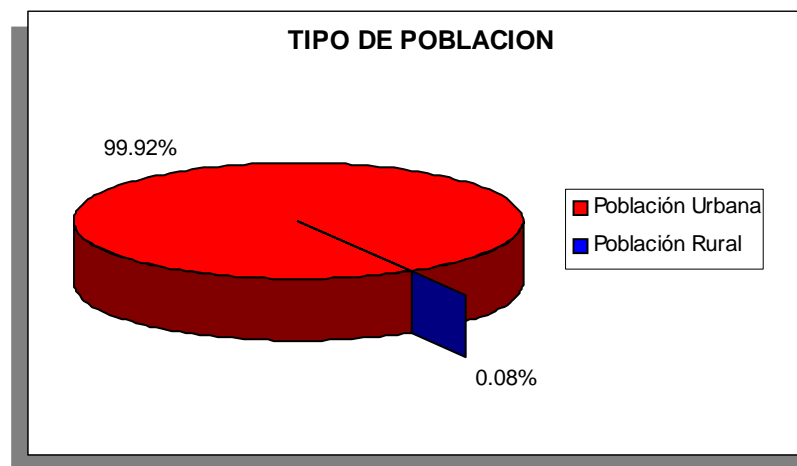
## **ANALISIS DEL SUJETO**

### **Perfil del Usuario**

Uno de los principales factores que influye y condiciona el desarrollo de Ecatepec de Morelos lo sigue constituyendo el fenómeno migratorio derivado de la concentración de las actividades económicas en el centro del país. Es cierto que se ha diversificado el número de ciudades de crecimiento medio, que han contribuido a una redistribución de la población y las actividades económicas, sin embargo persiste la fuerte atracción de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, como destino de un gran número de migrantes que buscan mejorar sus condiciones de vida.

Actualmente se estima que llegan al Valle de México 300 000 personas por año, de las cuales un poco más del 23.3 % fijan su residencia en Ecatepec; es decir, 70.000 habitantes. Los impactos de la presión demográfica se reflejan principalmente en el crecimiento de los asentamientos humanos, la demanda de servicios públicos y su impacto en el medio ambiente. En los últimos 40 años el municipio pasó de una área semiurbana, a una Ciudad de 1.6 millones de habitantes, aunque las estimaciones realizadas en el municipio, indican que la población supera los tres millones de habitantes.

Se tienen cuantificados a la fecha un total de 574 asentamientos humanos, de los cuales poco más de doscientos son irregulares. La demanda de suelo y la cercanía con el Distrito Federal motivó el desplazamiento de empresas y familias hacia Ecatepec, generando un crecimiento anárquico, que ha hecho evidentes los desequilibrios entre la oferta y la demanda de los requerimientos de servicios municipales y equipamiento urbano. El poblamiento gradual pero sistemático de la sierra de Guadalupe a través de la venta ilegal de terrenos, práctica que también afectó a Guadalupe Victoria y ciudad Cuauhtémoc, entre otras; ejerció además, una presión adicional sobre los recursos como el agua, la flora y la fauna; dando lugar incluso a la invasión de tierras destinadas a las actividades agropecuarias para convertirse en espacios de usos habitacionales, comerciales y de servicios.



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2000 – 2003

---

## **ANALISIS DEL OBJETO**

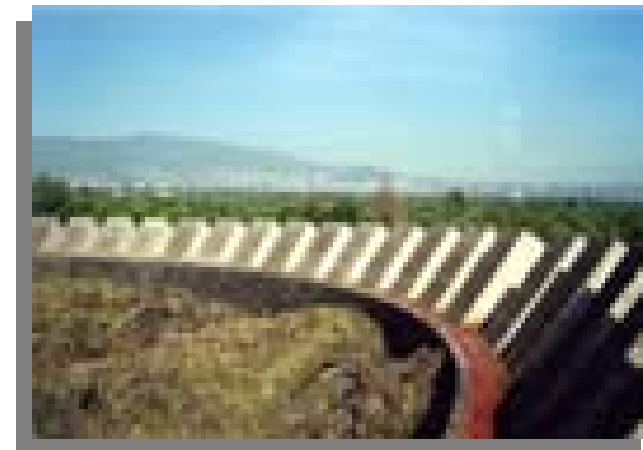
### **EDIFICIOS ANALOGOS**

#### **Centro Cultural Universitario**

Es el Centro Cultural Universitario la materialización del esfuerzo de los universitarios y de la Universidad Nacional Autónoma de México como institución, por cumplir una de las funciones primordiales que tiene encomendada: la difusión de la cultura.

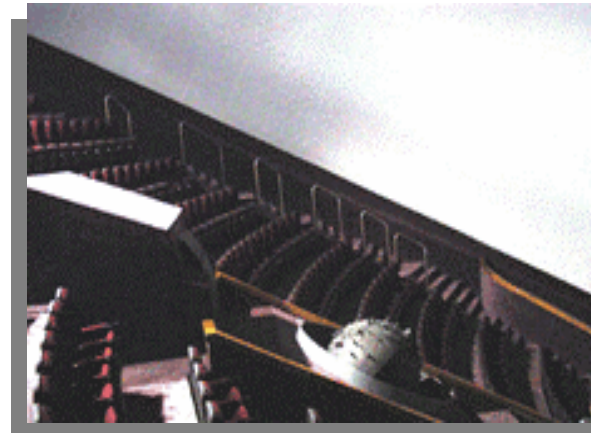
En un mismo espacio, al sur de la Ciudad Universitaria, se levanta sobre roca volcánica un moderno y armonioso conjunto de instalaciones propias para dar acogida a diversas manifestaciones culturales y artísticas tanto nacionales como foráneas, para divulgar, en el sentido más amplio y en una multitud de expresiones y formas, el saber y el sentir del hombre.

Esta integrado por la Sala de Conciertos Nezahualcoyotl, Teatro Juan Ruiz de Alarcón, y el Foro Sor Juana Inés de la Cruz, Sala Miguel Covarrubias, Sala Carlos Chávez, Sala José Revueltas y Sala Julio Bracho, Centro Universitario de Teatro, Centro de Investigación Bibliográfica, Biblioteca Nacional y Espacio Escultórico.



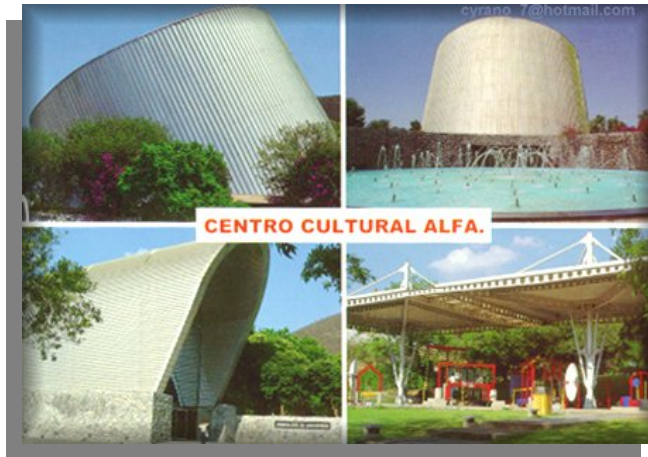
## Centro Cultural Tijuana

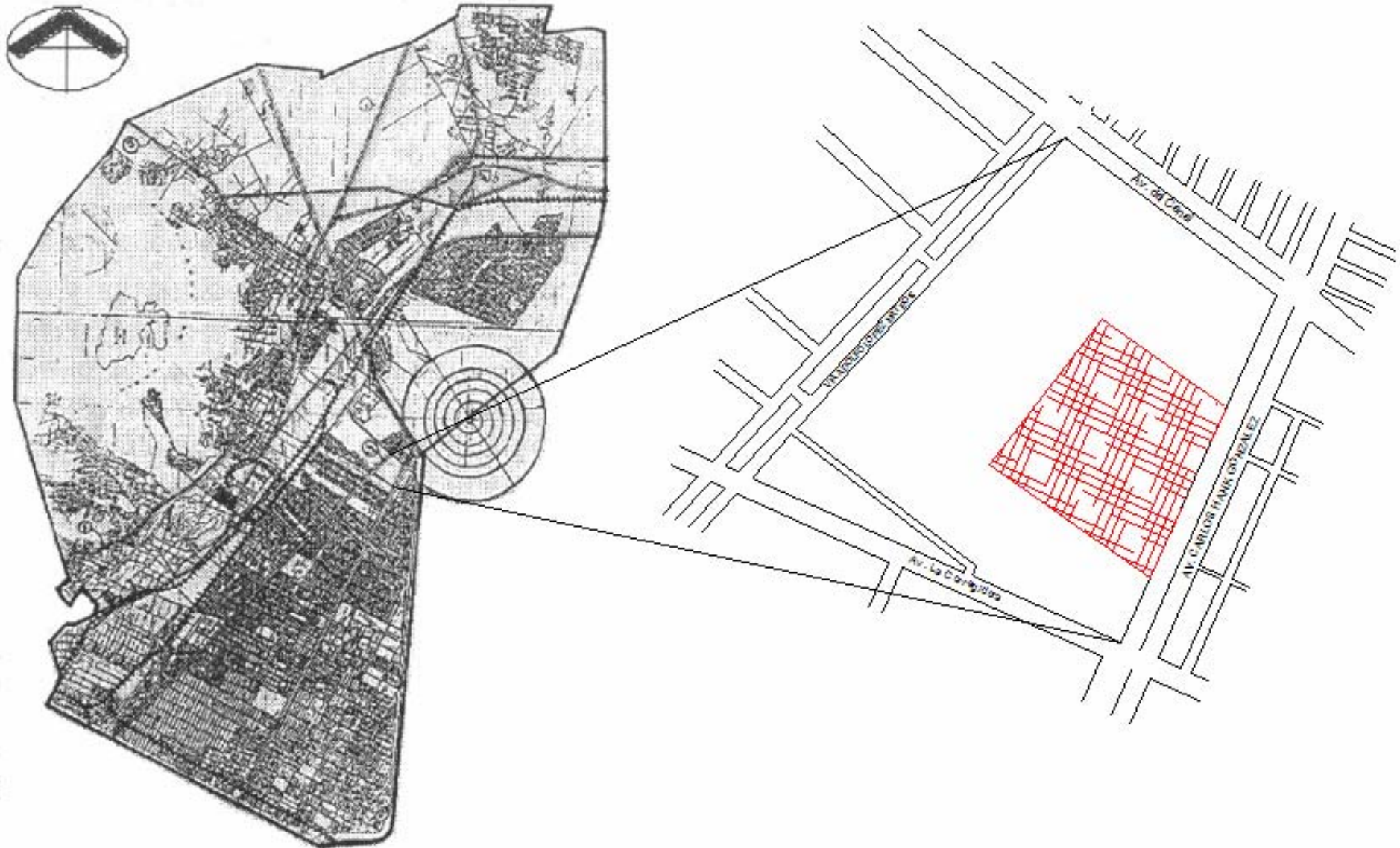
El Centro Cultural Tijuana tiene la finalidad de acrecentar las actividades culturales y turísticas y resaltar los valores culturales de México en esta zona. Cuenta con Museo Antropológico e Histórico, Omniteatro, Sala usos múltiples para recitales, conciertos y otros espectáculos, Teatro-Jardín, Restaurante y Estacionamiento.



## Centro Cultural Alfa

Ubicado en Monterrey, Nuevo León, el Centro pretende motivar el interés por el arte, la ciencia y la tecnología de quienes visitan sus diferentes exposiciones. Además, ofrece documentales y programas educativos, a través de los sistemas de proyección más avanzados, para estimular el desarrollo cultural de la comunidad. Asimismo, coadyuva en el proceso educativo de la niñez y la juventud, mediante una coordinación de las actividades culturales como conferencias, conciertos y obras de teatro para enriquecer los conocimientos y elevar la sensibilidad de la población.



SELECCION DEL TERRENO

Av. Carlos Hank González s/n Ecatepec de Morelos, Estado de México.

## CAPITULO III

### **HIPOTESIS / PROPUESTA**

## **CONCEPTO**

Es la idea abstracta, imaginada y razonada de propuesta de solución de la cual se parte para sustentar un planteamiento de diseño, después de haber recabado los datos necesarios tanto del usuario como del lugar. En la Arquitectura el Concepto es la parte filosófica del proyecto, además de ser la parte esencial y generadora del espacio forma. El Concepto se genera a través de las maneras siguientes:

### 1. **Abstracción Reflexiva**

Es la forma de captar y ligar la esencia de algo para transformarlo en arquitectura.

### 2. **Analogía Directa**

Es tomar la forma tal como es de algo para hacerlo arquitectura.

Una vez definido el Concepto éste se integra, para generar el proyecto, a cualquiera de las dos Corrientes Arquitectónicas básicas siguientes:

### 1. **Formalismo**

Es cuando se genera atendiendo en primer lugar las formas y los volúmenes de los espacios que conforman el proyecto, quedando en segundo lugar el funcionamiento de los espacios arquitectónicos.

### 2. **Funcionalismo**

Es cuando se resuelve en primer lugar el funcionamiento de los espacios del proyecto, quedando en segundo lugar la forma de los espacios arquitectónicos.

Considerando ésta información se tienen dos tipos de conceptos básicos:

### 1. **Concepto Formal**

### 2. **Concepto Funcional**

Es importante crear un Centro Cultural que trascienda el paso del tiempo y que se proyecte por sí solo, para poder disfrutar de las actividades que ofrece, entender el pasado de la región y que transmita la imagen de su tiempo histórico como edificio.

Un concepto que lograra tal efecto, un concepto que este íntimamente ligado con el nombre de Ecatepec:

Un ***Rehilete***

**El Centro Cultural se genera de un Concepto Formal a través de una Abstracción Reflexiva.**

## Imagen Conceptual

Es la propuesta de solución esquemática imaginada, razonada y expresada gráficamente para un diseño arquitectónico en función de una idea básica y de los factores y objetivos determinados previamente.

La imagen iconográfica expuesta como concepto es la esencia filosófica del proyecto. El concepto filosófico es intangible pero fundamental que en forma implícita trae la solución de su propia imagen la cual si es tangible y resuelve los espacios del Centro Cultural.

La imagen conceptual representa la consolidación gráfica del concepto filosófico, expresa las ideas de diseño y las convierte en términos arquitectónicos.

Ecatepec: “ciudad sagrada en donde esta el dios de los vientos”



Rehilete



**VIENTO / CULTURA**

**REHILETE / HOMBRE**

Así como el rehilete necesita del viento para girar, el hombre necesita de la cultura para adquirir conocimientos que enriquezcan y mejoren su calidad de vida.



**PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS**

AUDITORIO						
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Taquilla	Venta de boletos.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 2 sillas, computadora, teléfono, caja de seguridad, anaquel.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Dulcería	Venta de golosinas.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	Mostrador. (ninguno)	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX IE, IDV, IEX
Bodega	Guardado de productos.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc y 1 wc para discapacitados. 3 lavabos, 4 wc y 1 wc para discapacitadas.	IH, IS, IE IH, IS, IE
		1 Mujeres	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>		
Guardarropa	Guardado de objetos.	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Barra de atención, anaquel.	IE, IDV, IEX
<u>Administración</u>	Espera de atención. Aseo.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	1 sillón. 1 Lavabo, 1 wc. 1 Lavabo, 1 wc.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX IH, IS, IE IH, IS, IE
Sala de espera		1 Hombres	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>		
Sanitarios	Guardado de expedientes y papelería.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Archivero.	IE, IDV, IEX IE, IVD, IA, IDV, IEX
Archivo y papelería		1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>		
Secretaría	Trabajo administrativo.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora y teléfono.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del Administrador	Administración del auditorio.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Cabina de proyección	Control de iluminación, audio y video.	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	Equipo de audio y video.	IE, IVD, IA, IFMD, IFMEX
Sala de espectáculos	Eventos culturales, conferencias, espectáculos.	1	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	360 butacas.	IE, IAC, ICCTV, IDV, IEX
Camerinos generales con baños	Cambio de vestuario y aseo.	1 Hombres	70 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 1 mingitorios, 2 wc, 3 regaderas. 3 lavabos, 3 wc, 3 regaderas.	IE, IH, IS, IA, IDV, IEX IE, IH, IS, IA, IDV, IEX
		1 Mujeres	70 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>		
Camerinos individuales con baño	Cambio de vestuario y aseo.	3	15 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>	1 lavabo, 1 wc, 1 regadera.	IE, IH, IS, IA, IDV, IEX
Sala de descanso	Sala de estar para los actores.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	3 sillones, equipo de audio y video.	IE, IA, IDV, IEX
Cuarto de vestuario	Guardado de vestuario.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Control de camerinos	Control de entrada y salida de actores.	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 2 sillas, anaqueles, teléfono.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Taller de escenografía	Fabricación de la escenografía.	1	90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, ICCTV, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc. 1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
		1 Mujeres	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>		
<u>Dirección</u>	Dirección del auditorio. Coordinación del auditorio.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero. Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del director		1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		
Oficina del subdirector		1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		

BIBLIOTECA							
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones	
			Local	Total			
Control	Control del público usuario.	1	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 3 sillas, computadora, teléfono.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Guardarropa	Guardado de objetos.	1	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 3 sillas, anaqueles.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Ficheros electrónicos	Búsqueda de libros.	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	9 computadoras.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Salas de exposición	Exhibición de trabajos.	3	300 m <sup>2</sup>	900 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Area de exposición al aire libre	Exhibición de trabajos.	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV	
Bodega	Guardado de equipo de trabajo.	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IVD, ICCTV, IDV, IEX	
Clasificación y encuadernación de libros	Ordenamiento de libros.	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc y 1 wc para discapacitados. 3 lavabos, 4 wc y 1 wc para discapacitadas.	IH, IS, IE IH, IS, IE	
Sala infantil	Consulta de libros.	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	9 mesas de trabajo con 4 sillas cada una, 6 anaqueles, escritorio, silla, computadora, teléfono.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Sala de lectura	Lectura de libros.	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	11 mesas de trabajo, 44 sillas.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Sala de consulta	Investigación.	1	1200 m <sup>2</sup>	1200 m <sup>2</sup>	40 mesas de trabajo con 4 sillas cada una, 12 anaqueles.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Préstamo de libros	Prestar libros.	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 3 computadoras, 3 sillas, teléfono.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Copias	Copiado de libros.	1	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 4 copiatoras.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Cubículos	Elaboración de trabajos.	5	15 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	1 mesa de trabajo con 6 sillas.	IE, IDV, IEX	
Mapoteca	Consulta de mapas.	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	Barra de atención, computadora, teléfono, 4 anaqueles, 8 mesas de trabajo con 4 sillas cada una.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Hemeroteca	Consulta de periódicos.	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	Barra de atención, computadora, teléfono, 4 anaqueles, 8 mesas de trabajo con 4 sillas cada una.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX	
Site	Controla el funcionamiento de las redes de computo.	1	90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	Conmutadores de video, estación de respaldo, patch – panel, rack, equipo de computo, escritorio, 2 sillas.	IE, IVD, IA, IFMD, IFMEX	
Sala de computo	Investigación por medio de Internet.	1	90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	18 computadoras, 18 sillas, 1 mesa de trabajo con 6 sillas, escritorio, 2 sillas, 2 computadoras, teléfono.	IE, IVD, IA, IDV, IFMD, IFMEX	
Dirección General	Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	2 sillones.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
	Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	2 lavabos, 1 mingitorio, 1 wc. 2 lavabos, 2 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
	Archivo y papelería	Guardado de expedientes y papelería.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Archivero.	IE, IDV, IEX
	Sala de juntas	Reunión de los directores de cada área.	1	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>	Mesa de juntas, sillas, equipo de audio y video.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
	Secretarías	Trabajo administrativo.	3	6 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora, teléfono y anaquel por cada secretaria.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
	Oficina del director de la biblioteca	Dirección de la biblioteca.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
	Oficina del subdirector de la biblioteca	Coordinación de la biblioteca.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del director del Centro Cultural	Dirección del centro cultural.	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero, sillón, equipo de audio y video.	IE, IVD, IA, IDV, IEX	

TALLERES						
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
<u>Librería</u>						
Caja	Cobro por la venta de libros.	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Caja registradora, computadora, teléfono.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, EX
Area de exhibición	Exposición de libros.	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	8 libreros, 6 mesas.	IE, IVD, A, ICCTV, IDV, IEX
Bodega	Guardado de equipo de trabajo	1	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc. 1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Aulas	Impartición de clases.	3	60 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	30 bancas, 1 escritorio, 1 silla.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Talleres	<u>Teatro y danza</u>	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IA, IDV, IEX
	Vestidores	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	22 lockers	IE, IA, IDV, IEX
	<u>Bodega</u>	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IDV, IEX
	<u>Dibujo y pintura</u>	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>		IE, IA, IDV, IEX
	Camerino	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Tocador.	IE, IDV, IEX
Bodega	Guardado de material y equipo de trabajo	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IDV, IEX
Area de trabajo al aire libre	Elaboración de dibujos y pinturas y practicas de teatro y danza.	1	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc y 1 wc para discapacitados. 3 lavabos, 4 wc y 1 wc para discapacitadas.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Bodega	Guardado de material y equipo de trabajo	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IDV, IEX
<u>Dirección</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	3 sillones.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc. 1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Archivo y papelería	Guardado de expedientes y papelería.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Archivero.	IE, IDV, IEX
Secretarias	Trabajo administrativo.	2	6 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora y teléfono por cada secretaria.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del director	Dirección de los talleres.	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del subdirector	Coordinación de los talleres.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX

CINES						
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Taquilla	Venta de boletos.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Barra de atención, 2 sillas, computadora, teléfono, caja de seguridad, anaquel.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Dulcería	Venta de golosinas.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	Mostrador. (ninguno)	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX IE, IDV, IEX
Bodega	Guardado de productos.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc y 1 wc para discapacitados. 3 lavabos, 4 wc y 1 wc para discapacitadas.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Guardarropa	Guardado de objetos.	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Barra de atención, anaquel.	IE, IDV, IEX
Cabina de proyección	Proyección de películas.	2	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	Equipo de proyección. 180 butacas en cada sala.	IE, IVD, IA, IFMD, IFMEX IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Salas de proyección	Exhibición de películas.	2	300 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>		
<u>Dirección</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Sillón para 3 personas.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE
		1 Mujeres	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE
Secretaria	Trabajo administrativo.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora, teléfono, anaquel.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del director	Dirección de los cines.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX

CAFETERIA						
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Sala de espera	Espera de atención.	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	Sillones.	IE ,IA, ICCTV, IDV, IEX
Caja	Cobro por el consumo de alimentos.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Barra de atención, caja registradora.	IE IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX
Area comensales	Consumo de alimentos.	1	450 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>	Mesas, sillas.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Area comensales al aire libre	Consumo de alimentos.	1	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	Mesas, sillas.	IE, IS
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup>	3 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc y 1 wc para discapacitados. 3 lavabos, 4 wc y 1 wc para discapacitadas.	IH, IS, IE IH, IS, IE
<u>Cocina</u>	Preparación de alimentos.	1	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	Barras de preparado, hornos, frigorífico, tarjas.	IH, IS, IG, IE, ICCTV, IDV, IEX
Zona de lavado	Lavado de loza.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Tarjas.	IH, IS, IE
Despensa	Guardado de productos de despensa.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Anaqueles esqueleto.	IE, IDV, IEX
Cámara refrigeradora	Refrigeración de productos perecederos.	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Anaqueles esqueleto.	IE, IA
Cuarto de basura	Deposito de basura.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Contenedor de basura.	IE, IDV, IEX
<u>Dirección</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Sillón para 3 personas.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> 3 m <sup>2</sup>	1 Lavabo, 1 wc. 1 Lavabo, 1 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Secretaria	Trabajo administrativo.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora, teléfono, anaqueles.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina del director	Dirección de la cafetería.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX

SERVICIOS						
Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Control	Control de entrada y salida del personal.	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	Módulo de recepción, anaquel, 2 sillas, teléfono.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX
Reloj checador	Registro del personal.	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	Reloj checador, tarjetero.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX
Baños vestidores	Aseo del personal.	1 Hombres 1 Mujeres	30 m <sup>2</sup> 30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup> 30 m <sup>2</sup>	4 lavabos, 3 mingitorios, 2 wc, 4 regaderas, 16 lokers, banca. 4 lavabos, 4 wc, 4 regaderas, 16 lokers, banca.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Site	Controla el funcionamiento de las redes de computo.	1	90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	Conmutadores de video, estación de respaldo, patch – panel, rack, equipo de computo, escritorio, 2 sillas.	IE, IVD, IA, IFMD, IFMEX
<u>Servicio Médico</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Banca de 6 asientos.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Recepción	Registro de usuarios.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Mostrador, computadora, teléfono, 2 sillas.	IE, IVD, IA, ICCTV, IDV, IEX
Almacén de medicinas	Guardado de medicamentos.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Anaqueles.	IE, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	2 lavabos, 1 mingitorio, 1 wc. 2 lavabos, 2 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Curaciones	Asistencia medica.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Mesa cubierta de acero inoxidable, lavabo, bascula, cama.	IH, IS, IE, IA, IDV, IEX
Consultorio médico	Asistencia medica.	2	21 m <sup>2</sup>	42 m <sup>2</sup>	Mesa cubierta de acero inoxidable, mesa de exploración.	IH, IS, IE, IVD, IA, IDV, IEX
<u>Cuarto de Control</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Sillón para 3 personas.	IE, IA, IDV, IEX
Secretaria	Trabajo administrativo.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora y teléfono por cada secretaria.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Archivo y papelería	Guardado de expedientes y papelería.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Archivero.	IE, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	2 lavabos, 1 mingitorio, 1 wc. 2 lavabos, 2 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Area de monitoreo	Control de operaciones y seguridad.	1	90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>	Panel de monitoreo, monitores, 3 sillas, equipo de grabación.	IE, IVD, IA, IFMD, IFMEX
Oficina de primer oficial	Dirección de seguridad y vigilancia.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina de segundo oficial	Coordinación de seguridad y vigilancia.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
<u>Dirección</u>						
Sala de espera	Espera de atención.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Sillón para 3 personas.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Secretarias	Trabajo administrativo.	2	6 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla, computadora y teléfono por cada secretaria.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Archivo y papelería	Guardado de expedientes y papelería.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	Archivero.	IE, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres 1 Mujeres	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup>	2 lavabos, 1 mingitorio, 1 wc. 2 lavabos, 2 wc.	IH, IS, IE IH, IS, IE
Pagaduría	Pago al personal.	1	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	Barra de atención.	IE, IA, ICCTV, IDV, IEX
Oficina de recursos financieros	Control del pago al personal.	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, computadora, fax, librero, 2 sillas, caja de seguridad.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina de recursos humanos	Control del personal.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX
Oficina de recursos materiales	Control del equipo e instrumentación.	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IA, IDV, IEX

**CASA DE MAQUINAS**

Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Mantenimiento	Conservar y mantener en buen estado el equipo y las instalaciones .	1	75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, ICCTV, IDV
Subestación eléctrica	Controla el suministro energía eléctrica.	1	75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	Subestación eléctrica.	IE, ICCTV, IDV
Cuarto de bombas	Controla el suministro de agua.	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	Equipo hidroneumático, bombas.	IH, IE, ICCTV, IDV
Planta de tratamiento	Recicla el agua para su rehuso.	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	Planta de tratamiento.	IS, IE
Almacén	Guardado de material y equipo.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IDV, IEX
Sanitarios	Aseo.	1 Hombres	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	2 lavabos, 1 mingitorio, 1 wc.	IH, IS, IE
Dirección eléctrica	Supervisa el funcionamiento eléctrico.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IDV, IEX
Dirección hidráulica	Supervisa el funcionamiento hidráulico.	1	21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas, computadora, fax, librero.	IE, IVD, IDV, IEX

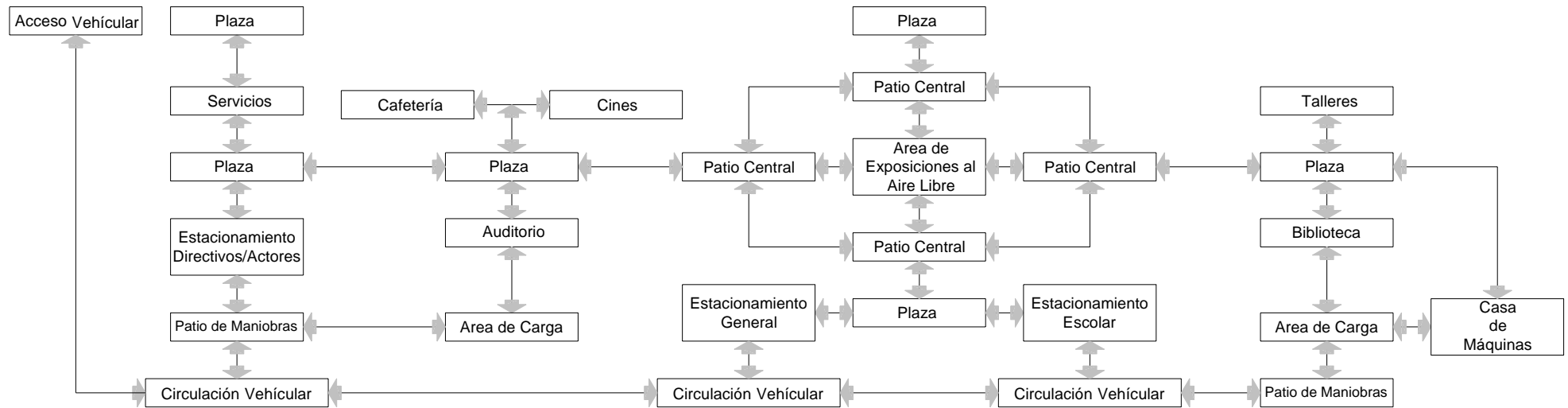
**SERVICIOS GENERALES**

Local	Actividad	No. de locales	Area		Mobiliario	Instalaciones
			Local	Total		
Caseta de vigilancia con sanitario	Control vehicular.	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	2 sillas, teléfono, 1 lavabo, 1 wc.	IE, IH, IS, IVD, ICCTV
Estacionamiento general	Alojar autos.	1	9 000 m <sup>2</sup>	9 000 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV
Estacionamiento escolar	Alojar transportes escolares.	1	1 200 m <sup>2</sup>	1 200 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV
Estacionamiento directivos y actores	Alojar autos.	1	750 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV
Patio de maniobras	Maniobrar vehículos.	2	1200 m <sup>2</sup>	2 400 m <sup>2</sup>	(ninguno)	IE, IS, ICCTV

Abreviaturas			
<b>IH</b>	Instalación Hidráulica	<b>IDV</b>	Instalación Detección de Incendio y Voceo
<b>IS</b>	Instalación Sanitaria	<b>IEX</b>	Instalación Extinción de Incendio
<b>IE</b>	Instalación Eléctrica	<b>IFMD</b>	Instalación FM-200 Detección de Incendio
<b>IVD</b>	Instalación Voz y Datos	<b>IFMEX</b>	Instalación FM-200 Extinción de incendio
<b>IA</b>	Instalación Aire Acondicionado	<b>IG</b>	Instalación Gas
<b>ICCTV</b>	Instalación Circuito Cerrado de Televisión		

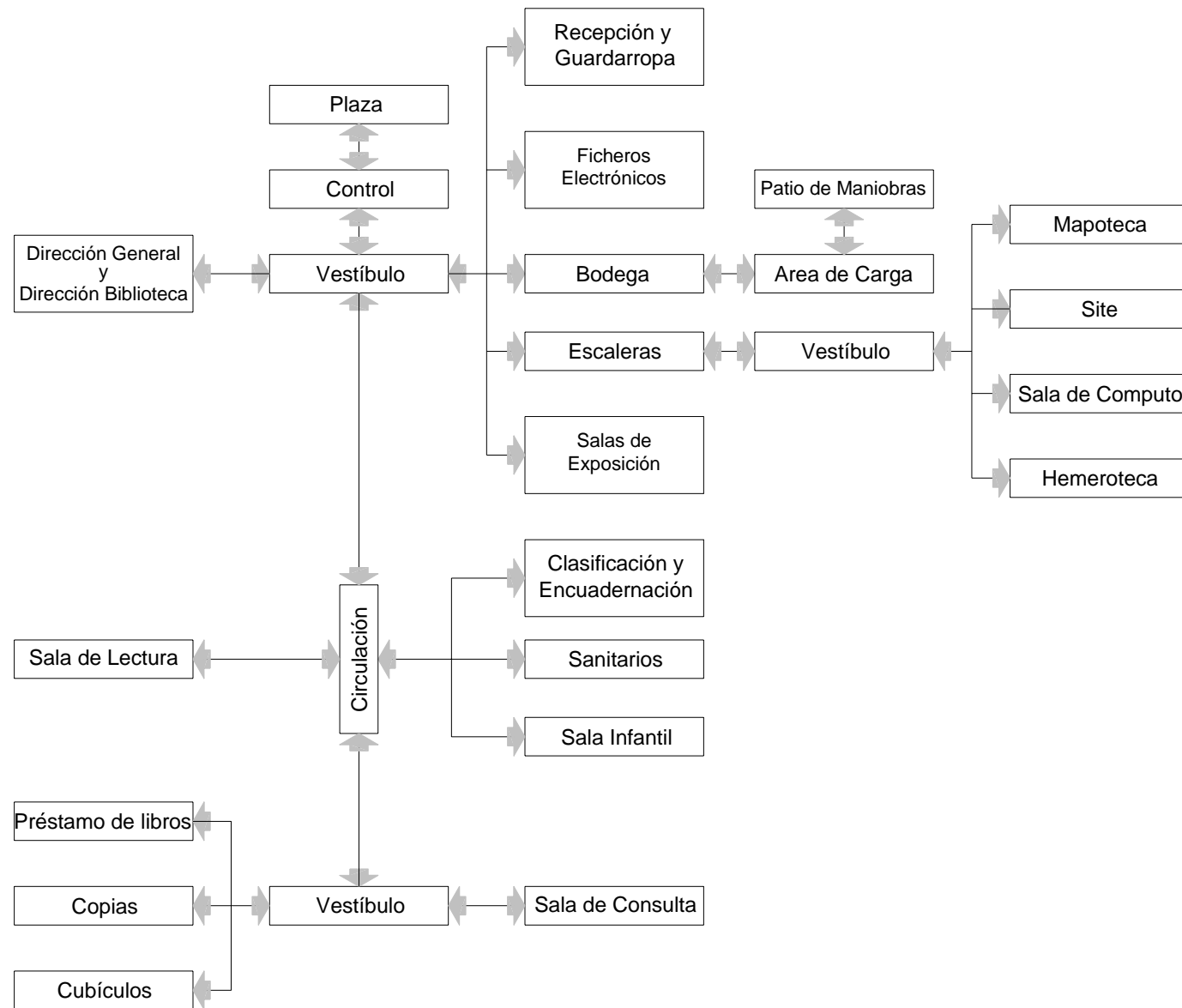
**DIAGRAMAS DE RELACION**

**CENTRO CULTURAL**

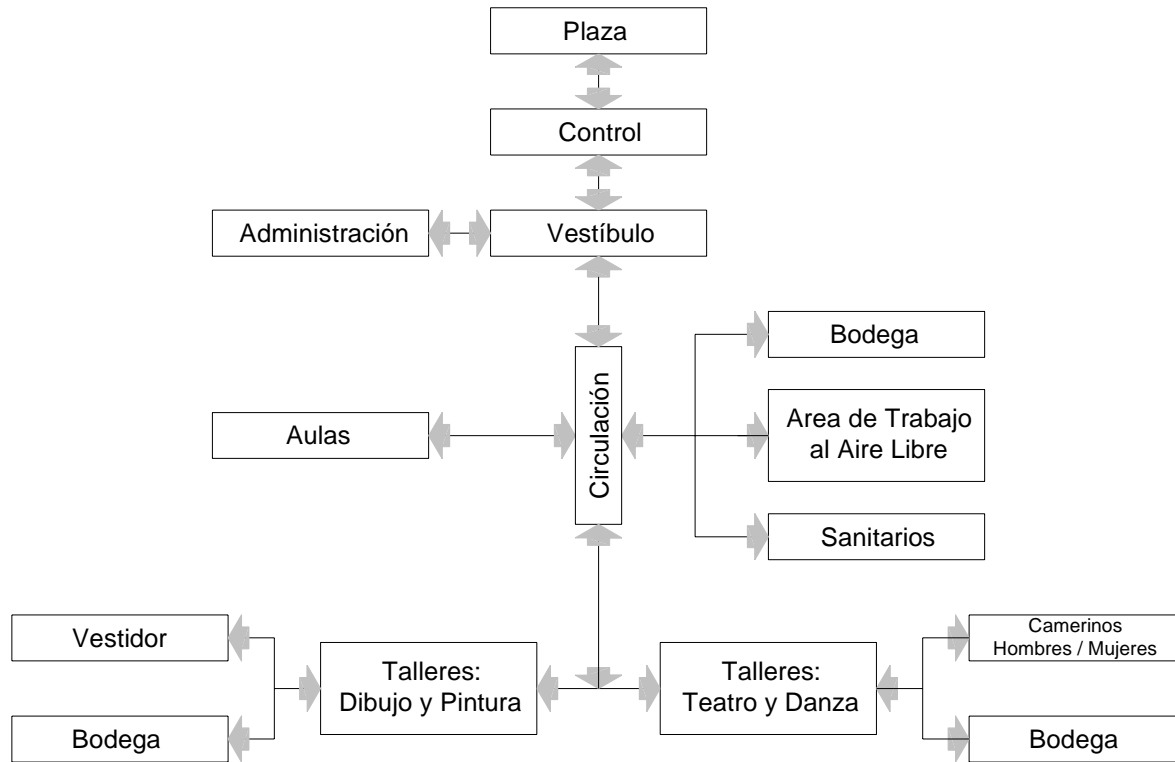




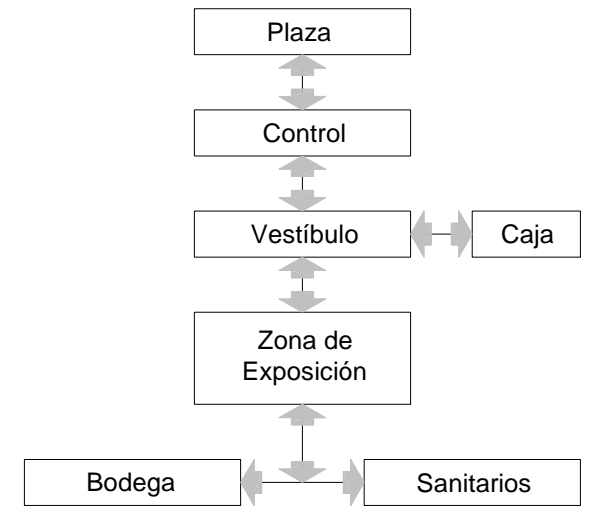
**BIBLIOTECA**



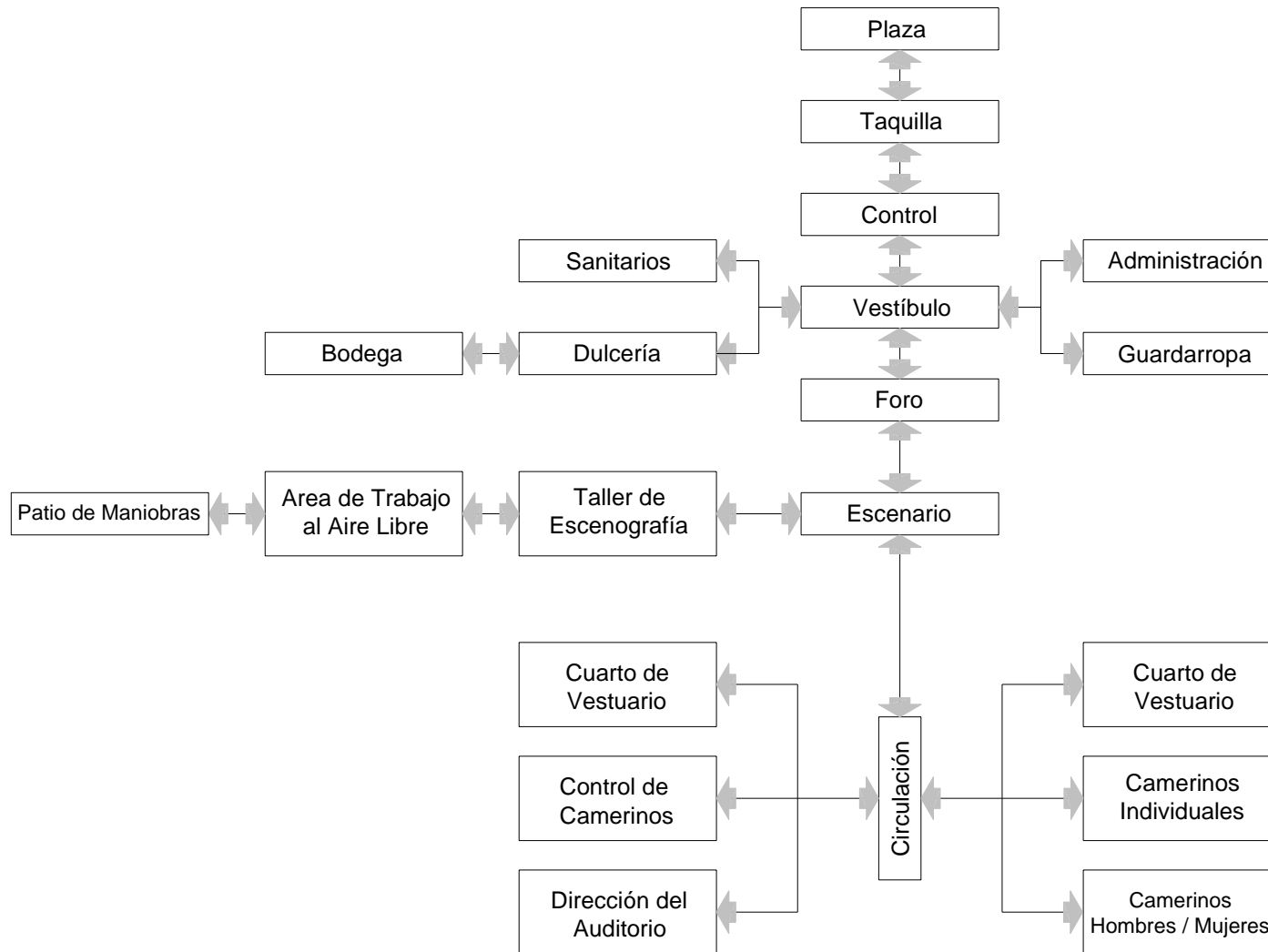
**TALLERES**



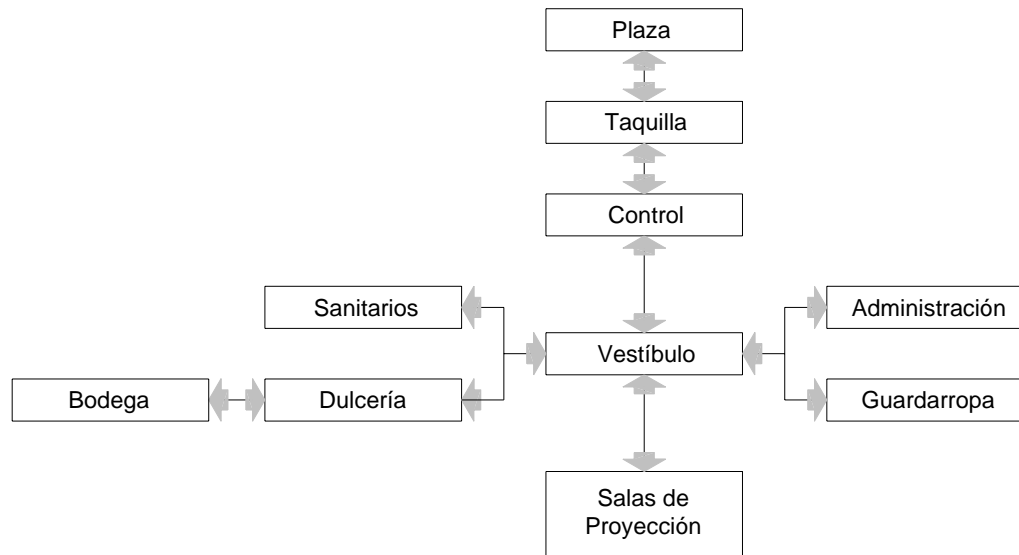
**LIBRERIA**



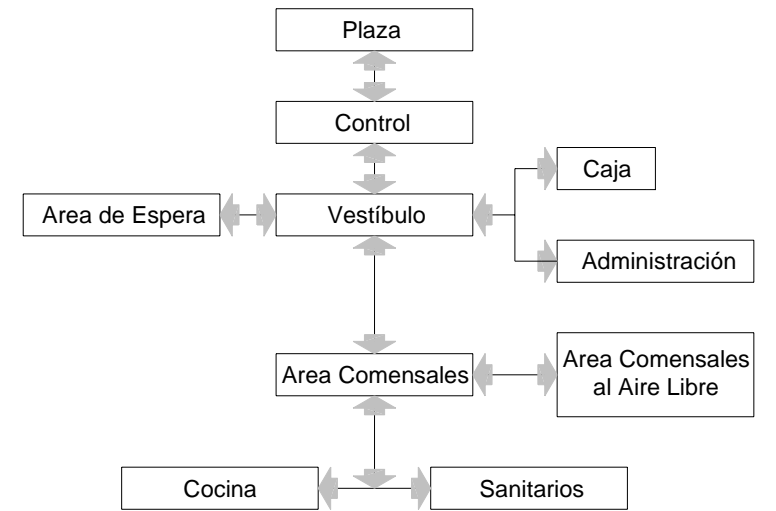
AUDITORIO



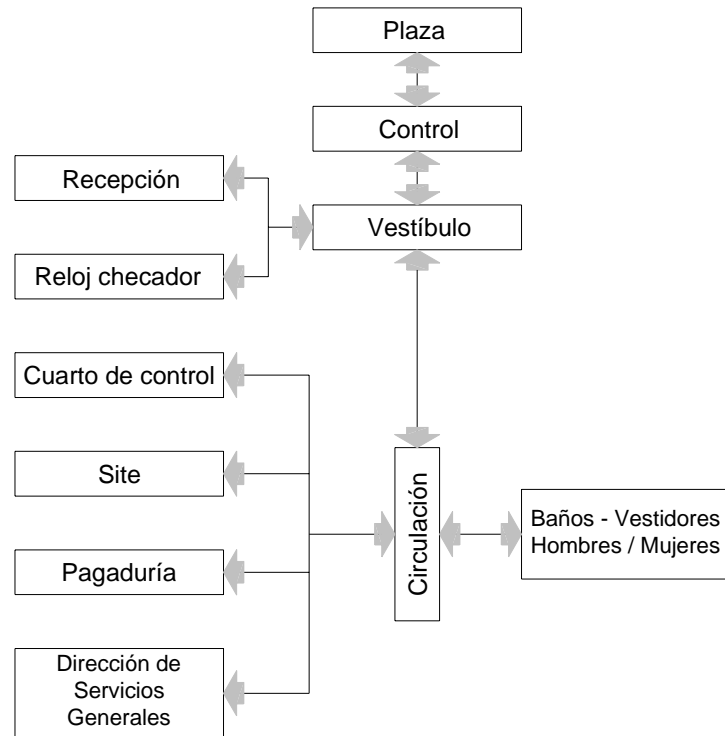
**CINES**



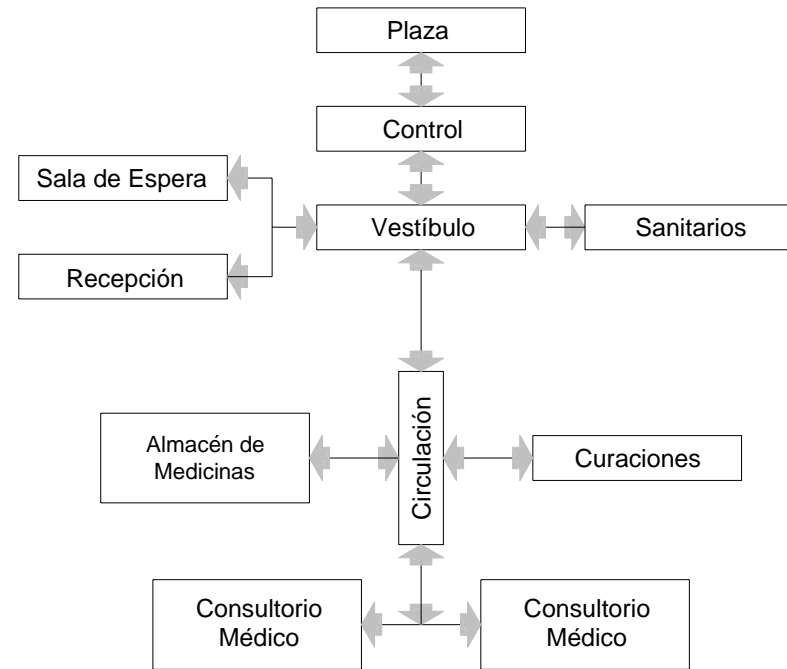
**CAFETERIA**



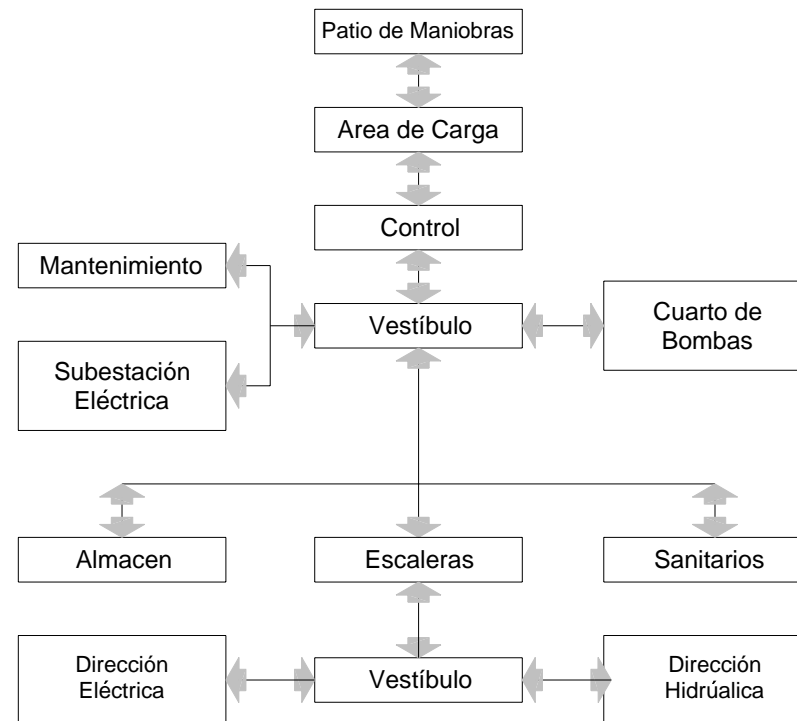
**SERVICIOS**



**SERVICIO MEDICO**



## CASA DE MAQUINAS



## PATRONES DE DISEÑO

### Esquemas Compositivos

El esquema compositivo es el que define el perfil del proyecto, su capacidad de satisfacer una necesidad, así como también, la sensación que provoca en el usuario, dando la forma en la que en él se desarrollaran las actividades interactuando de manera directa o indirecta con relación al mundo exterior. Existen tres Tipos de Esquemas Compositivos:

1. **Extrovertido**

La imagen visual externa es la que determina los beneficios de confort para disfrutar y llevar a cabo las actividades al interior del proyecto.

2. **Introvertido**

Para realizar y disfrutar las actividades dentro del proyecto se crean ambientes en el interior del proyecto que hagan confortable la estancia del usuario.

3. **Mixto**

Este esquema comparte las dos formas, en donde el exterior interactúa con el interior del proyecto. Las posibilidades de confort aumentan para que el usuario realice las actividades con una integración plena con el medio.



**Extrovertido**



**Introvertido**



**Mixto**

El entorno no aporta una imagen de gran valor al proyecto, por lo que el Centro Cultural se rige bajo el Esquema Compositivo Mixto, generando un patio central para reunir al usuario y realizar actividades y exposiciones al aire libre, además se comunica con las plazas que distribuyen al usuario a las diversas áreas en donde se llevan a cabo las actividades que ofrece el Centro Cultural. De esta forma se impide que el exterior sea visible desde el interior pero se busca que mediante elementos arquitectónicos y la disposición de los edificios capten la atención del exterior y contribuya a mejorar la imagen urbana del medio.

## Tipo de Envolvente

Es la forma que tiene el proyecto en su planta arquitectónica. El tipo de envolvente esta en función al manejo de figuras geométricas. Existen tres Tipos de Envolventes:

1. **Envolvente Universal**

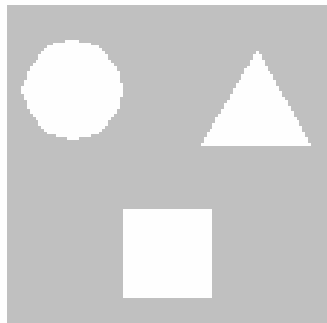
Es cuando la planta arquitectónica esta formada por una figura geométrica básica como lo son el cuadrado, el círculo o el triángulo.

2. **Envolvente Articulado**

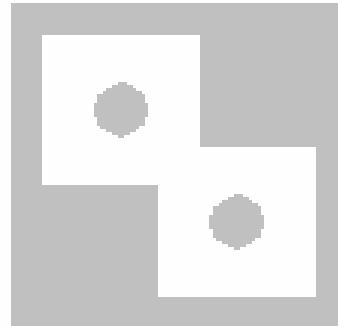
Es cuando se combinan dos o más figuras geométricas para formar un solo volumen.

3. **Envolvente Disperso**

Este tipo de envolvente comparte las dos formas, en donde envolventes, ya sean universales o articuladas, forman varios volúmenes.



**Envolvente Universal**



**Envolvente Articulado**



**Envolvente Disperso**

El Centro Cultural esta definido por el tipo de Envolvente Articulado, que se genera a través de dos volúmenes semejantes, los cuales están situados en orientación al óptimo confort acorde a las actividades que se realizan dentro de cada espacio.



## Solución al Tipo de Envolvente

La solución puede ser de tres maneras:

1. **Vertical**

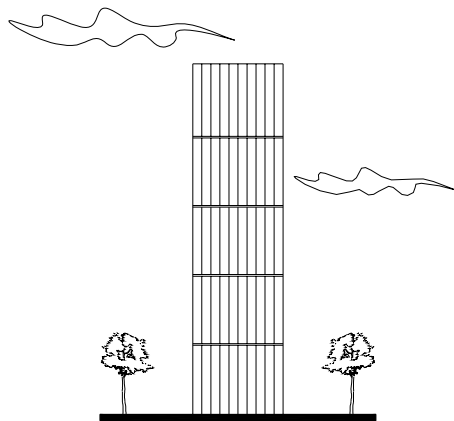
Es cuando la solución del volumen del edificio en fachadas se realiza en forma vertical.

2. **Horizontal**

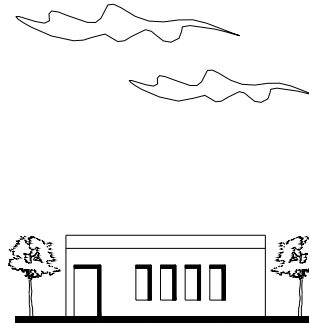
Es cuando la solución del volumen del edificio en fachadas se realiza en forma horizontal.

3. **Mixto**

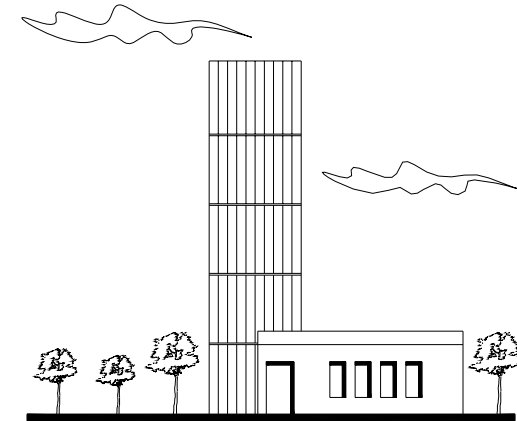
Esta solución comparte las dos formas y el volumen del edificio en fachadas se realiza en ambos sentidos, horizontal y vertical.



**Solución Vertical**



**Solución Horizontal**



**Solución Mixto**

El Centro Cultural está ubicado en un predio de amplias dimensiones y el proyecto está conformado por espacios que satisfacen a distintas actividades de carácter cultural, lo que determina que las alturas de los edificios varíen de acuerdo a las necesidades específicas de la actividad que se realice dentro de cada espacio, por lo que la solución al Tipo de Envolvente es Mixto.

## Tipo de Espacio Interior

Es la relación que existe entre los espacios particulares de cada uno de los edificios que comprenden al proyecto. Existen tres Tipos de Espacio Interior:

1. **Integrado**

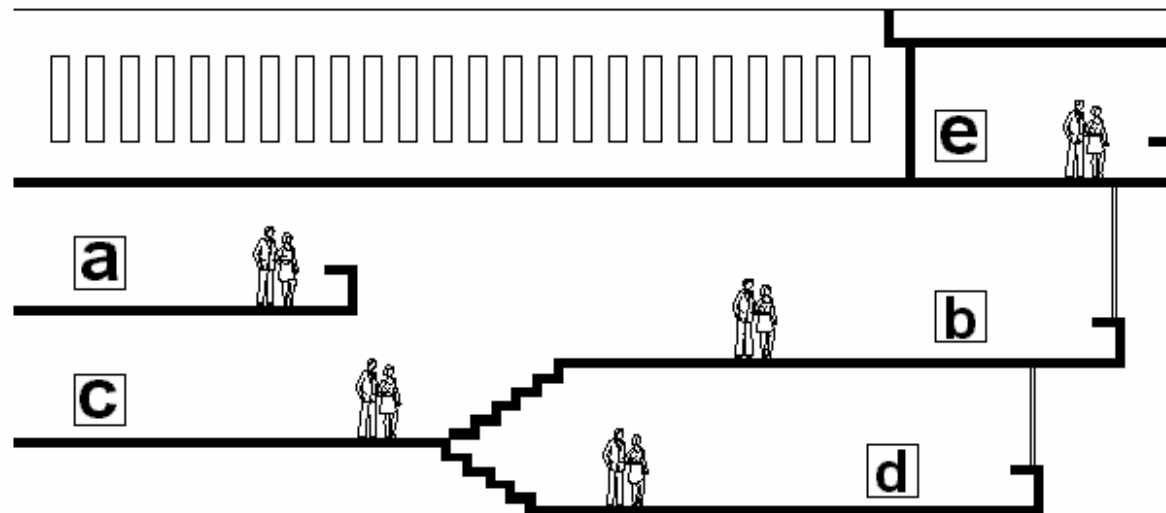
Es cuando tanto en **c** como en **d** hay una relación en donde se puede acceder entre sí como espacios.

2. **Semi – integrado**

Es cuando no existe una posibilidad total de interacción, como sucede entre **a** y **b**.

3. **Nulo**

Es cuando no existe interacción alguna, como se da entre e con cualquier otro espacio, sea **a**, **b**, **c** o **d**.

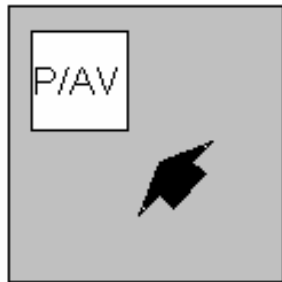


El Centro Cultural contiene espacios interiores particulares y diferentes entre sí en función a la actividad que en cada caso se realice, por lo que se presentan los tres tipos de espacios interiores.

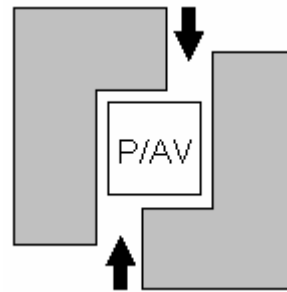
## Tipo de Espacio Exterior

Son las áreas al aire libre del proyecto, como lo son las plazas y/o áreas verdes. Existen tres Tipos de Espacio Exterior:

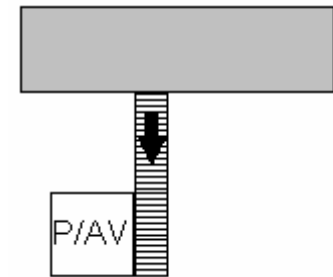
1. **Espacio Exterior Contenido**  
Es cuando la única forma de llegar a espacio exterior es a través de un espacio interior.
2. **Espacio Exterior Articulado**  
Es cuando se puede llegar al espacio exterior sin tener que circular a través de un espacio interior.
3. **Espacio Exterior Vinculado**  
Es cuando se puede llegar al espacio exterior a través de circulaciones cubiertas.



**Espacio Exterior Contenido**



**Espacio Exterior Articulado**



**Espacio Exterior Vinculado**

P/AV (Plaza ó Area Verde)

El Centro Cultural contiene los tres tipos de espacios exteriores.

---

## Valores Arquitectónicos

### 1. Valor Útil

Es el valor formal arquitectónico que está en relación con el servicio que presta el edificio y que satisface las necesidades y da respuesta a las demandas de crear un espacio para la difusión cultural.

### 2. Valor Lógico

Es el valor que está representado por la funcionalidad del Centro Cultural y que determina la integración del proyecto en base a la relación que existe entre los aspectos siguientes:

- a) Relación entre forma y función.
- b) Relación entre espacios internos y externos.
- c) Relación entre el material de construcción y el tiempo histórico.

### 3. Valor Estético

Es el valor que reúne los elementos arquitectónicos, estructurales y de diseño, además de los materiales empleados que en su totalidad integran al Centro Cultural con el objetivo de expresar un fin óptico y provocar sensaciones.

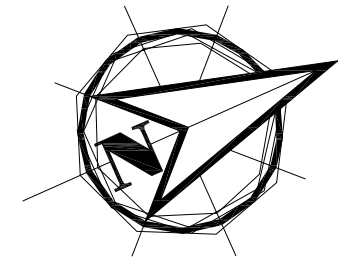
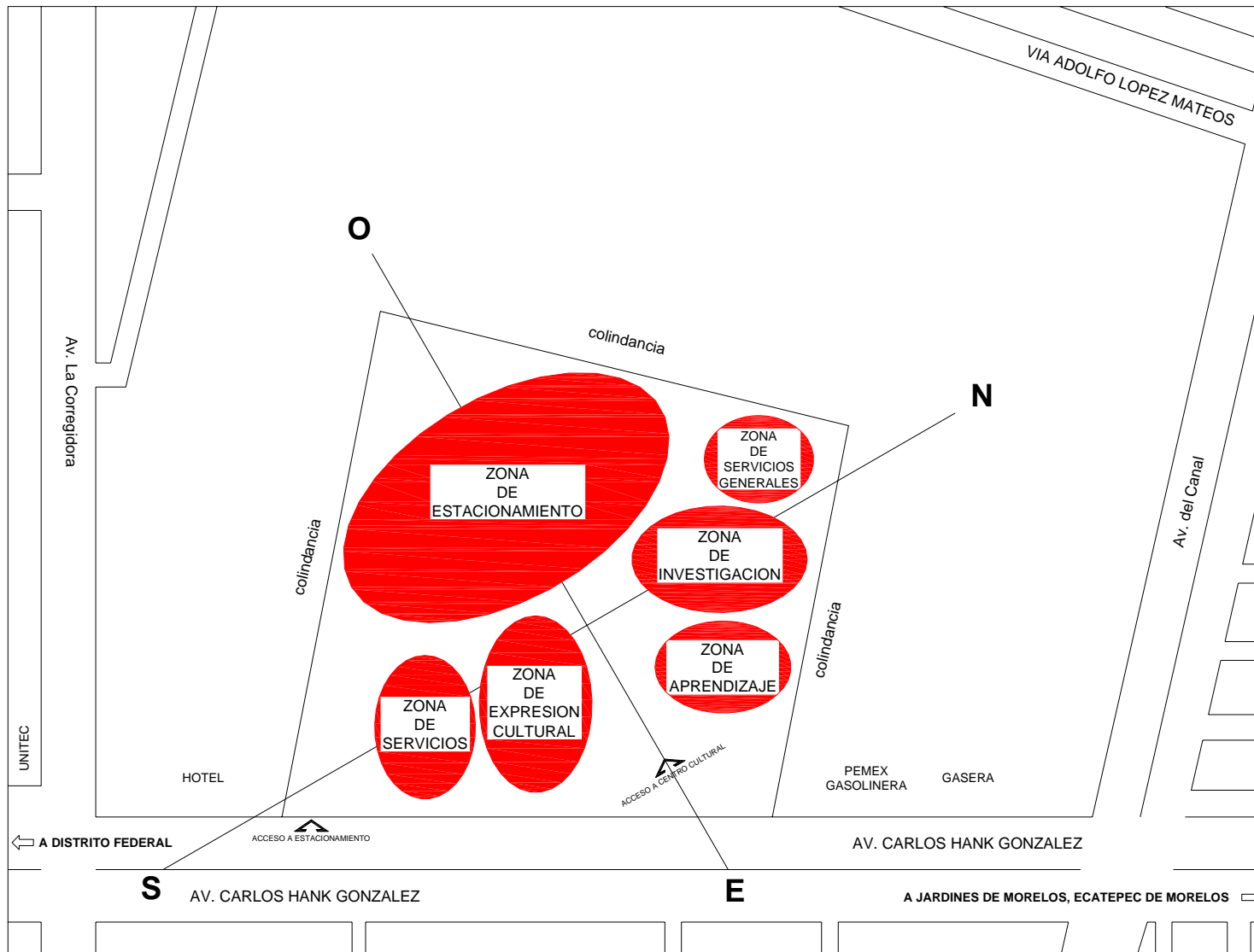
### 4. Valor Social

Es el valor que refleja el conjunto de ideas, artes y costumbres representadas en el Centro Cultural y que caracterizan e identifican al Municipio de Ecatepec de Morelos.

## Carácter

Es la identidad y la esencia que identifica a través del tiempo al Centro Cultural y que lo hace único por los elementos compositivos (unidad, ritmo, contraste, simetría y escala) que lo conforman y que lo hacen ser.

**ZONIFICACION**



**1. ZONA DE APRENDIZAJE**

- TALLERES
- LIBRERIA

**2. ZONA DE INVESTIGACION**

- BIBLIOTECA

**3. ZONA DE EXPRESION CULTURAL**

- AUDITORIO
- CINES

**4. ZONA DE SERVICIOS**

- CAFETERIA
- SERVICIOS AL PERSONAL

**5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

- CASA DE MAQUINAS

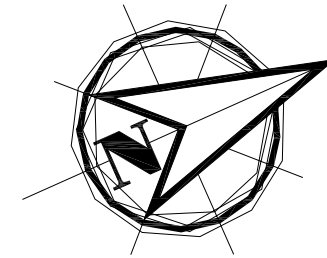
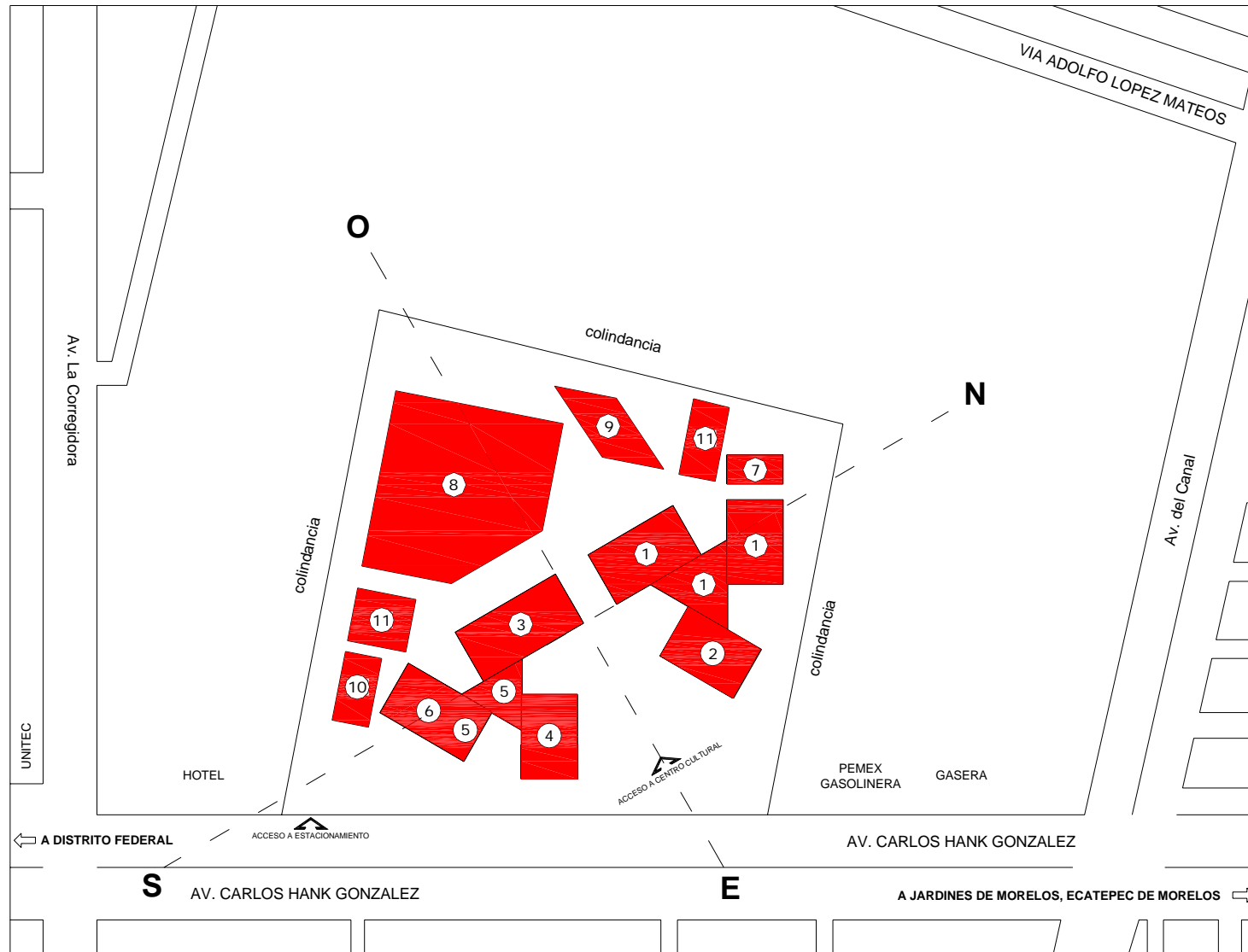
**6. ZONA DE ESTACIONAMIENTO**

- ESTACIONAMIENTO GENERAL
- ESTACIONAMIENTO ESCOLAR
- ESTACIONAMIENTO DIRECTIVOS/ACTORES
- PATIOS DE MANIOBRAS

AREA = 62 808.38 m<sup>2</sup>

PERIMETRO = 1007.97 mts.

**PARTIDO**



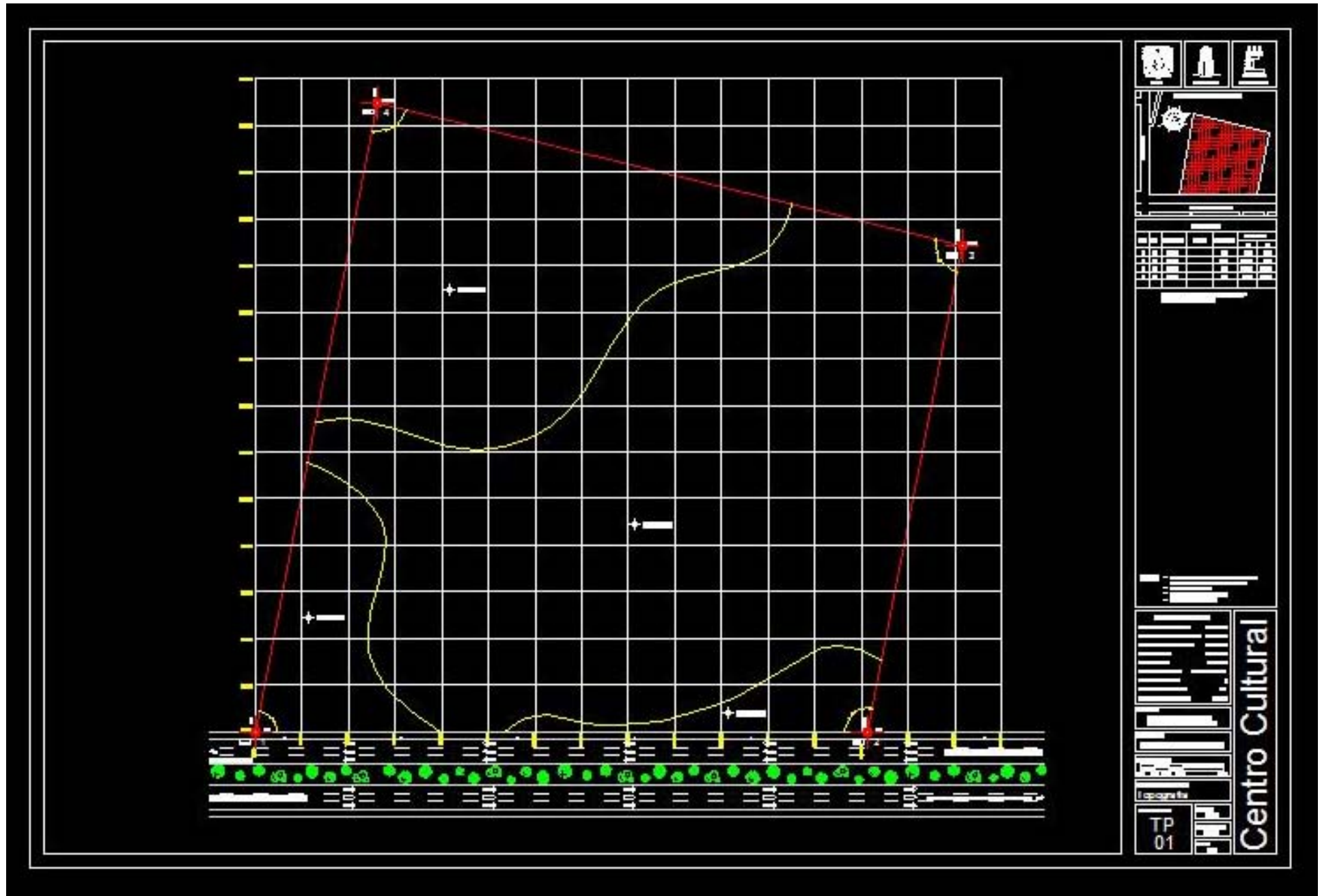
- ① BIBLIOTECA
- ② TALLERES
- ③ AUDITORIO
- ④ CINES
- ⑤ CAFETERIA
- ⑥ SERVICIOS
- ⑦ CASA DE MAQUINAS
- ⑧ ESTACIONAMIENTO GENERAL
- ⑨ ESTACIONAMIENTO ESCOLAR
- ⑩ ESTACIONAMIENTO DIRECTIVOS/ACTORES
- ⑪ PATIOS DE MANIOBRAS

AREA = 62 808.38 m<sup>2</sup>

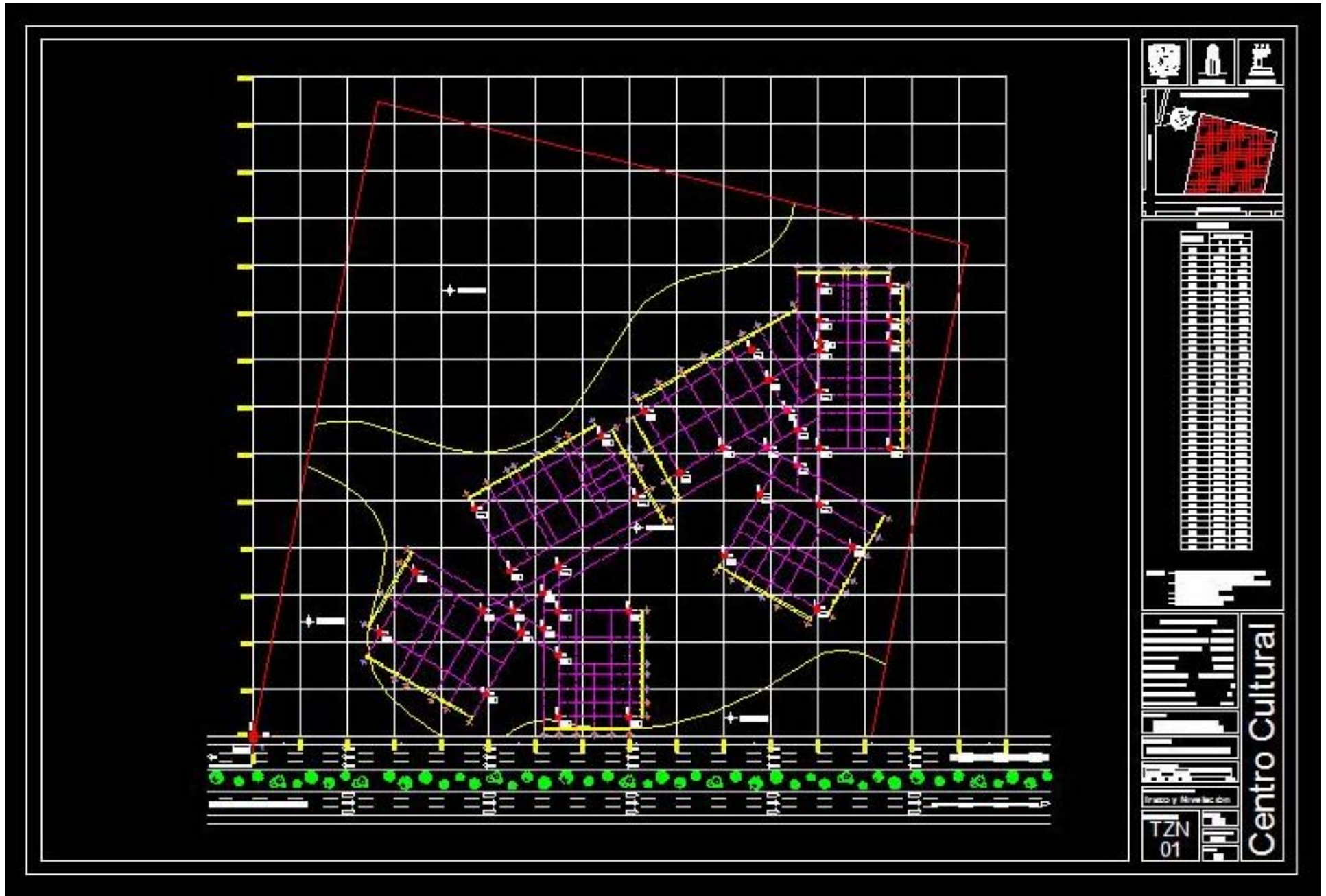
PERIMETRO = 1007.97 mts.

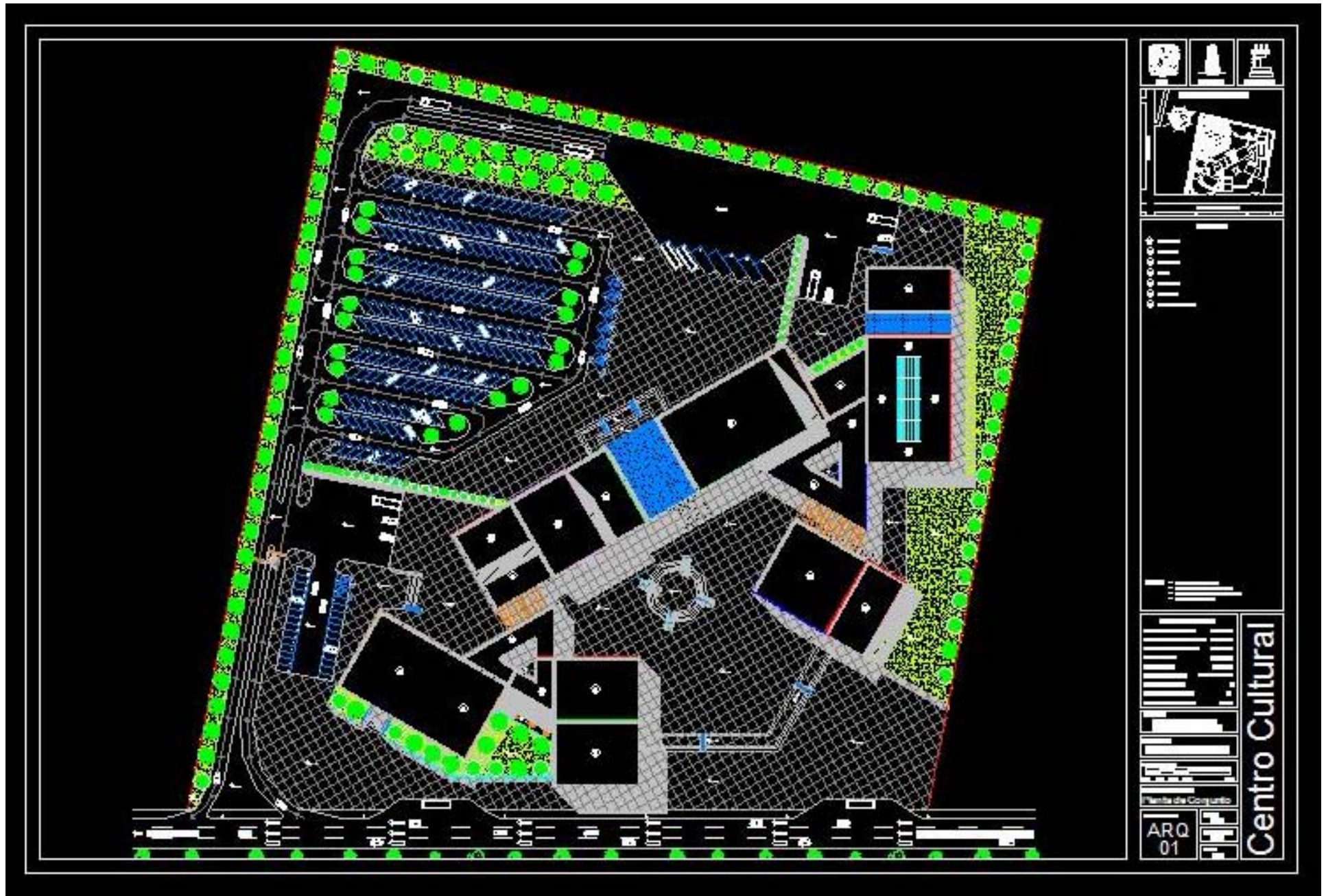
## CAPITULO IV

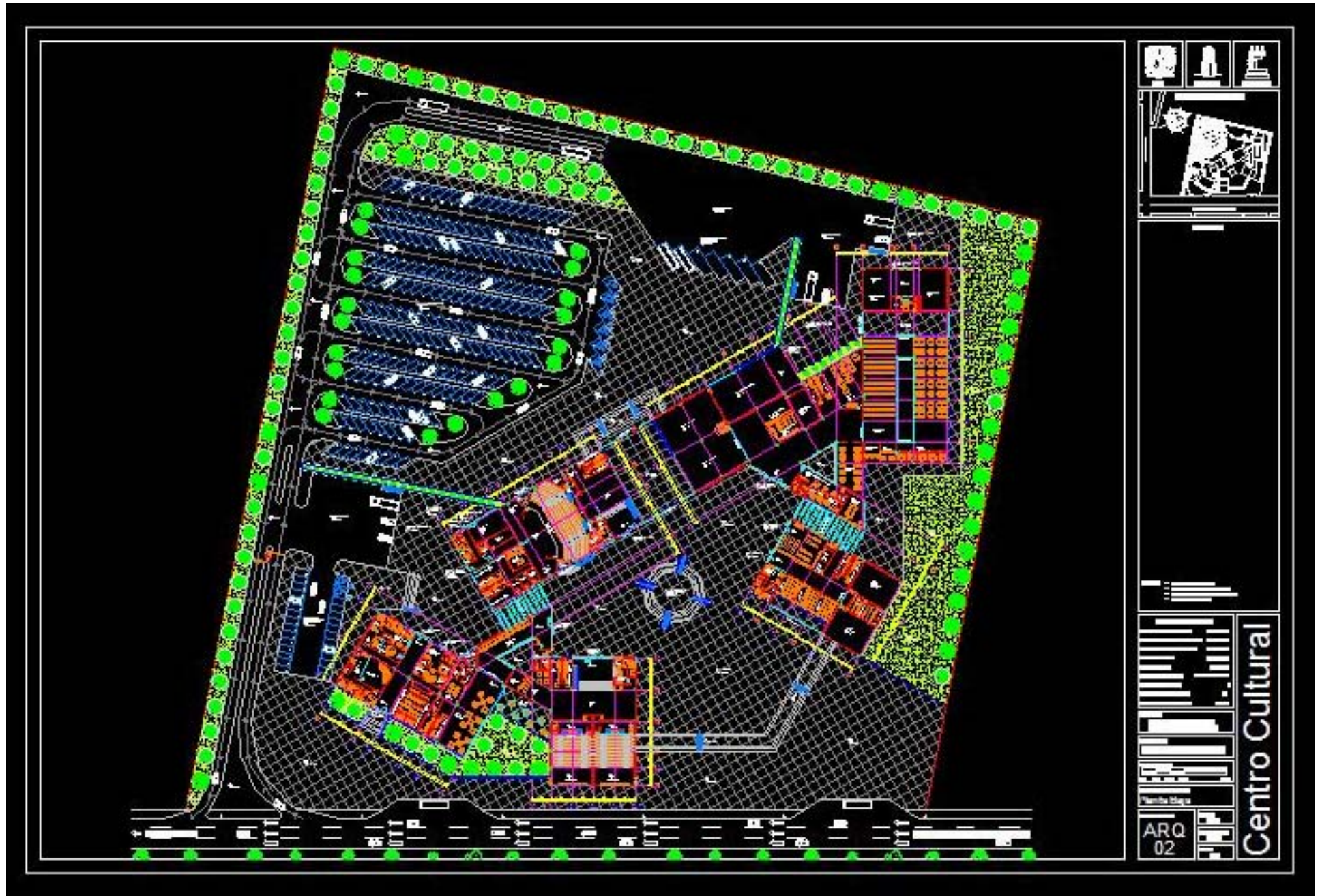
# DESARROLLO DEL PROYECTO

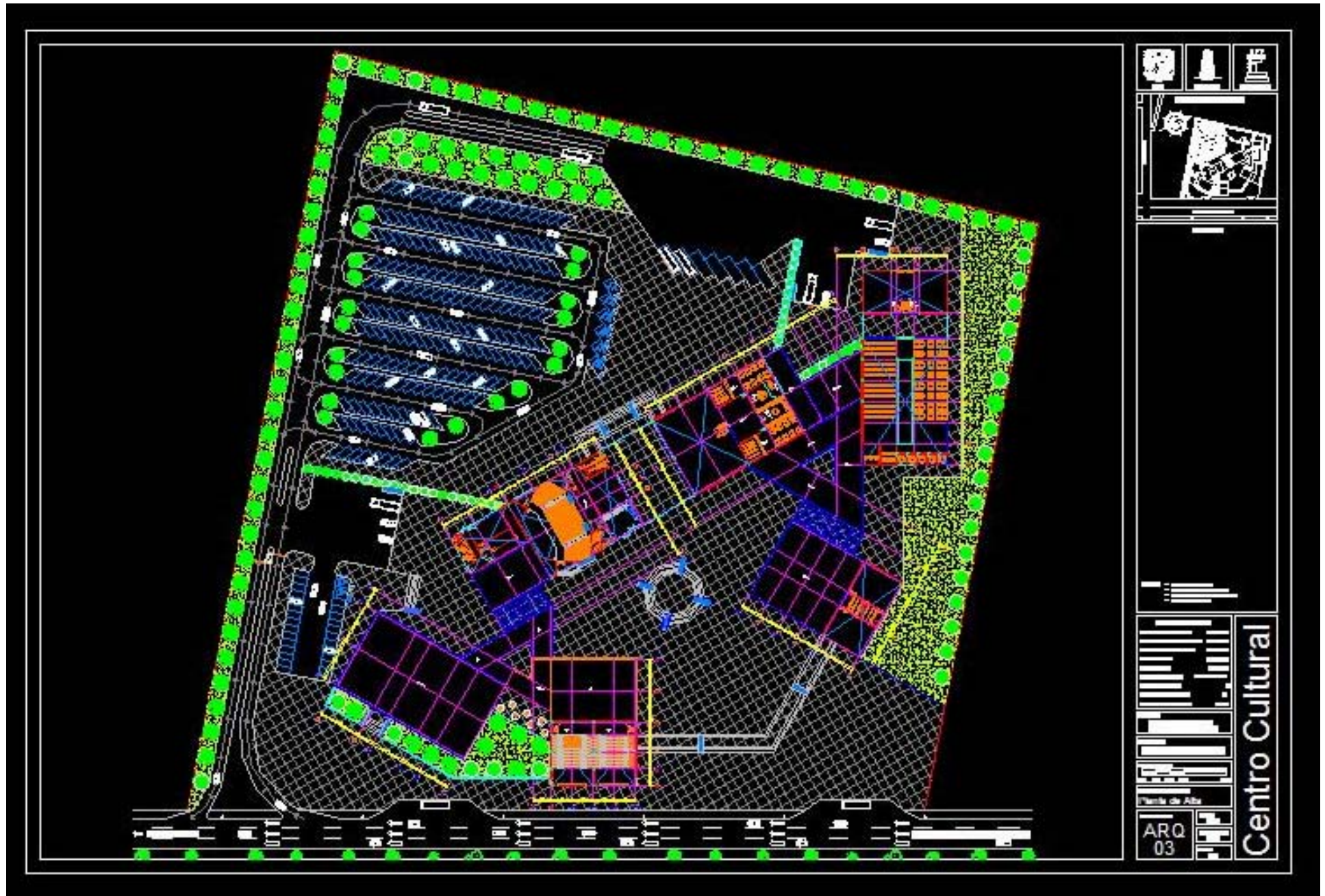


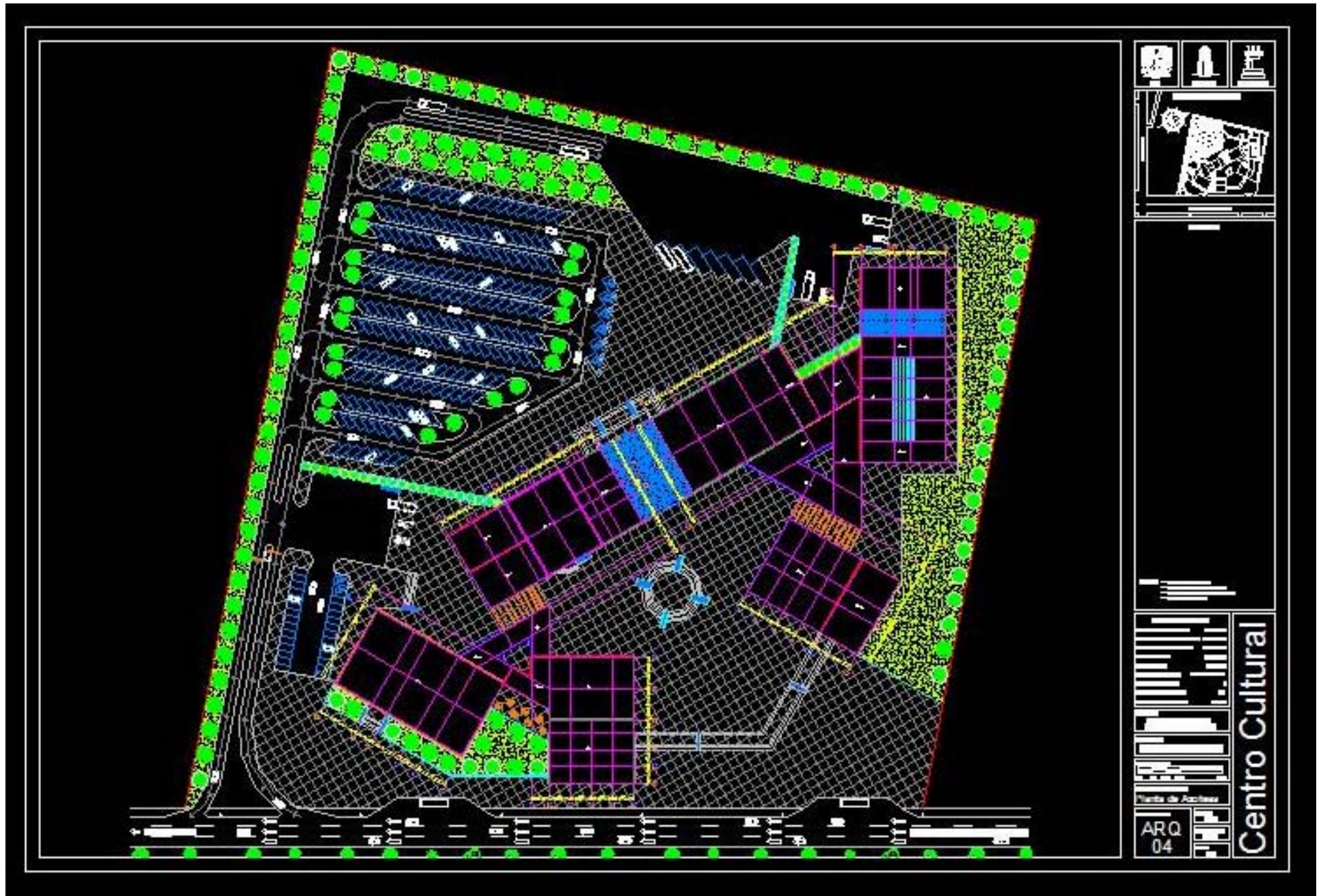


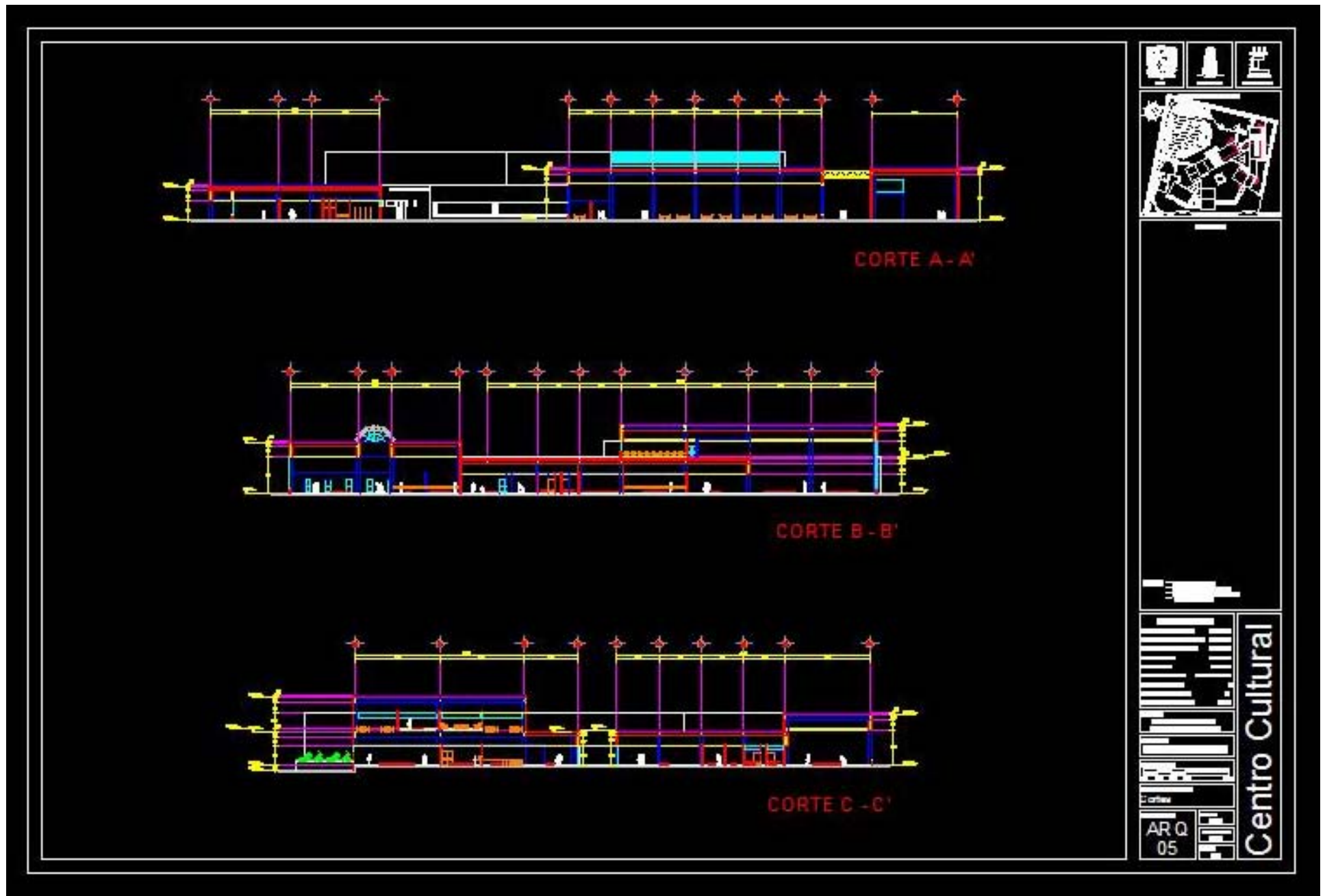








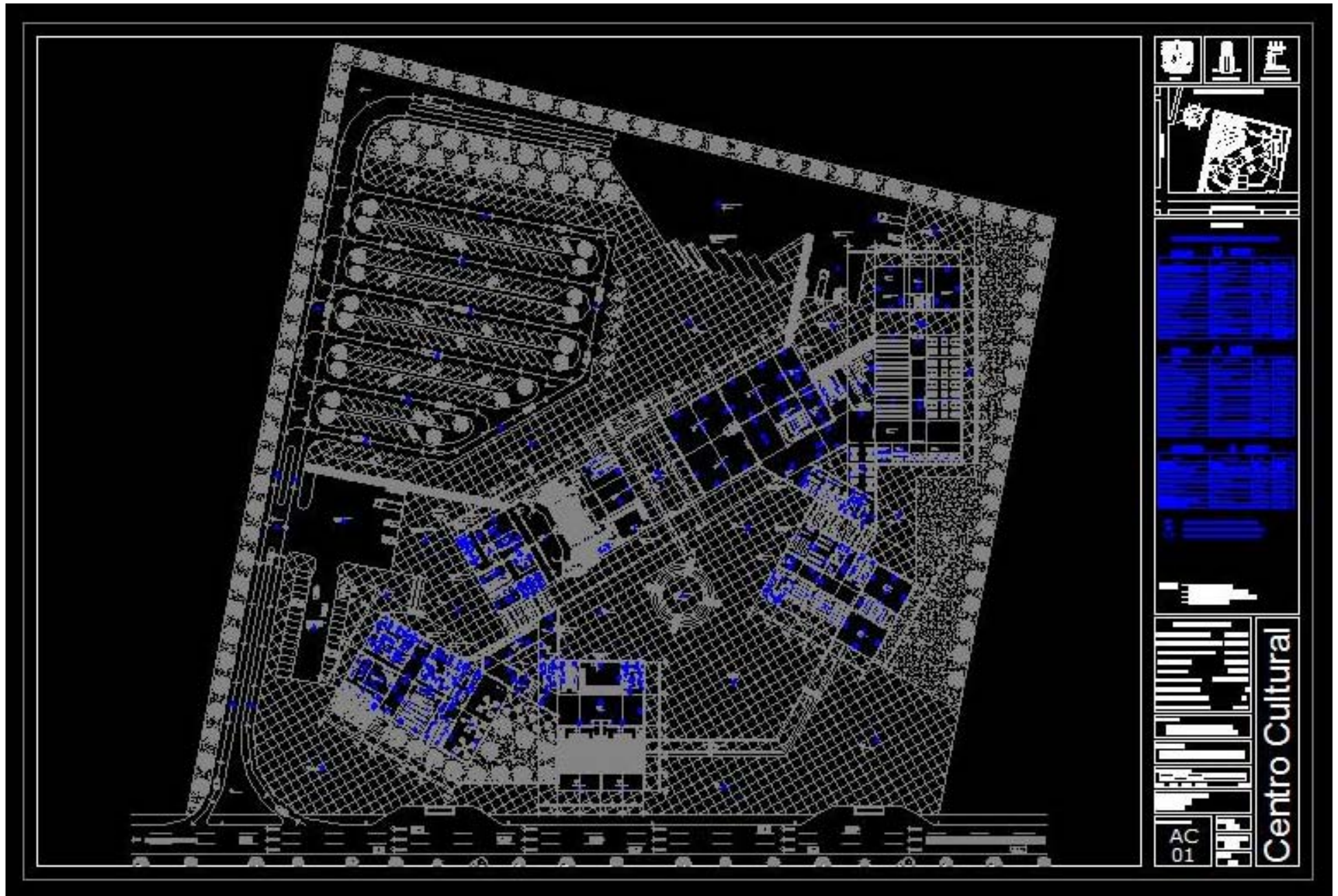


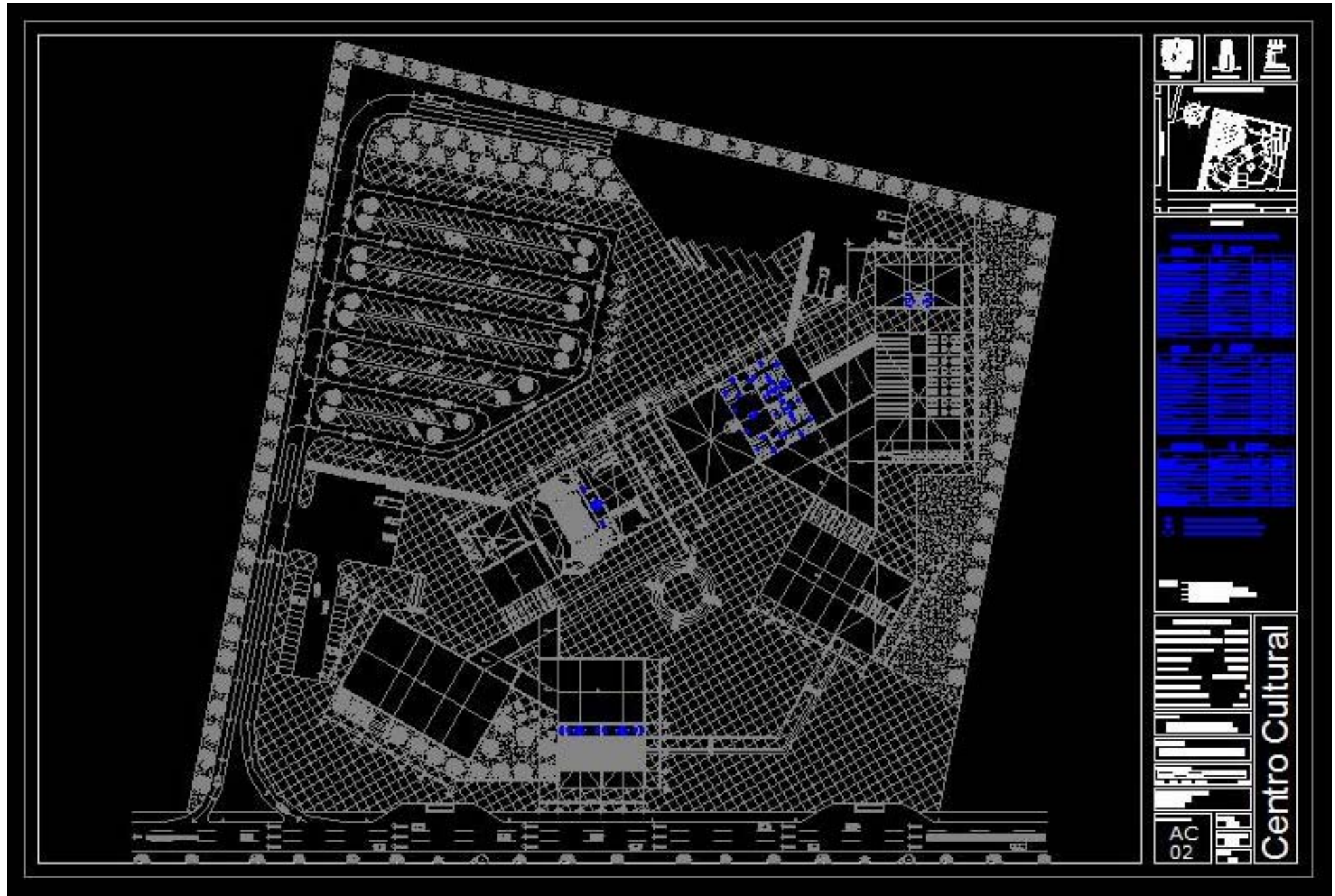




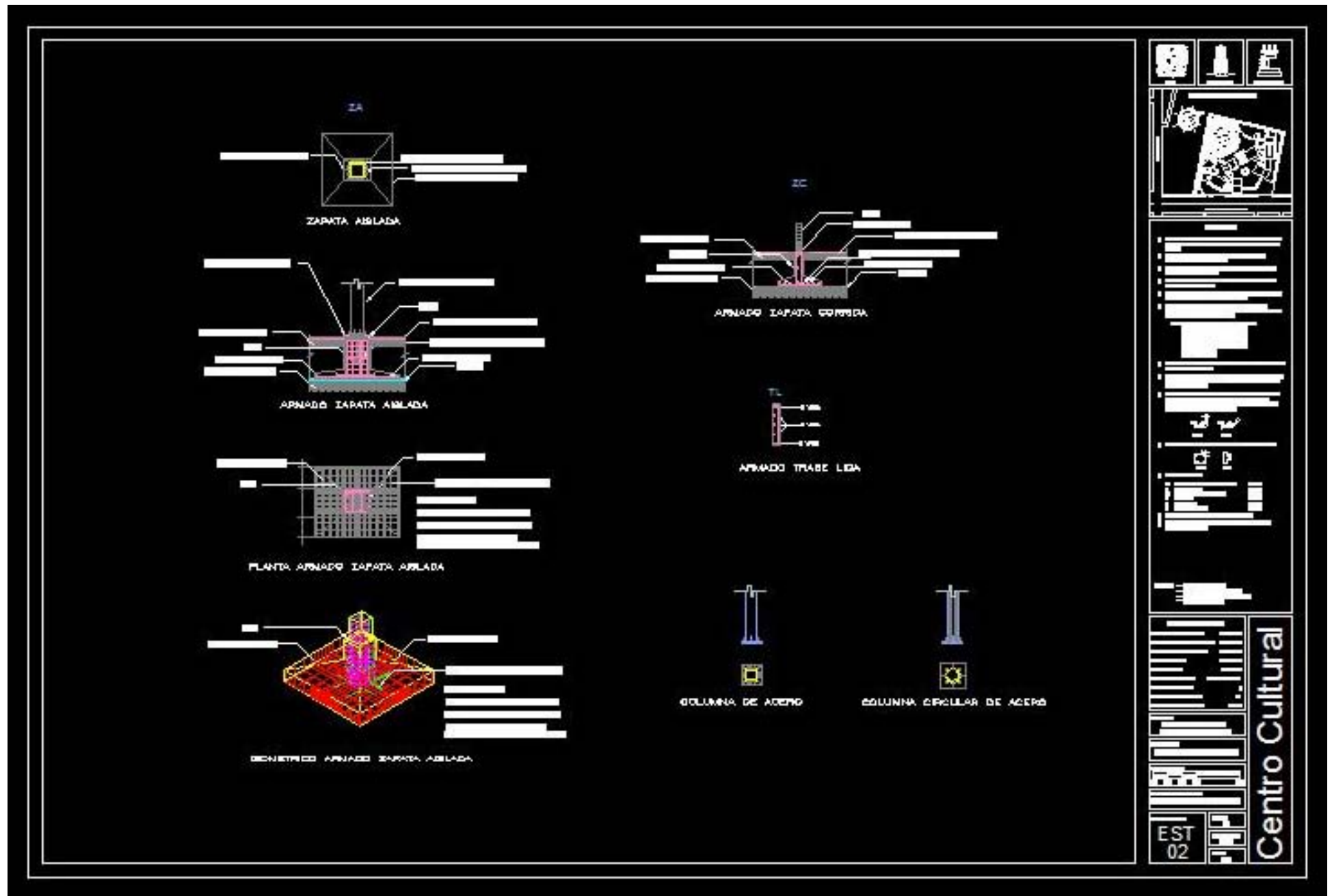








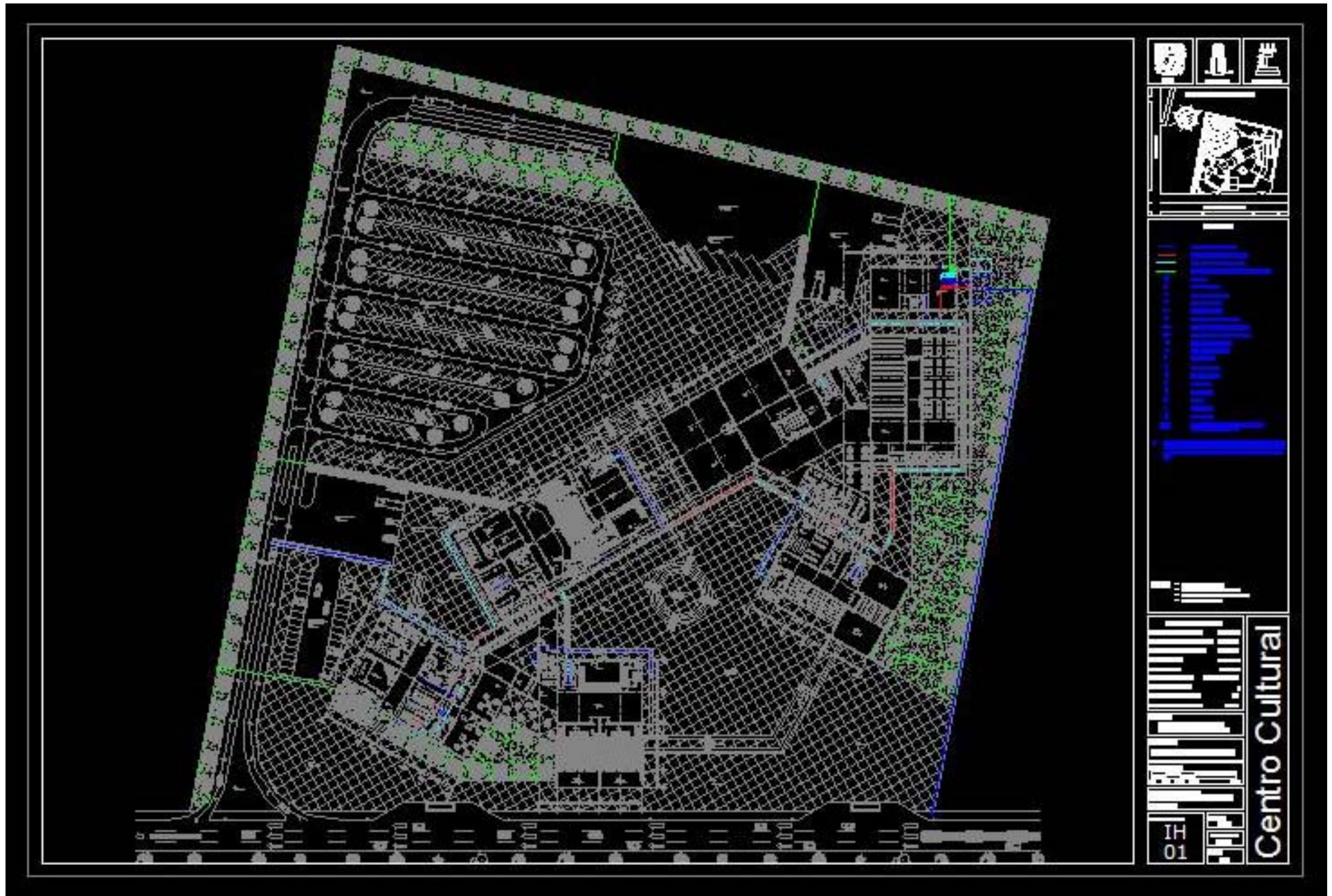




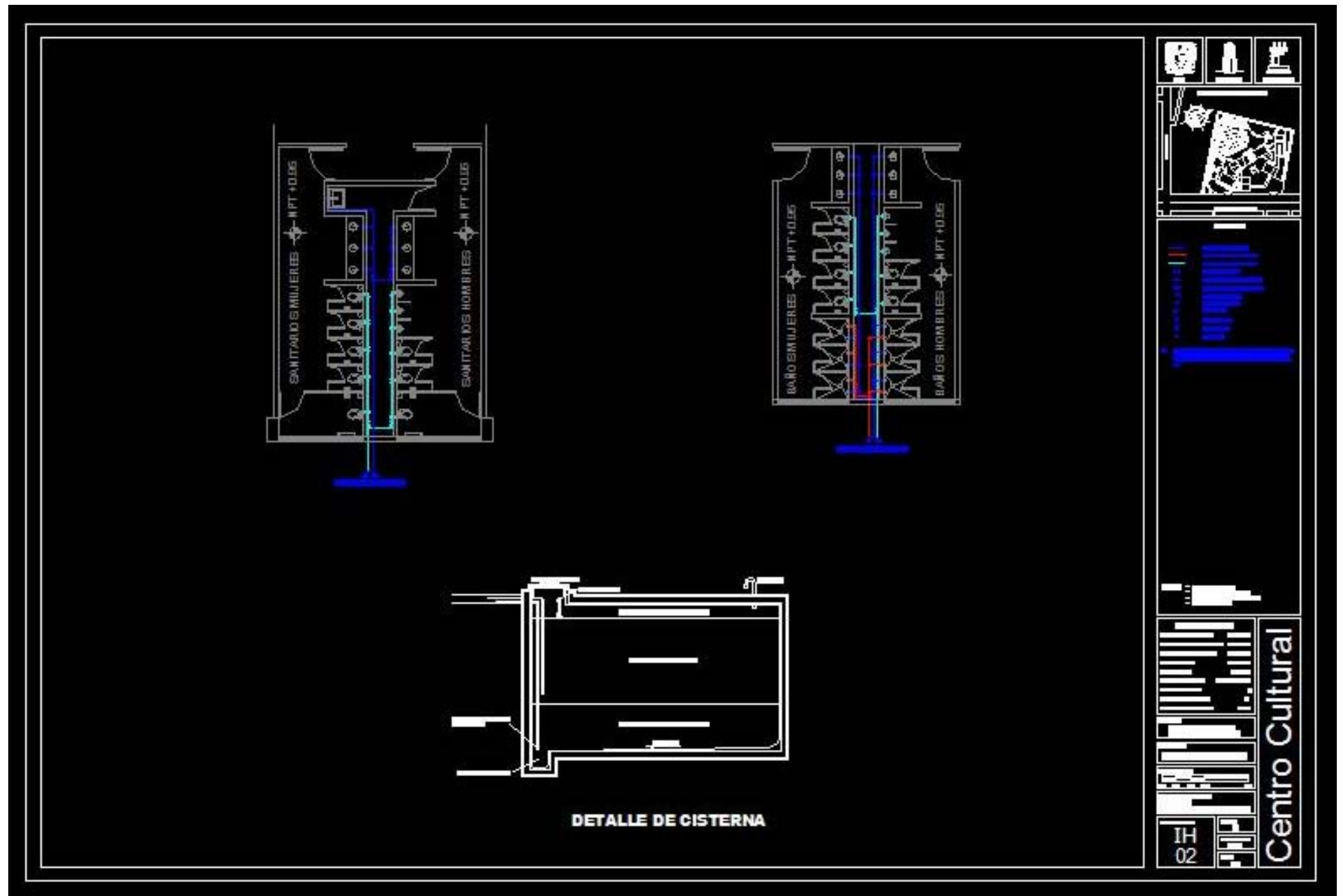


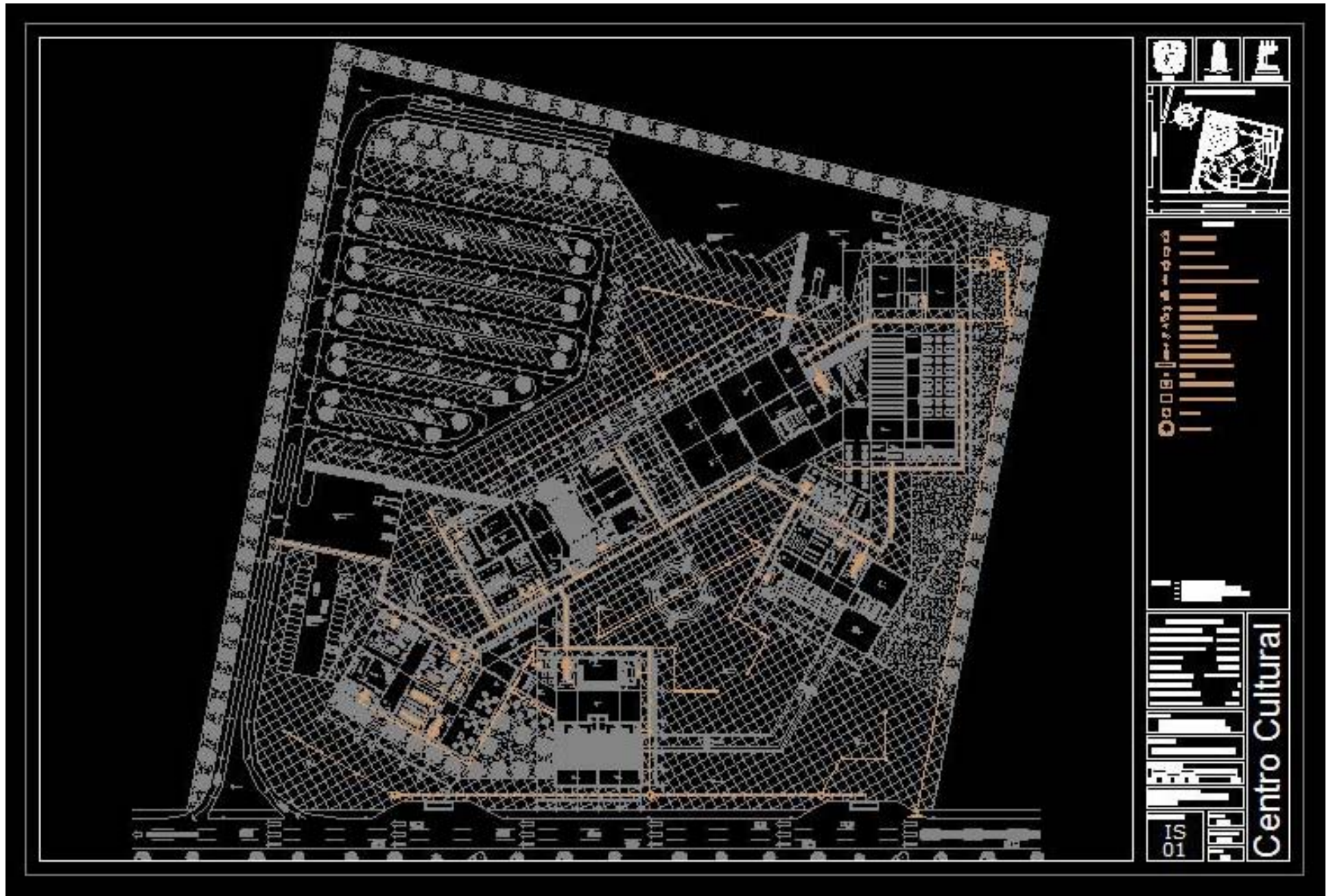


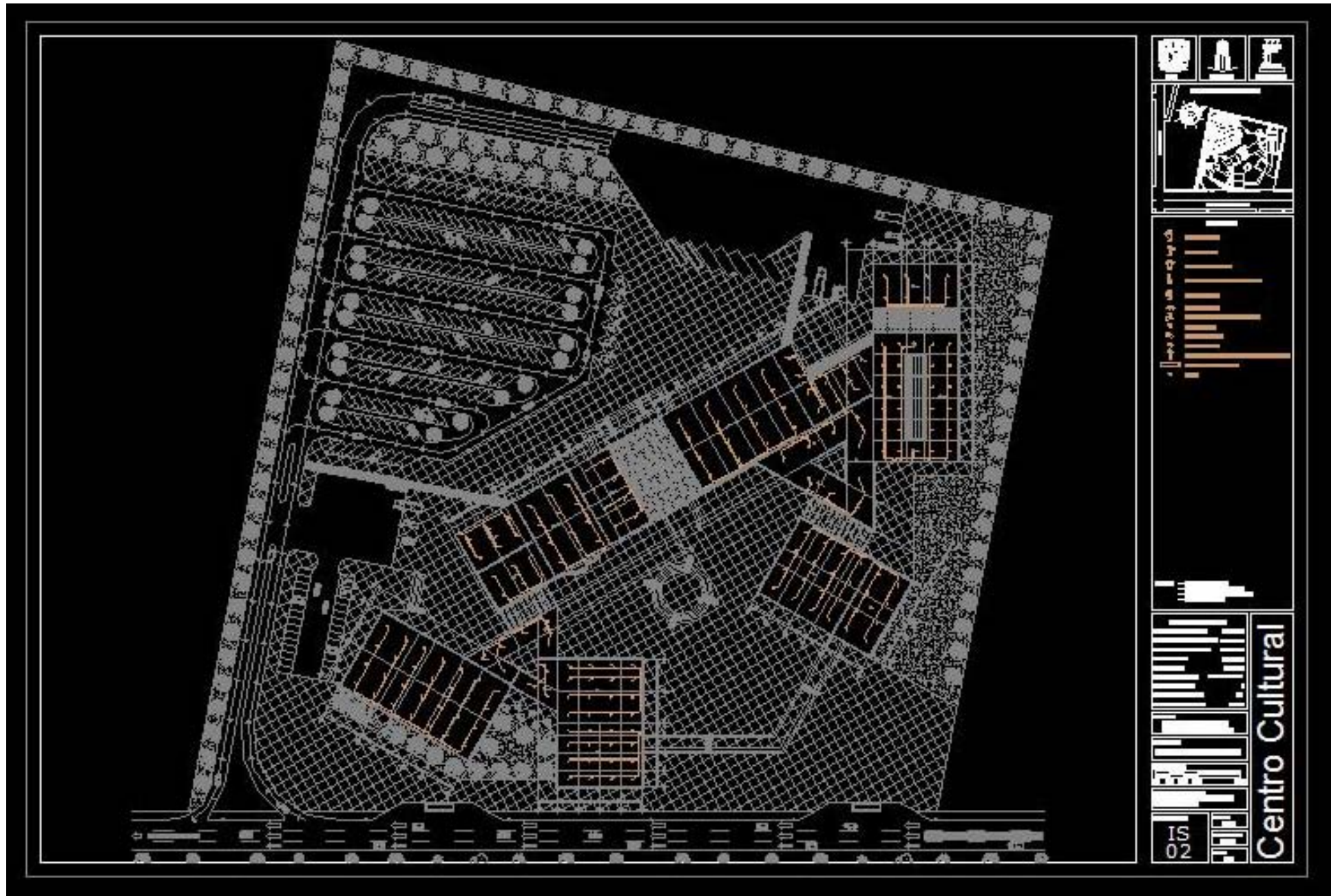


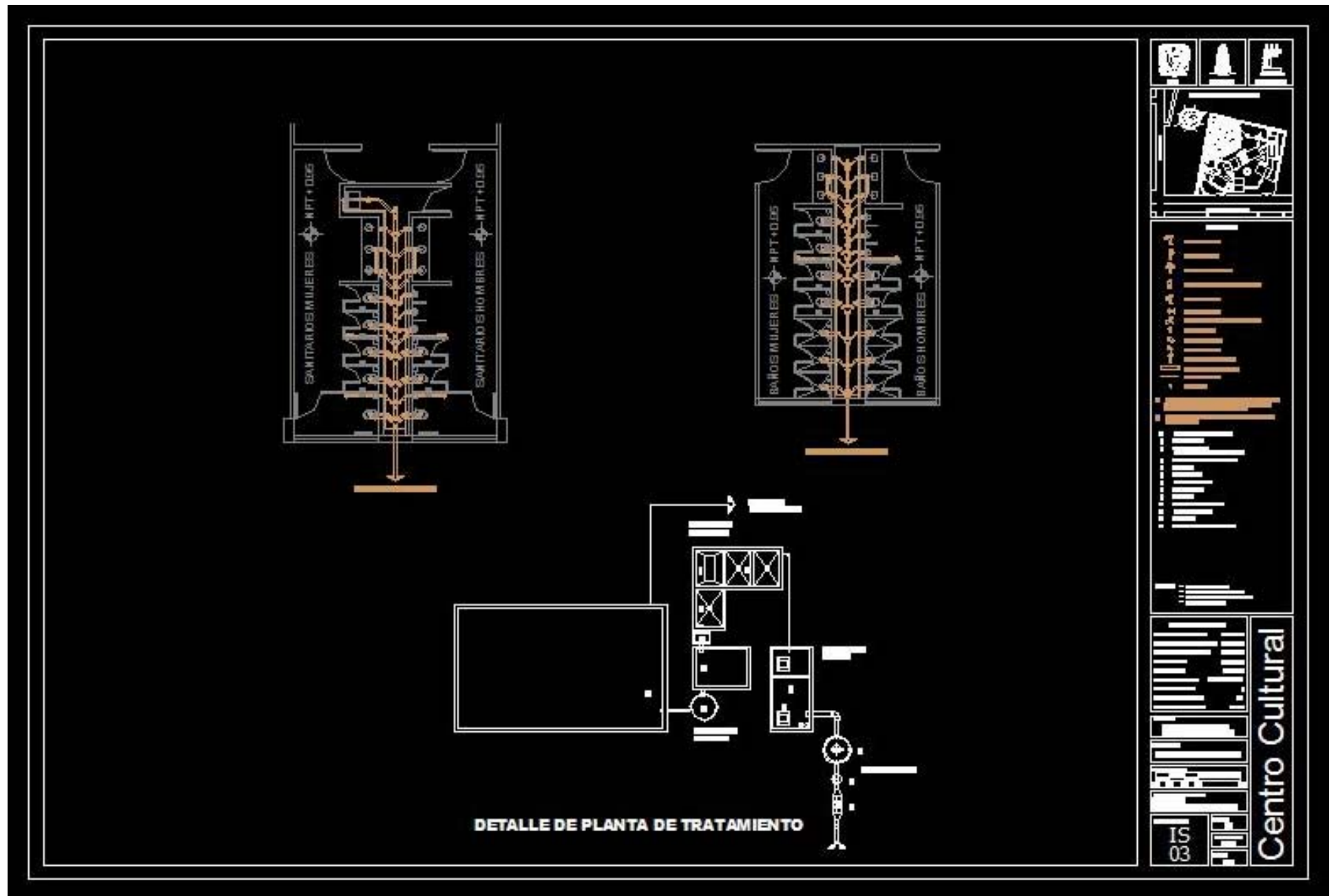


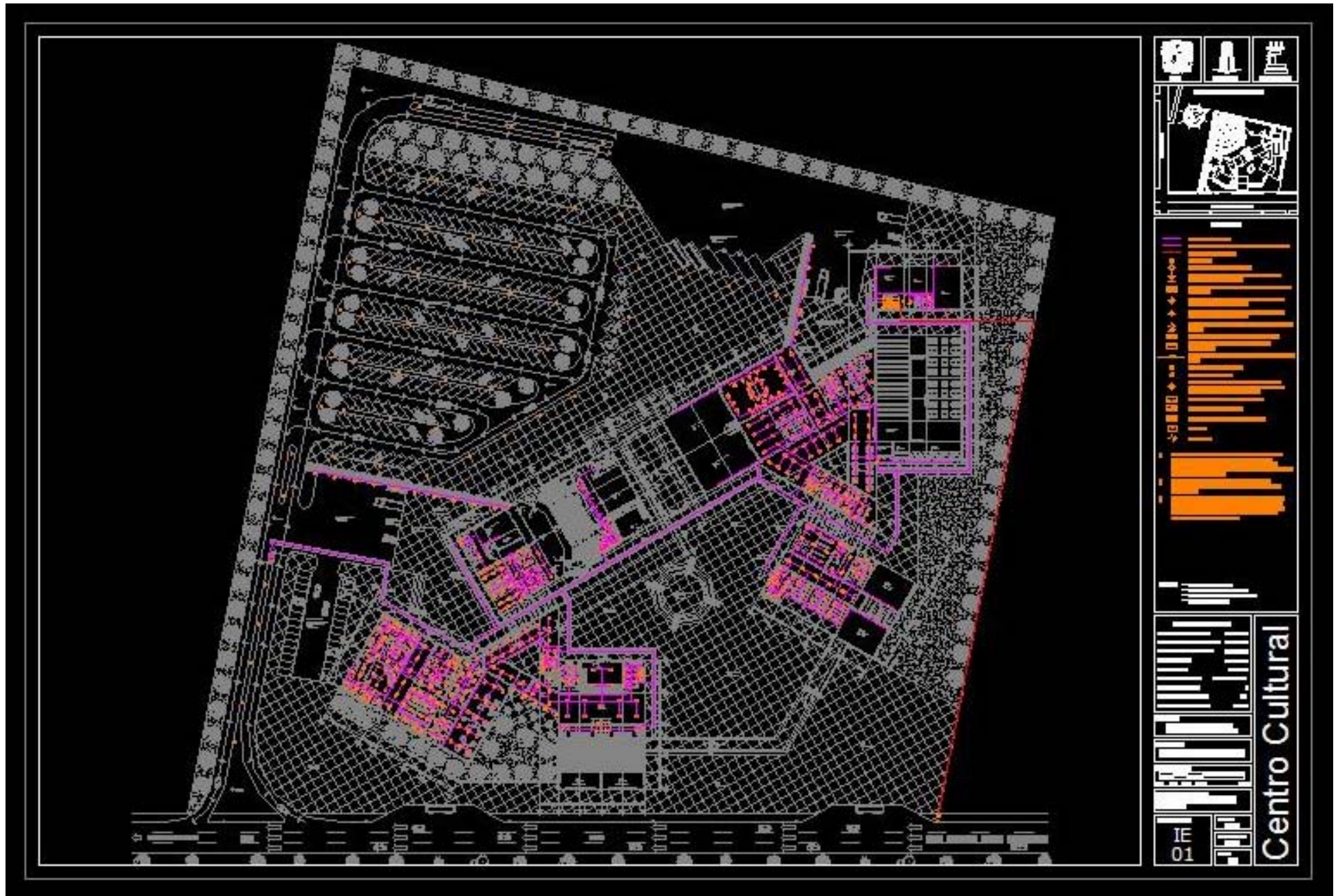


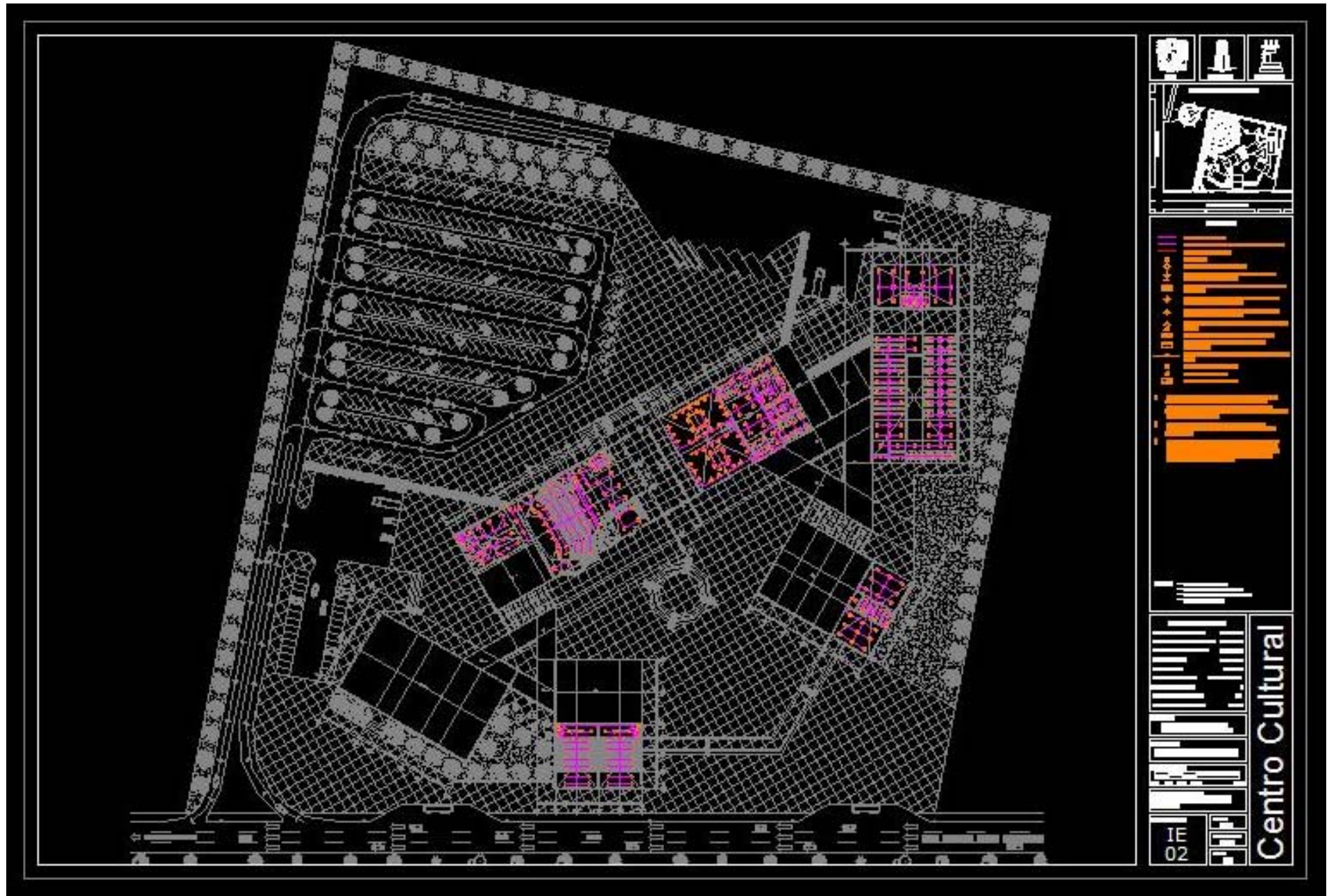


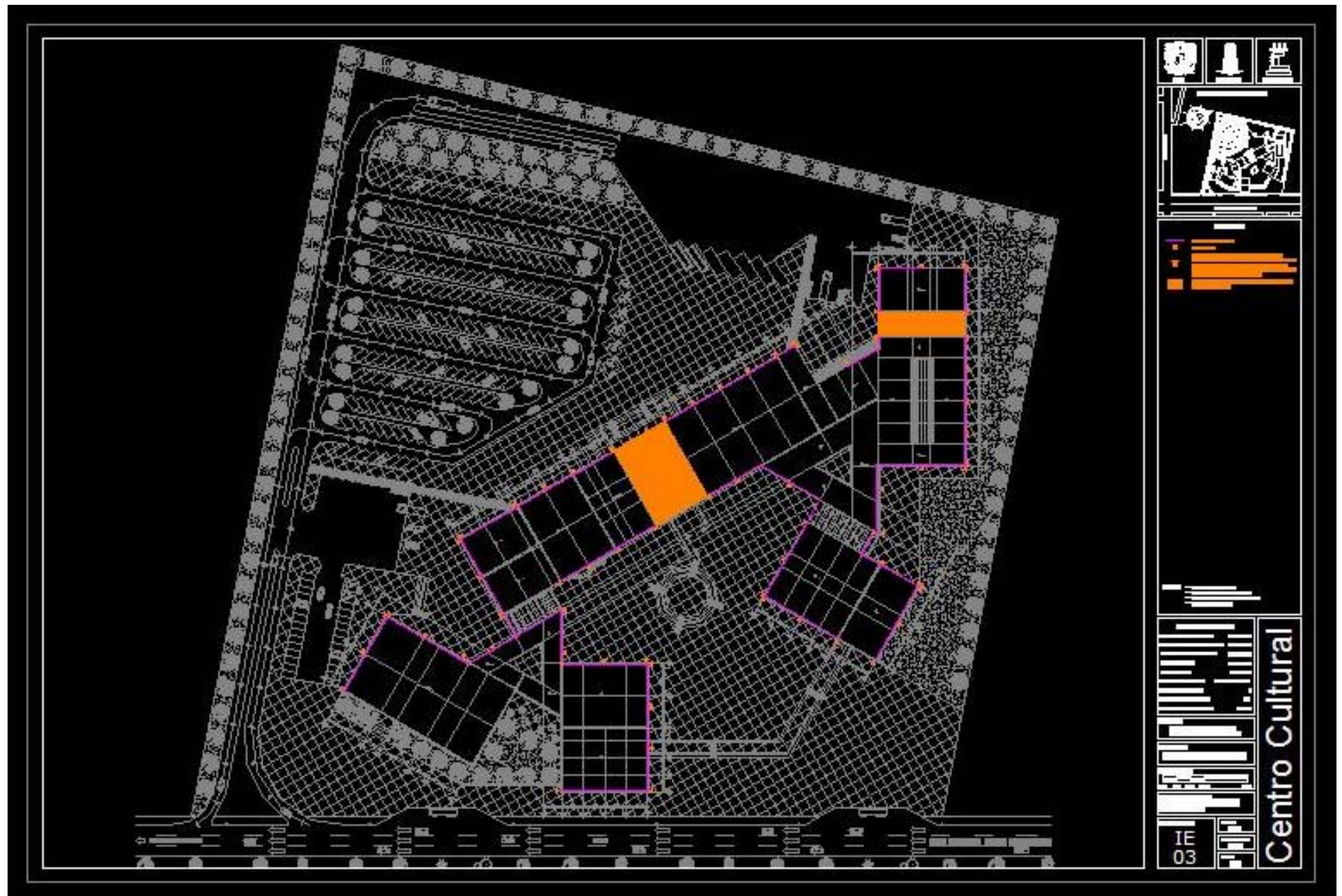


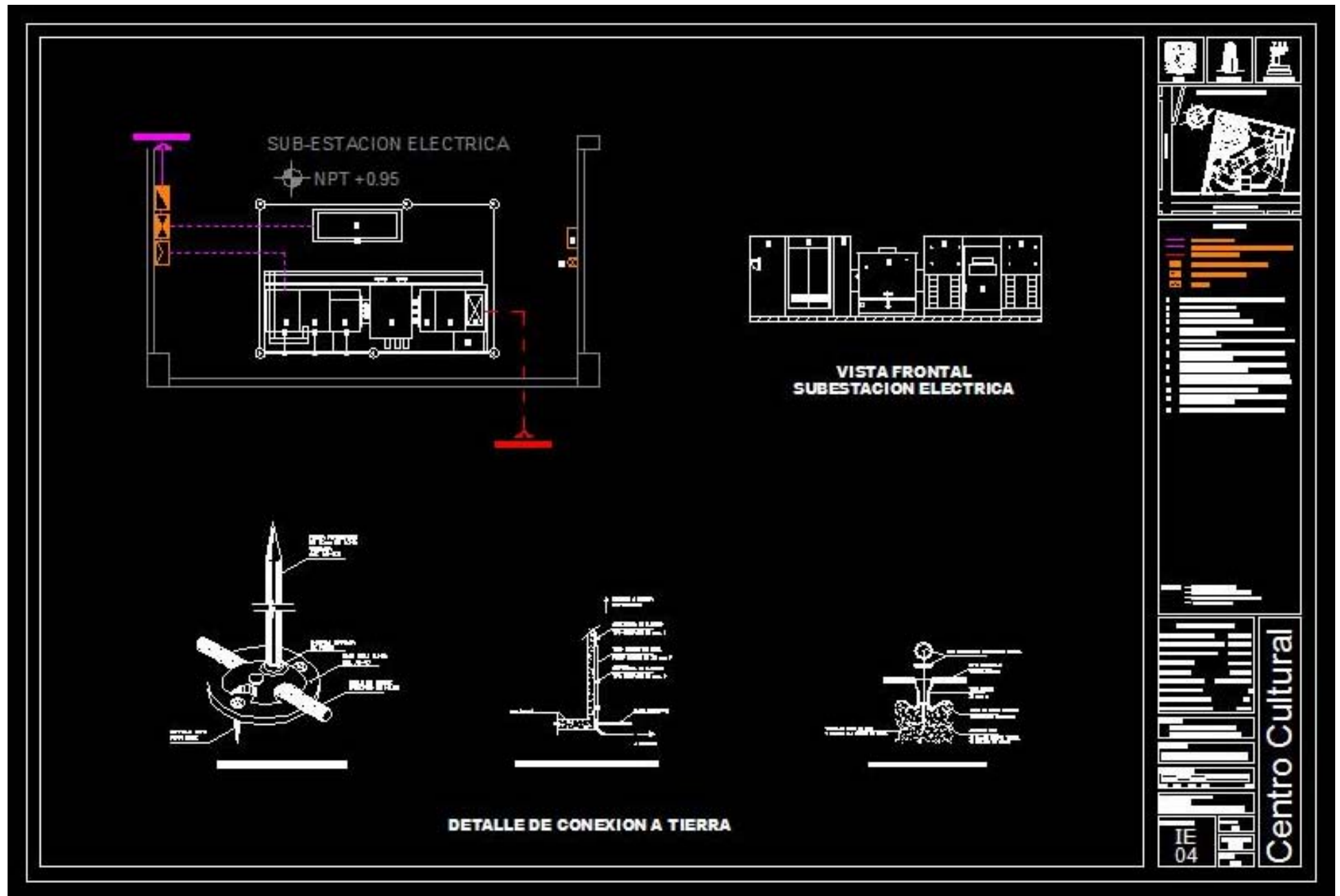




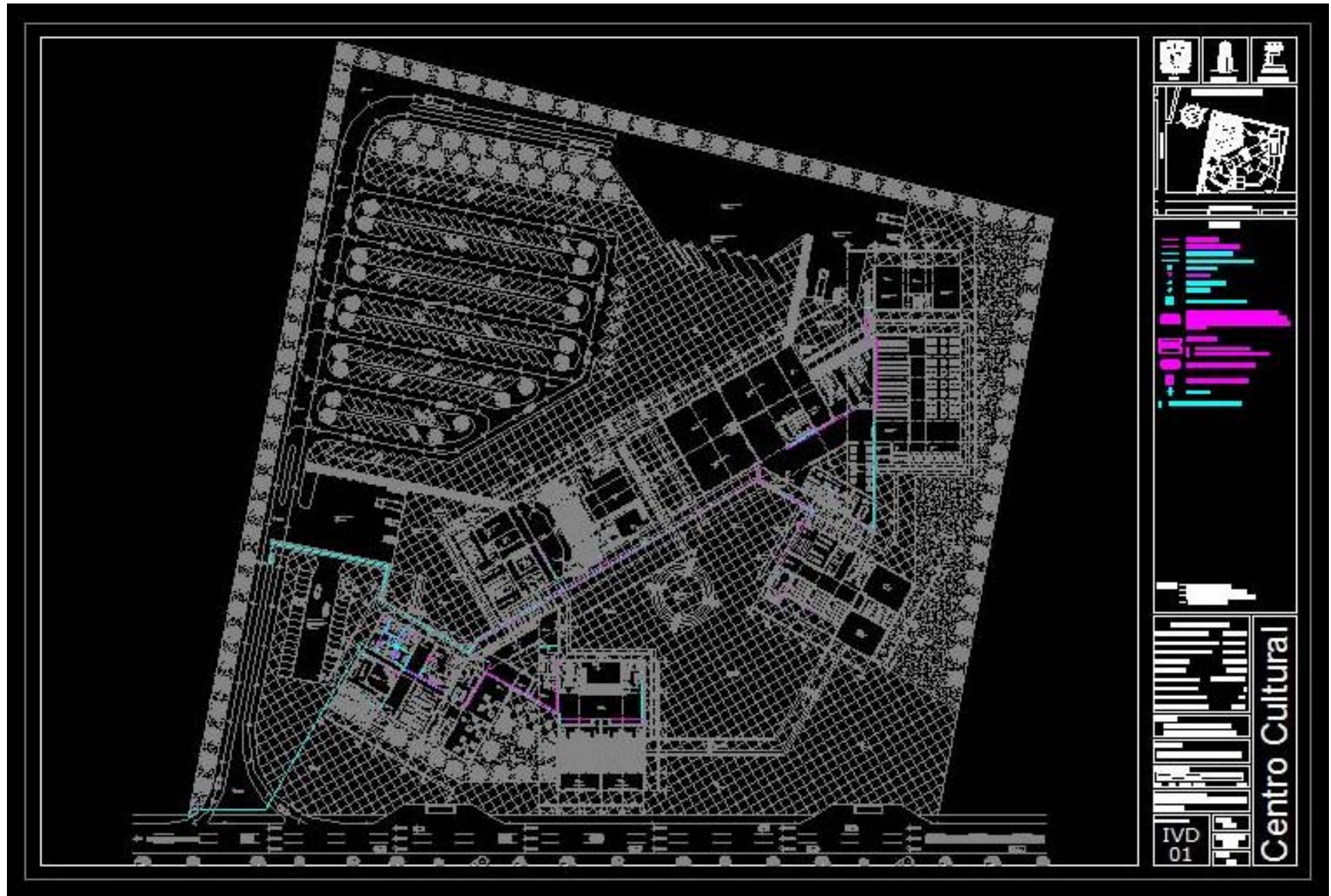


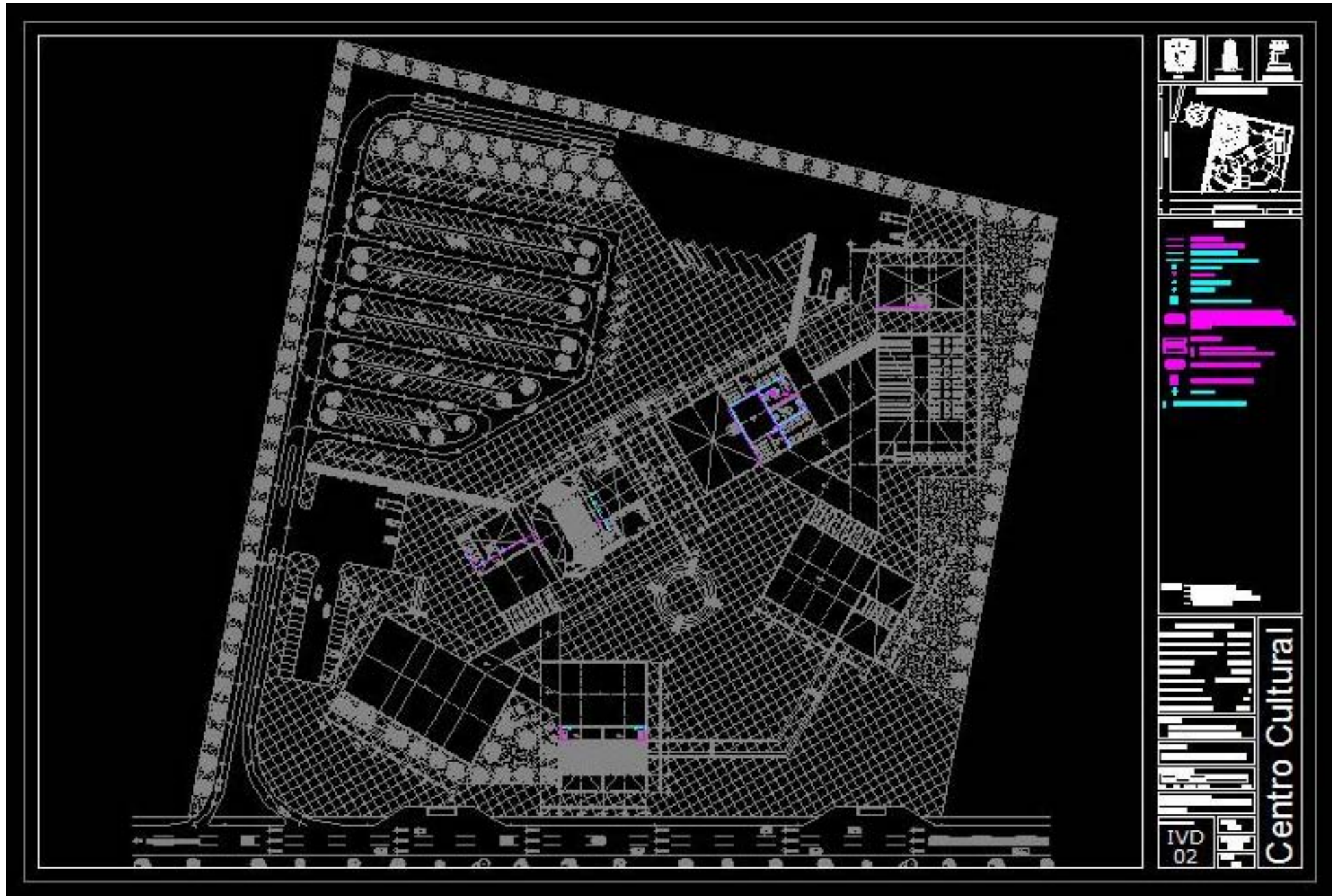


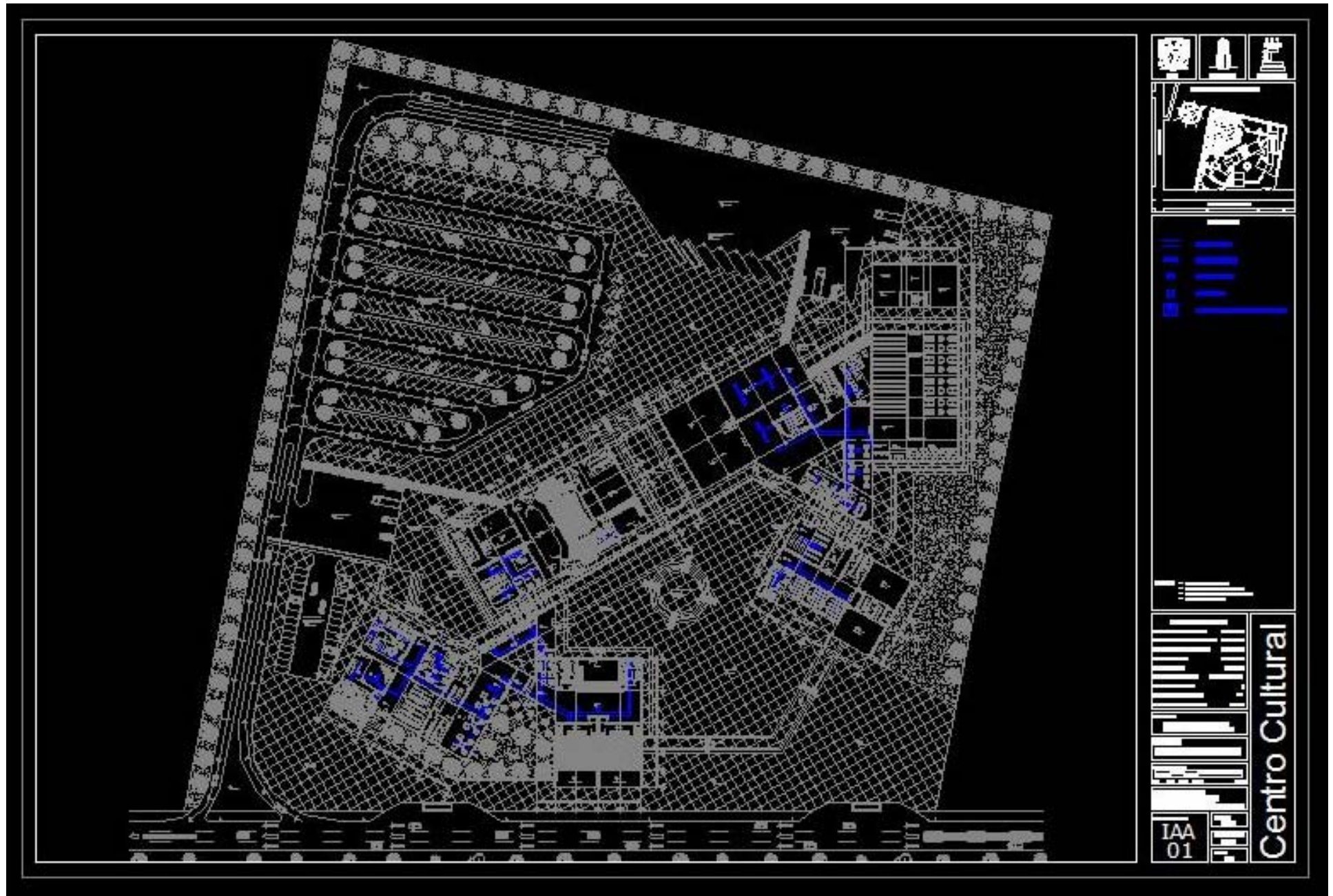


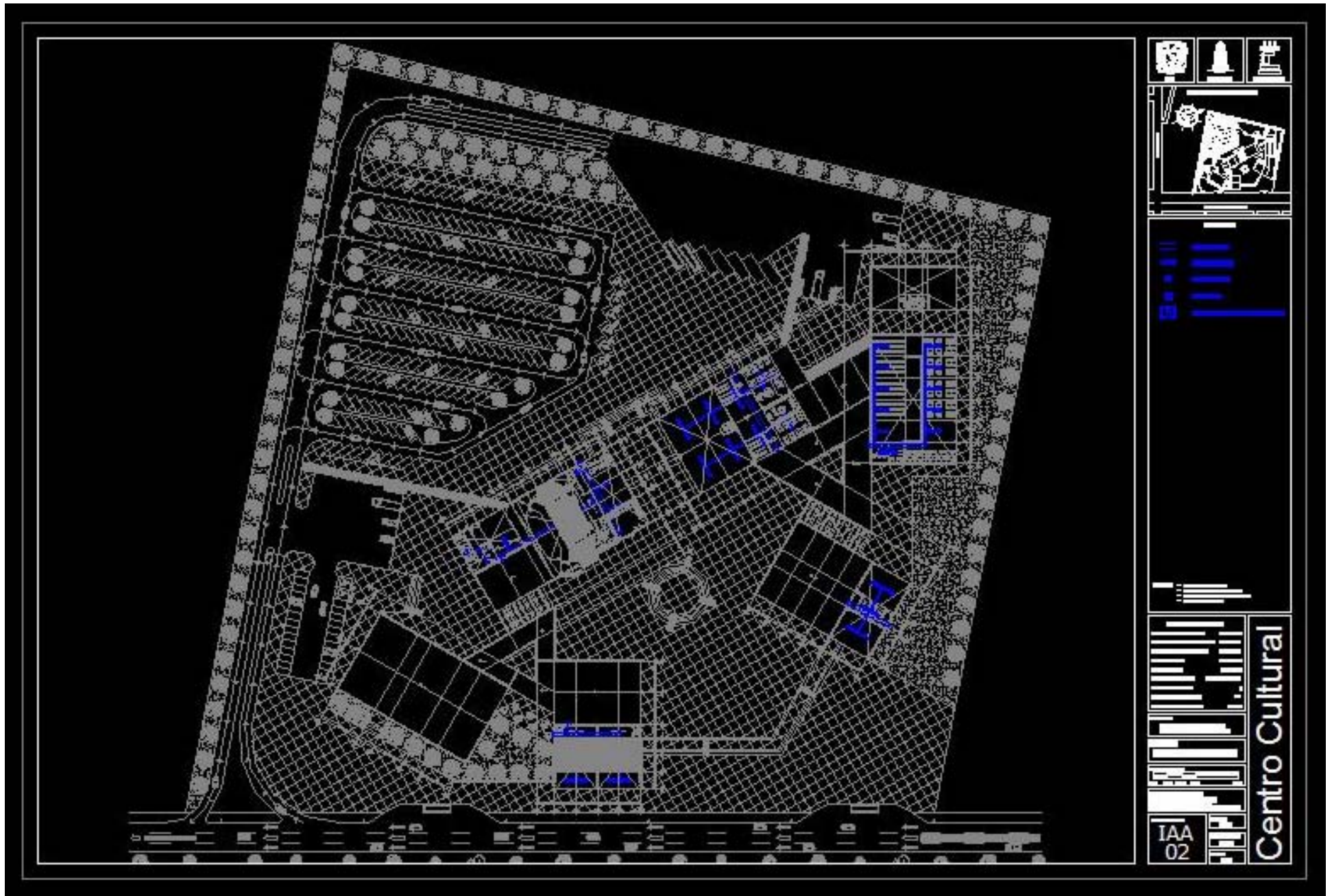


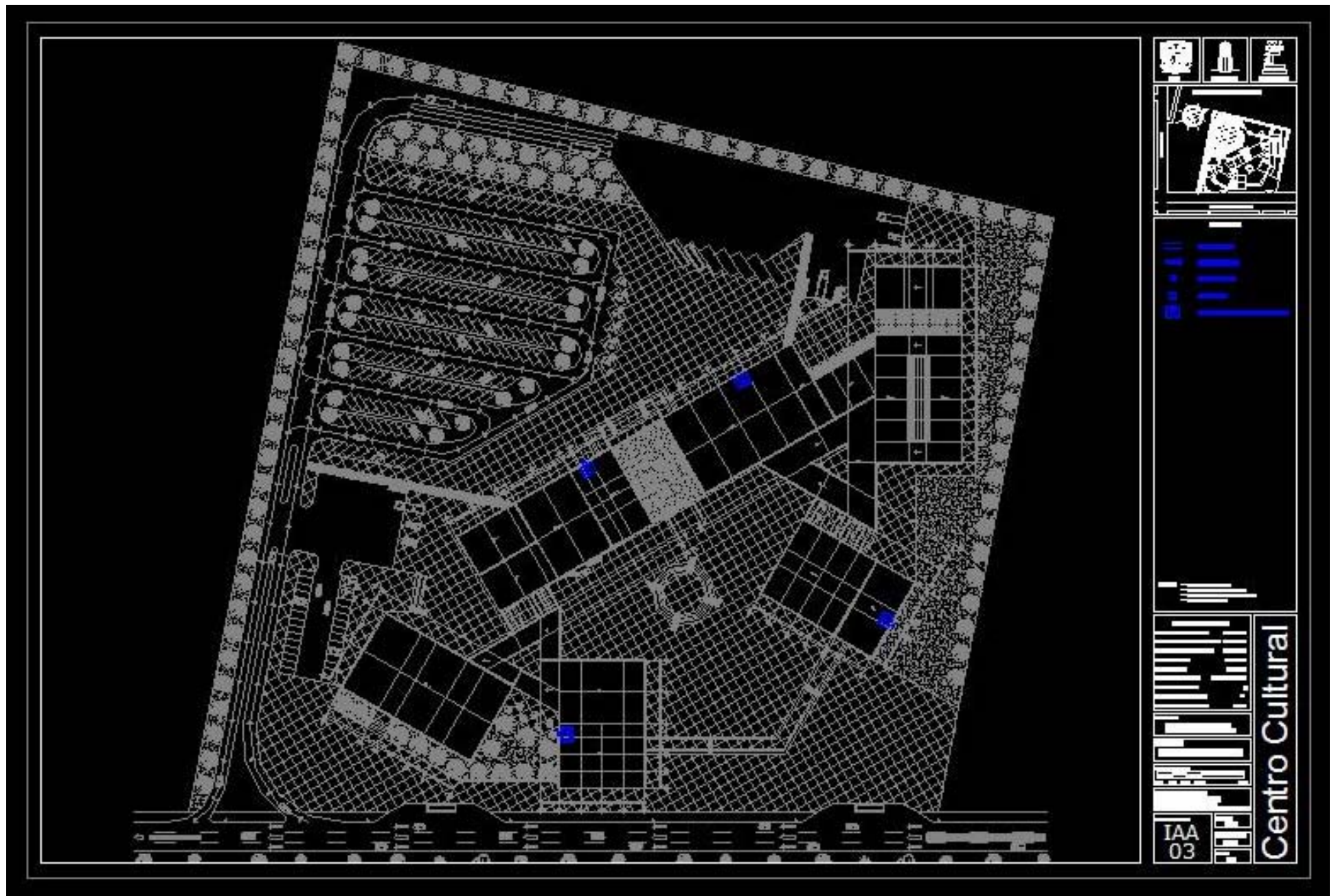


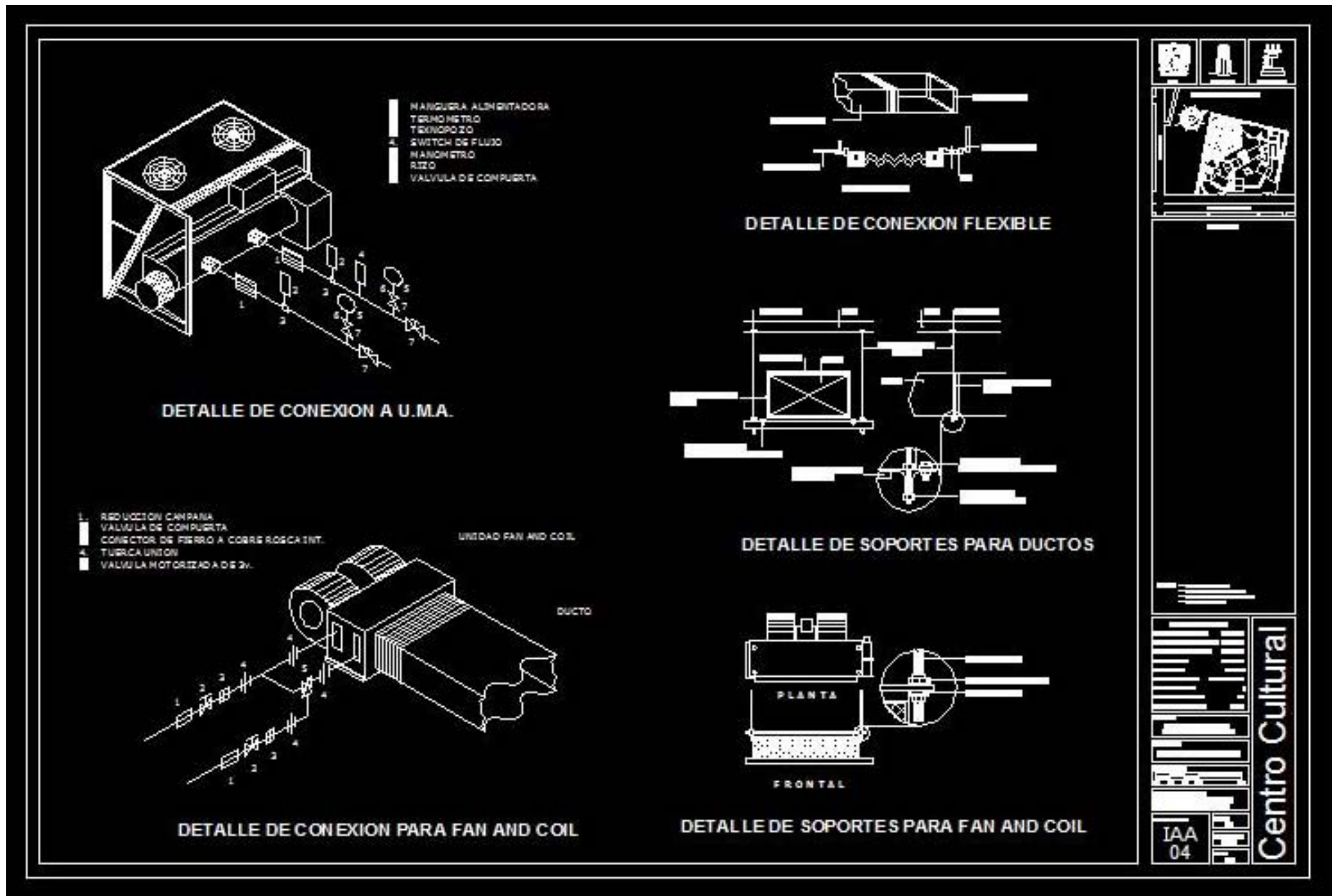


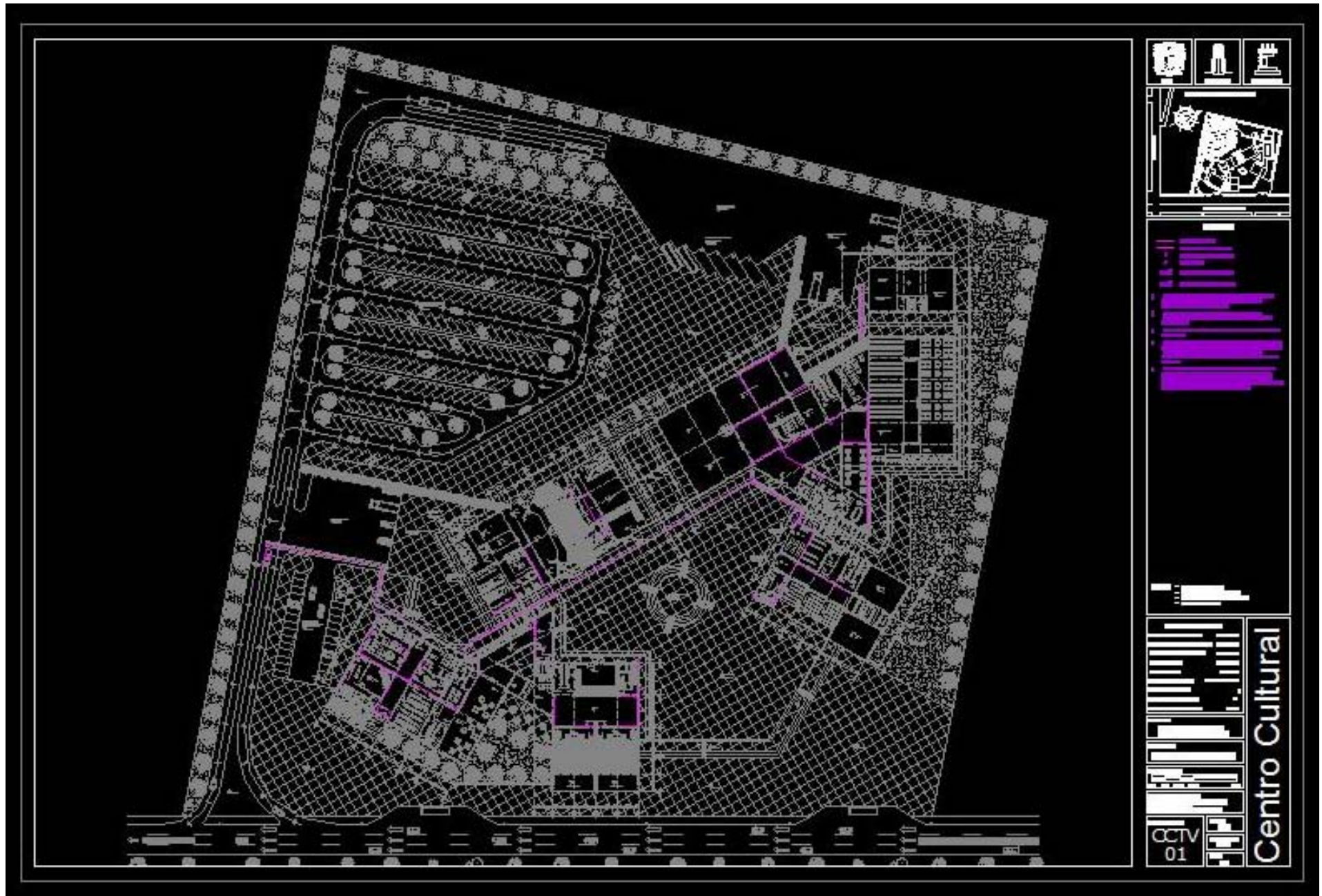


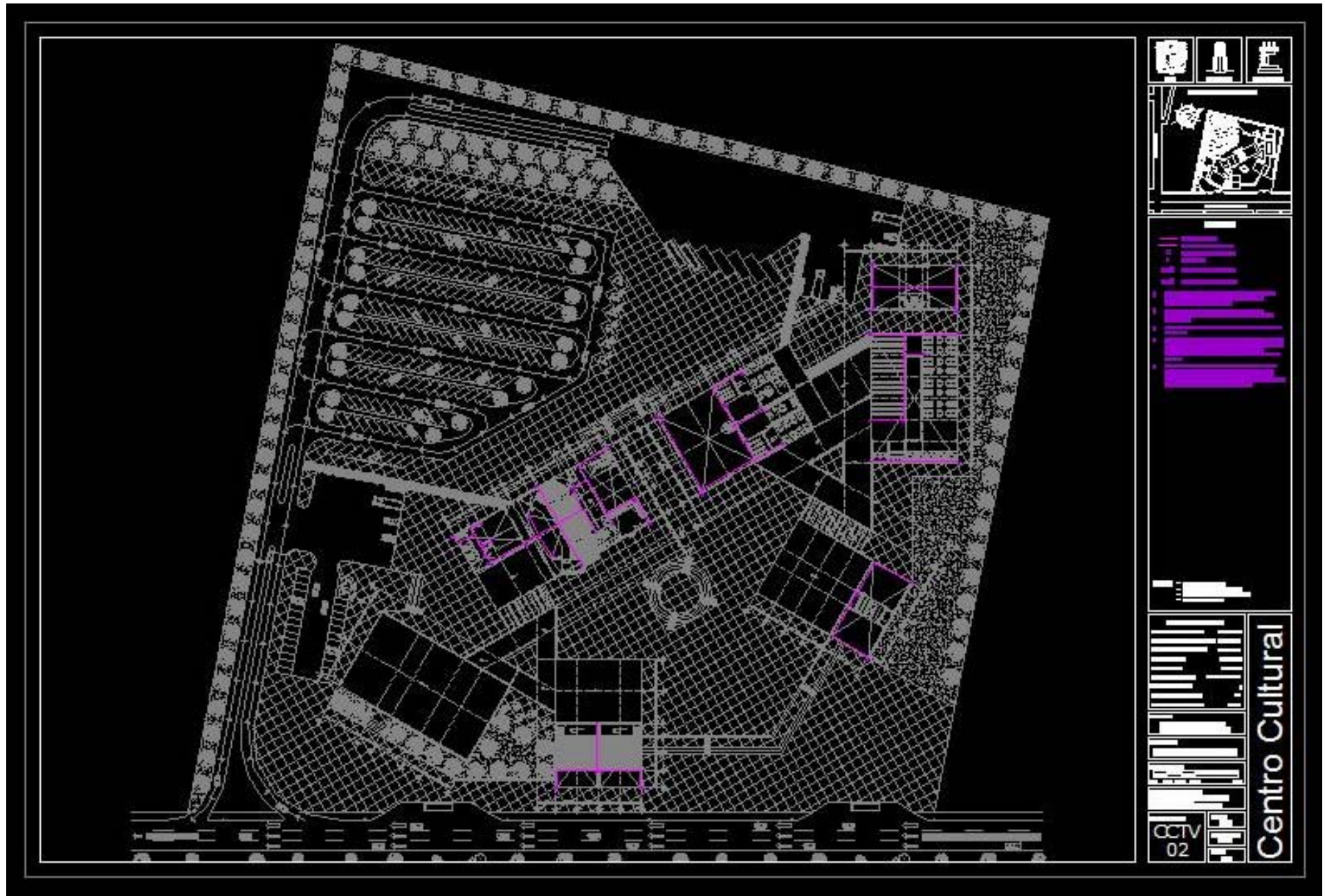




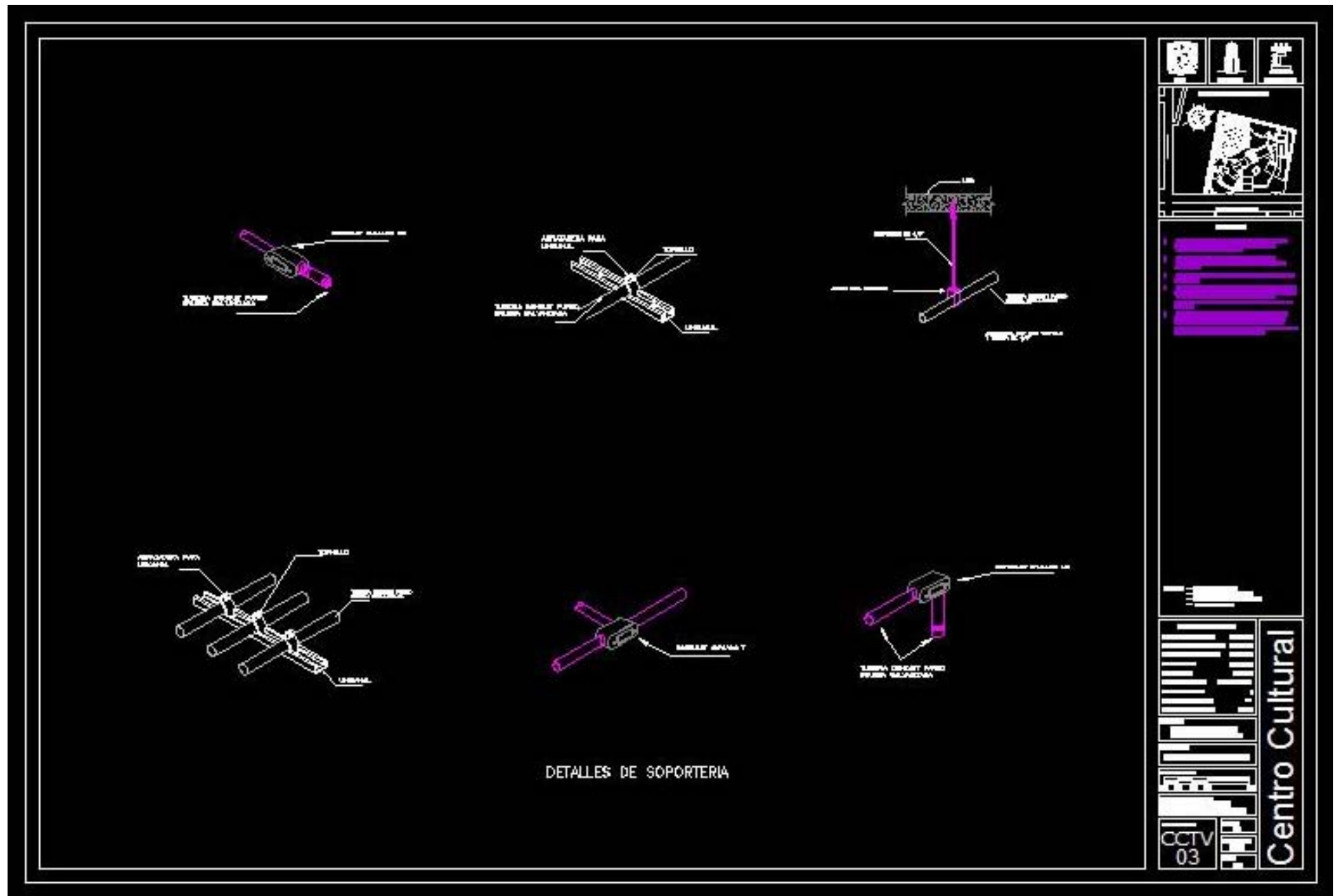


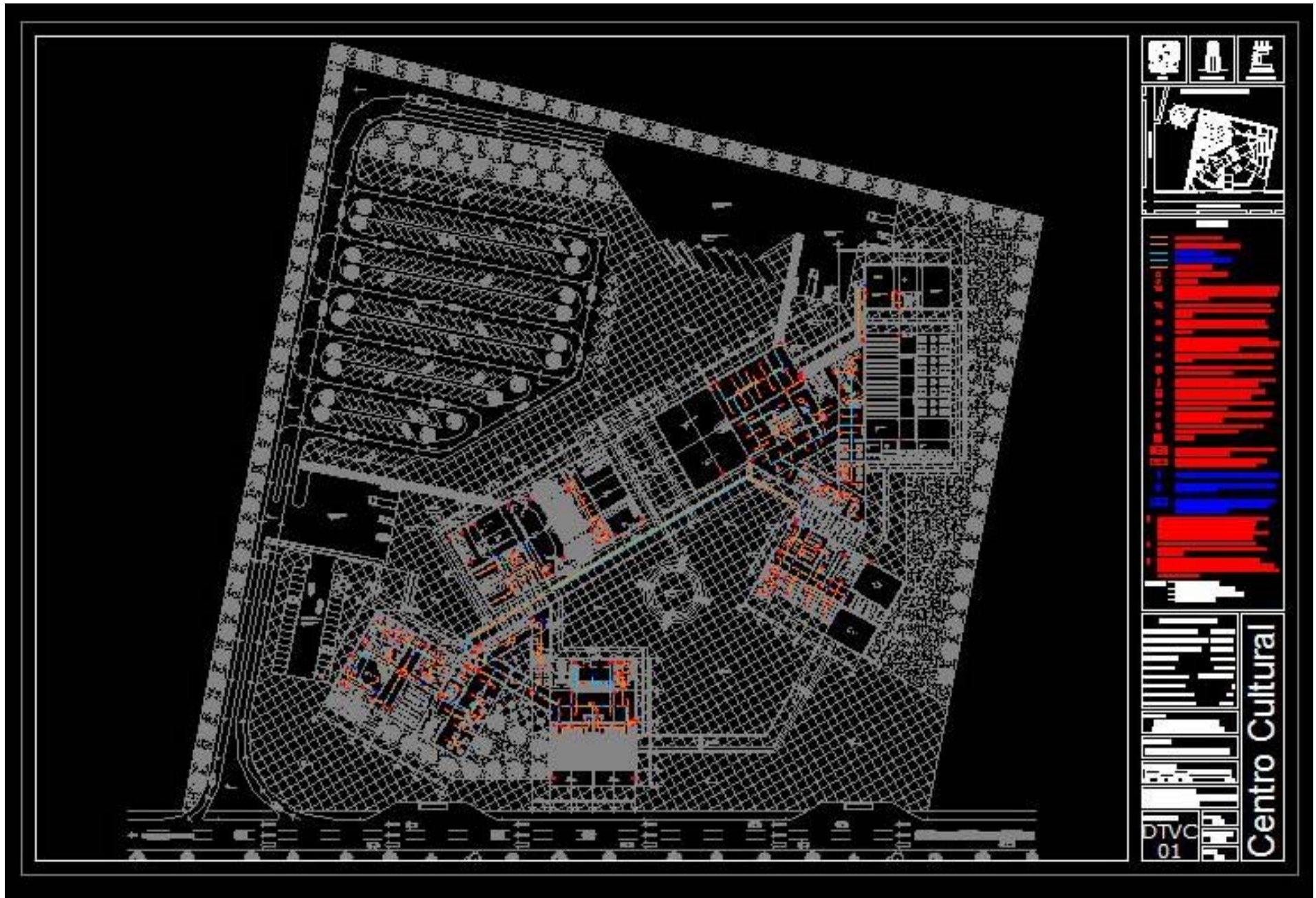


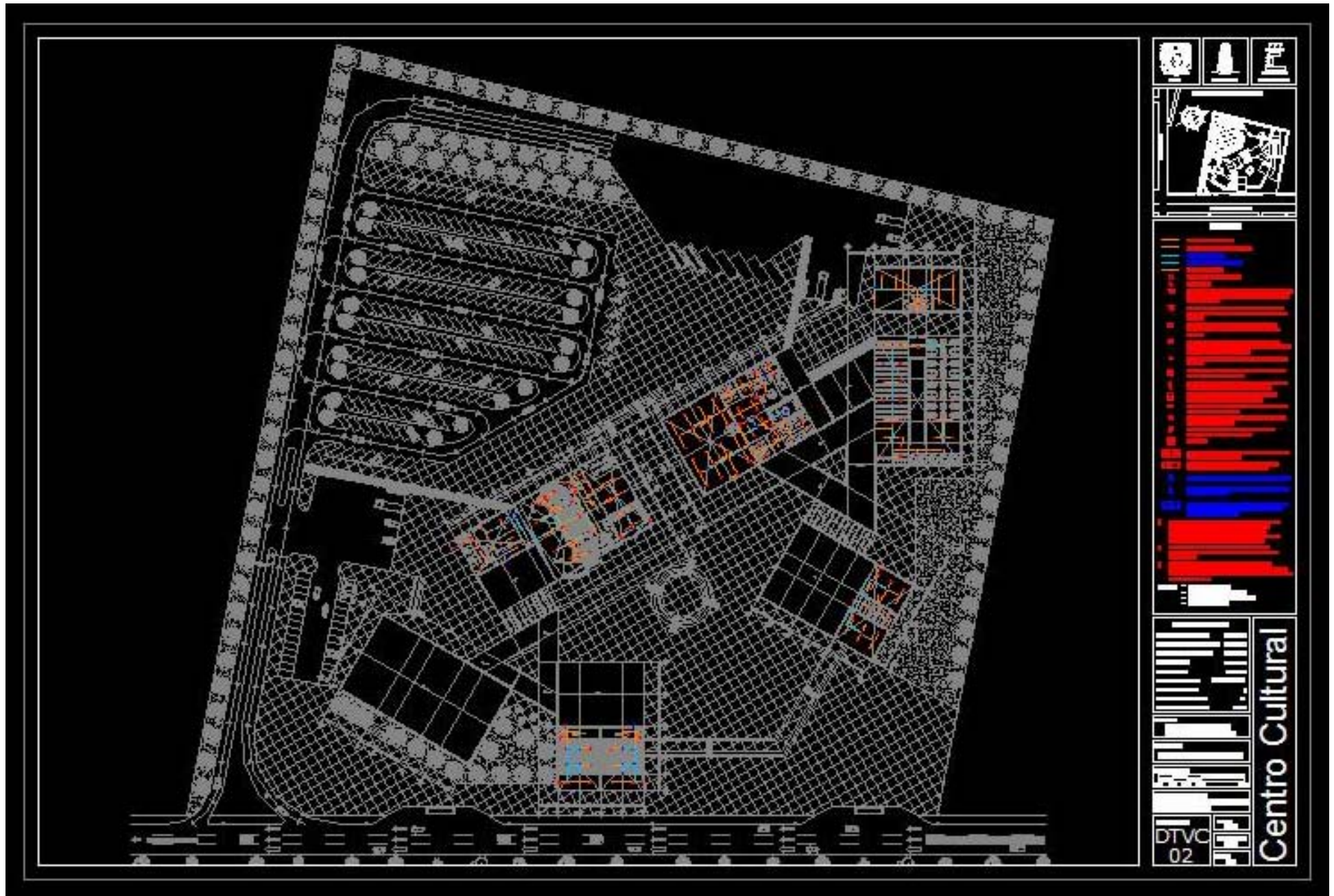




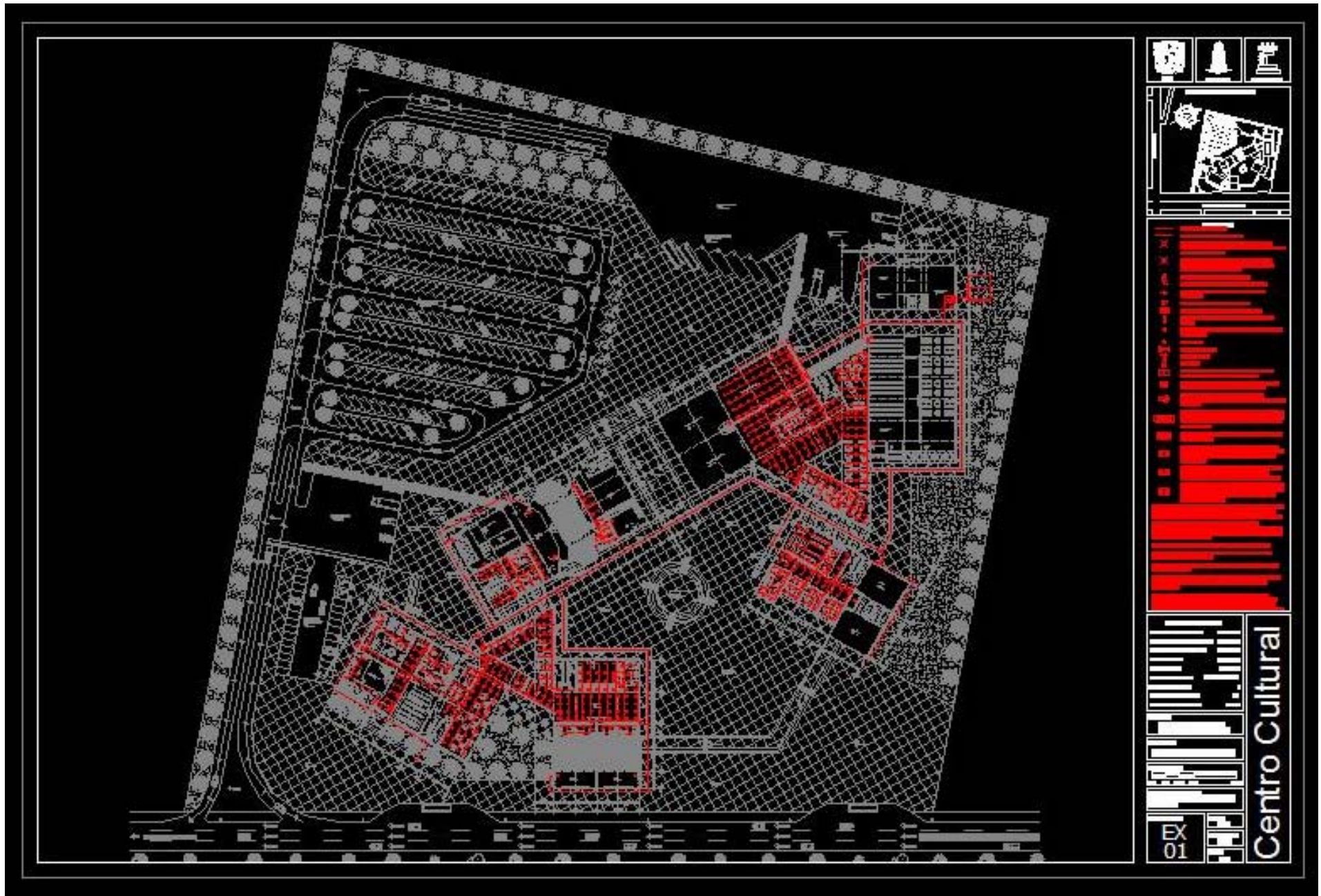


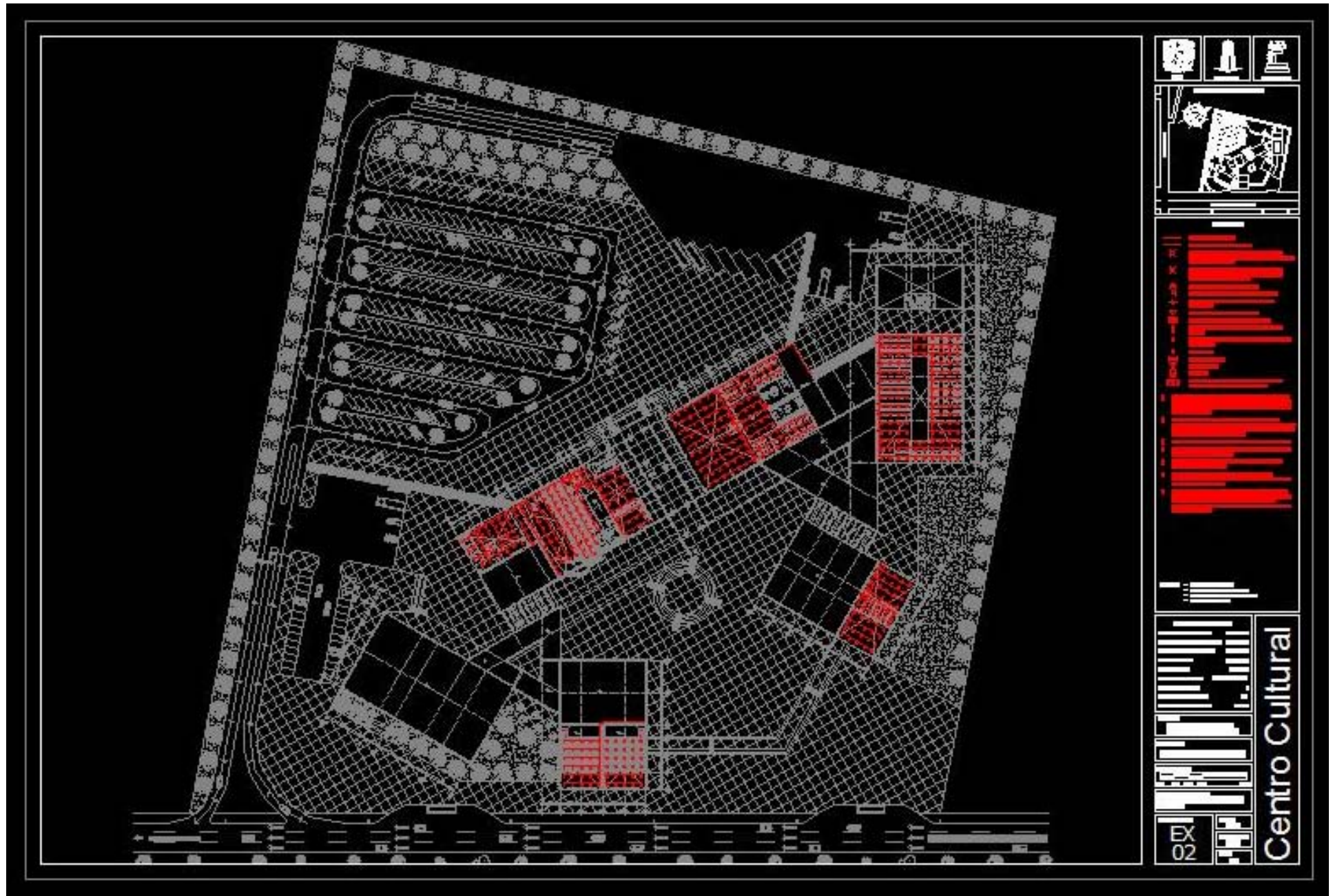




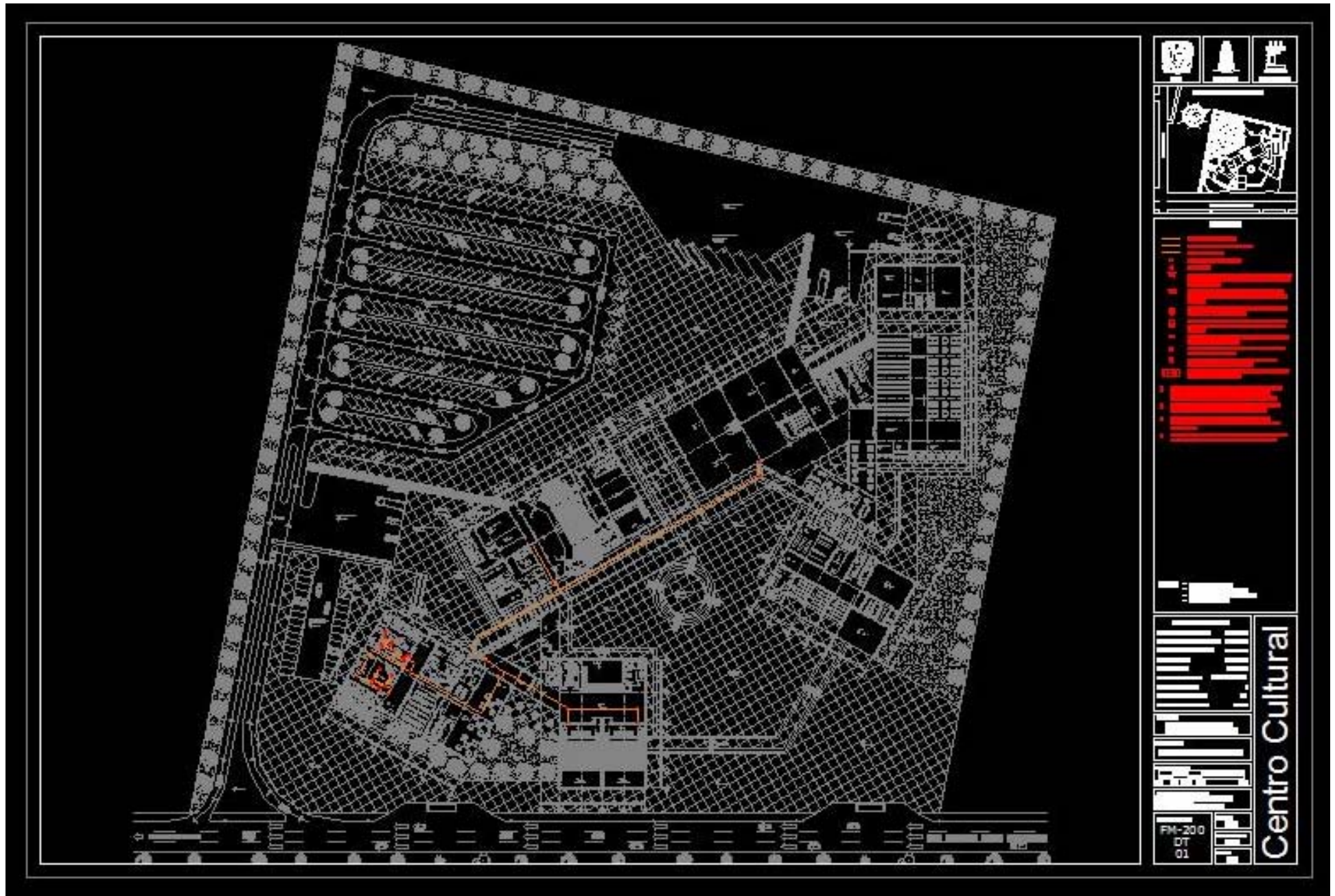




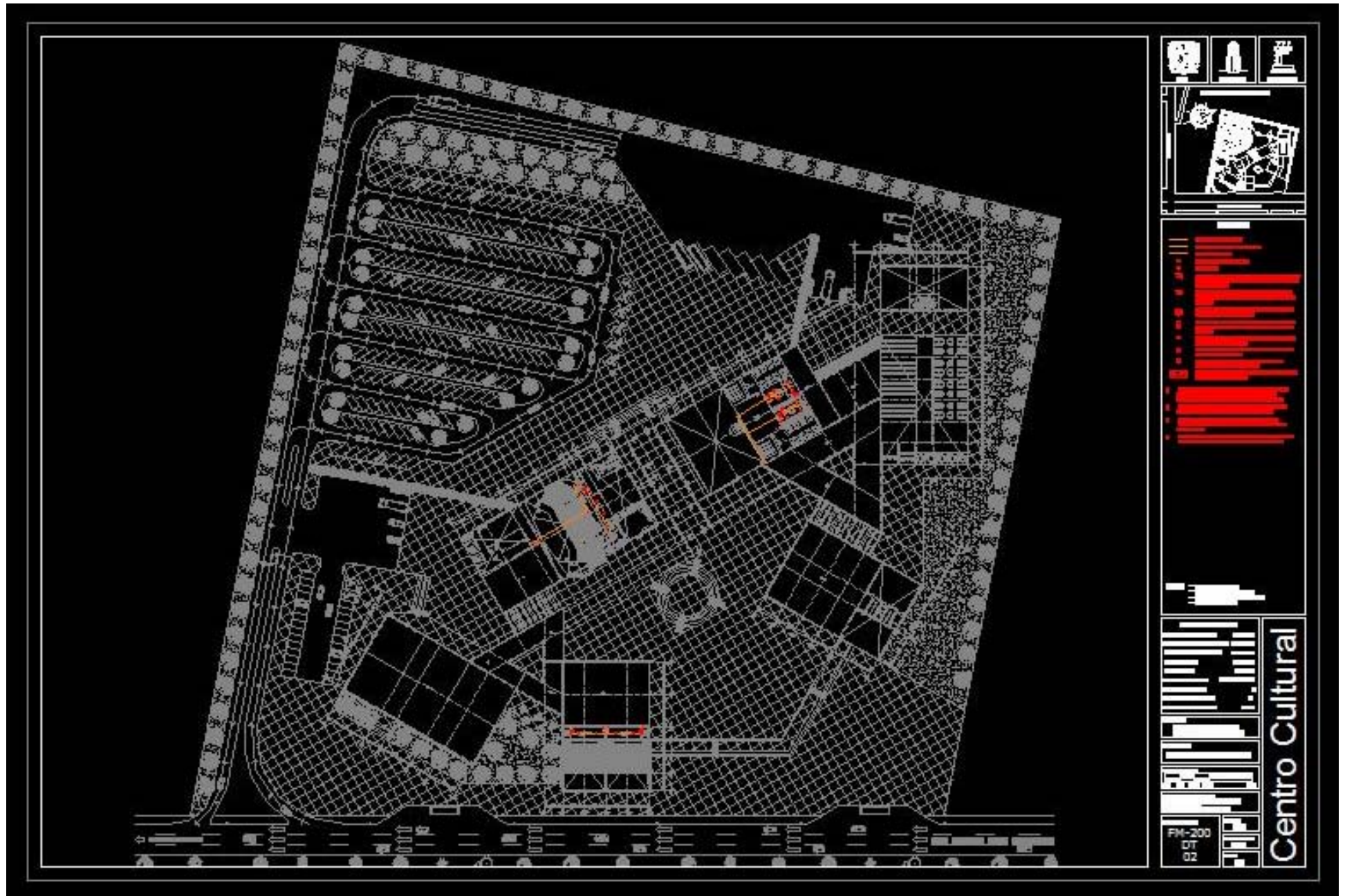


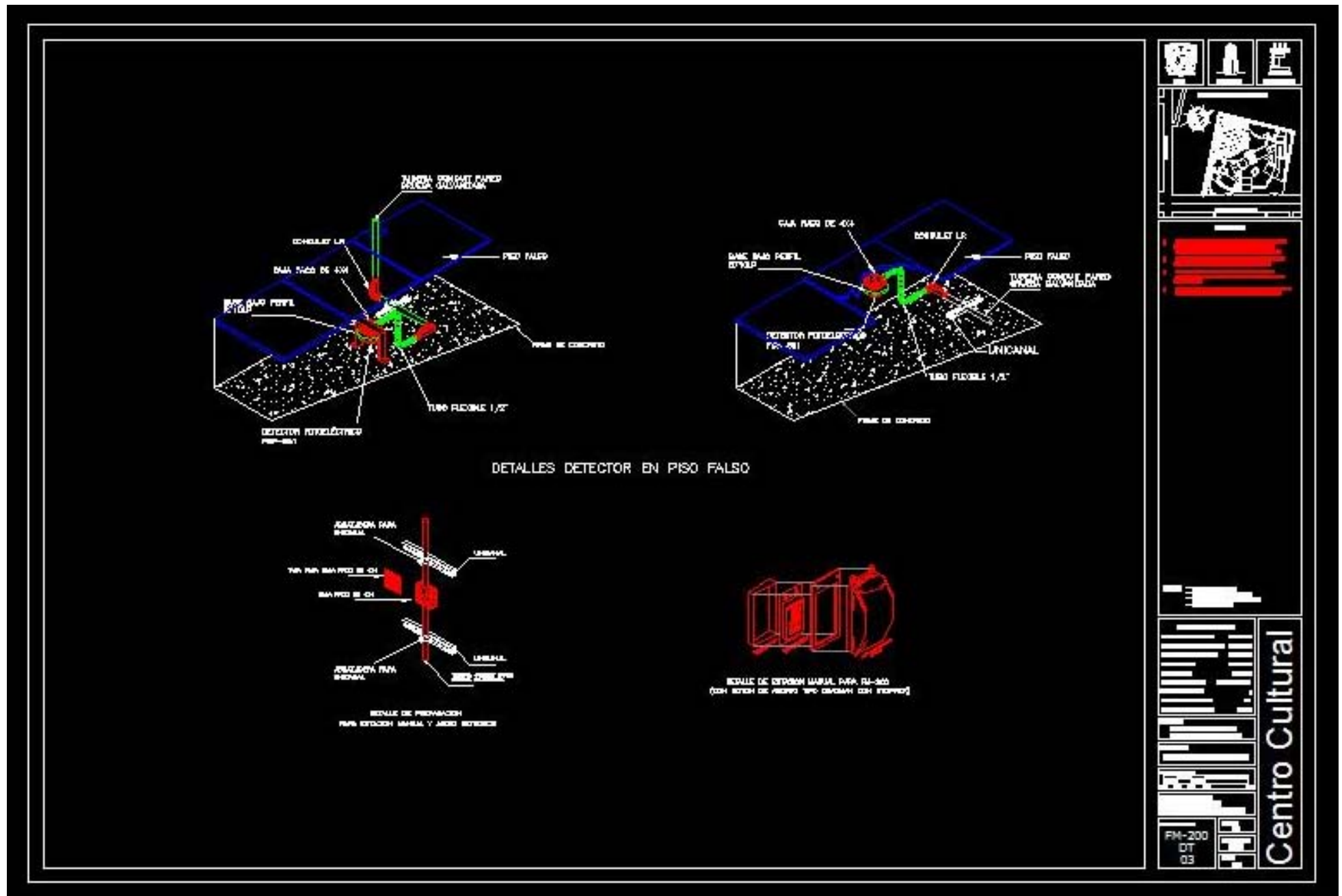








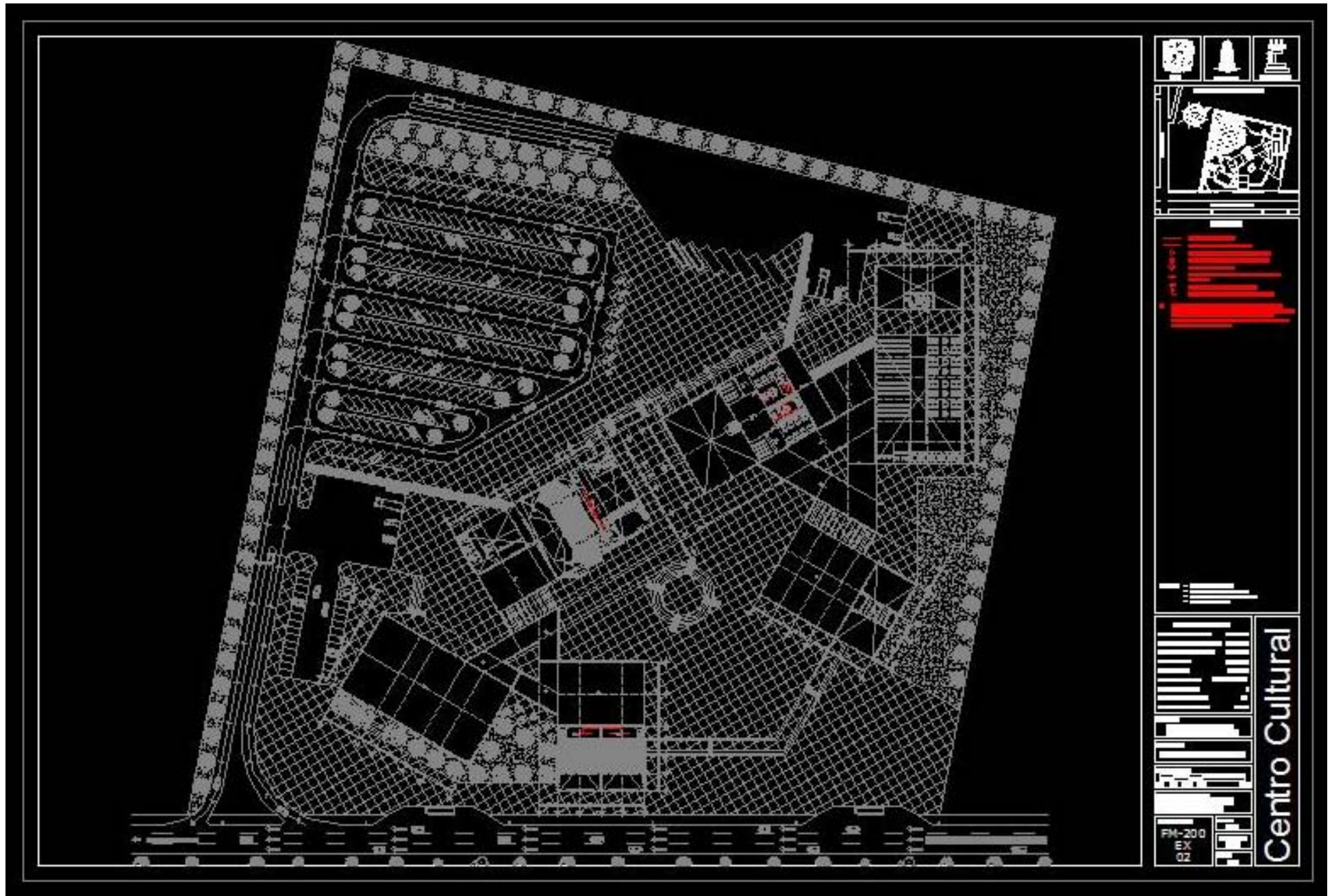


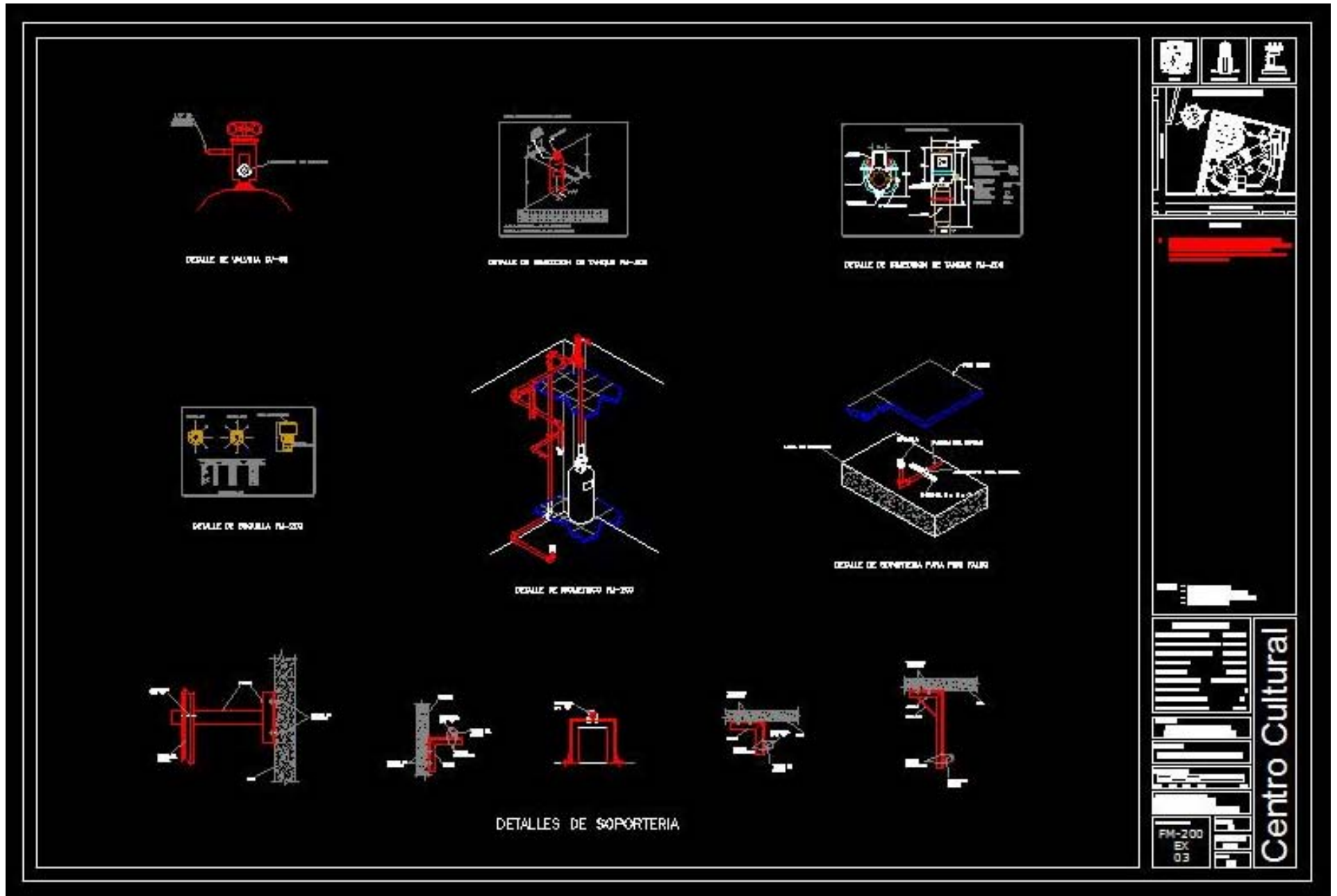


FM-200  
DT  
03

Centro Cultural







---

## **MEMORIAS DESCRIPTIVAS**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA. PROYECTO ARQUITECTONICO**

Proyecto: Centro Cultural

Ubicación: Av. Carlos Hank González s/n, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México

Diseñado en un terreno de forma irregular de 62 808.38 m<sup>2</sup>, con curvas de nivel que van desde -0.15 m hasta +0.90 m. El predio tiene tres colindancias y esta ubicado frente a una vialidad de primer orden.

El usuario al ingresar al Centro Cultural lo hace a través de una gran plaza principal que comunica al patio central el cual distribuye al usuario a todas las áreas que integran el Centro Cultural, en donde son las siguientes:

- La Biblioteca, con 4 237.63 m<sup>2</sup>, en donde se realizan actividades de investigación, esta integrada por tres Salas de Exposición, dos de exposición temporal y una de exposición permanente, la Sala de Lectura, la Sala Infantil, la Sala de Consulta, la Sala de Cómputo, la Mapoteca y la Hemeroteca.
- Los Talleres, con 1 395.36 m<sup>2</sup>, en donde se desarrollan actividades de enseñanza y aprendizaje con tres aulas de alfabetización, con capacidad para 30 personas, cada una y dos salones en donde se imparten los talleres de Dibujo, Pintura, Artes Plásticas, Teatro y Danza y que junto con la Librería promueven la difusión cultural.
- El Auditorio, con 1 930.63 m<sup>2</sup>, en donde se realizan conferencias, obras de teatro, espectáculos y diversas actividades de expresión cultural, cuenta con capacidad para 379 personas e incluye dos áreas para personas discapacitadas.
- Los Cines, con 1 571.53 m<sup>2</sup>, en donde se proyectan cortometrajes, documentales y películas de carácter cultural, consta de dos salas y cada sala tiene una capacidad para 174 personas y área para personas discapacitadas.
- La Cafetería, con 946.66 m<sup>2</sup>, cuenta con tres áreas para comensales, una es al aire libre.
- Los Servicios, con 1 024.09 m<sup>2</sup>, en donde se encuentran el Servicio Médico, integrado por la Sala de Curaciones y dos Consultorios Médicos. Y el Cuarto de Control, en donde se ubica el Centro de Monitoreo, encargado de garantizar la seguridad y la integridad física de las personas así como del Centro Cultural.
- La Casa de Maquinas, con 482.29 m<sup>2</sup>, es el área fundamental para el correcto funcionamiento del Centro Cultural, en donde se encuentran el Mantenimiento, la Subestación Eléctrica y el Cuarto de Bombas.

La circulación vehicular en el interior del Centro Cultural conduce al Estacionamiento de Directivos y de Actores con capacidad de 29 cajones, al Estacionamiento general con capacidad de 195 cajones y al Estacionamiento Escolar con capacidad de 7 cajones y por ultimo conduce a los dos patios de maniobra, el primero da servicio al taller de estenografía y bodega del Auditorio, a la cocina de la Cafetería y al Servicio Medico y el segundo da servicio a la bodega de la Biblioteca, a la Casa de Maquinas y a la Planta de Tratamiento.

El patio central esta enmarcado por los edificios que integran al conjunto, estos edificios son de forma geométrica simple y que al integrarse para formar un solo volumen y debido a su distribución generan plazas secundarias proporcionando al usuario privacidad y creando recorridos de trayectos con elementos visuales agradables.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. CIMENTACION Y ESTRUCTURA**

De acuerdo a las características del terreno ubicado en el Municipio de Ecatepec de Morelos en el Estado de México que pertenece a la zona I (zona de lomeríos) con capacidad de carga de  $10 \text{ T/m}^2$ , la cimentación es a base de zapatas aisladas, contratrabes y dados de concreto armado con un  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ .

Las zapatas están unidas a través de las contratrabes las cuales funcionan como elementos unión o de liga (trabes liga) y que van de dado a dado con la finalidad de evitar diferencias y de tener continuidad en la repartición de cargas de la estructura.

Las losas de entrepiso y azoteas son de losacero ROMSA calibre #18 con una capa de compresión de concreto armado con maya electro soldada con un  $f_y=5000 \text{ kg/cm}^2$ .

La estructura es por medio de marcos de acero estructural A-36 en función de cubrir grandes claros y determinar con los ejes estructurales los elementos principales y secundarios de la estructura.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION HIDRAULICA**

El suministro de agua potable será a través de la red de distribución a cargo del municipio para el llenado de la cisterna, la cual estará dividida en dos secciones de la misma capacidad para garantizar el gasto diario como mínimo dos días.

El servicio de abastecimiento será por medio de un tanque hidroneumático situado en un cuarto de bombas dentro de la casa de maquinas.

La distribución del agua caliente será mediante un tanque expuesto al vapor que genera una caldera suministrando el agua a través de un sistema de alta presión.

En los sanitarios el agua vertida en todos los wc proviene de la planta de tratamiento siendo bombeada por un sistema hidroneumático.

---

## MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION SANITARIA

Con la finalidad de reciclar el agua y contribuir al uso racional de los recursos naturales, las aguas negras, las aguas jabonosas y las aguas pluviales serán captadas y canalizadas en una sola red y conducidas a una planta de tratamiento para su reúso.

### Proceso de tratamiento

Las fases del Sistema de Tratamiento son las siguientes:

#### 1. Preparación

Abarca las operaciones unitarias de Cribado, Desarenación, Medición de Caudal, Separación de Grasas y Aceites, Neutralización y Homogeneización.

- Cribado

Consiste en la eliminación de sólidos gruesos suspendidos, esta operación constituye el nivel mínimo del proceso y se hará por medio de mallas y rejillas.

- Desarenación

Es una operación física unitaria de pretratamiento por sedimentación gravitacional de mínimas partículas. La finalidad es remover dichas partículas (arenillas, gravas, cenizas), manteniendo la materia orgánica en suspensión mediante el control de la velocidad del flujo. Este proceso evita los efectos de abrasión y desgaste de las partículas inorgánicas sobre los equipos de las etapas posteriores del proceso de tratamiento.

- Medición de Caudal

Se efectúa por medio de vertederos proporcionales los cuales son parte complementaria de los desarenadores.

- Remoción de Grasas y Aceites

Se hará por medio de trampas de grasas de limpieza manual, consistentes en tanques rectangulares acondicionados para permitir la acumulación superficial de grasas, separadas por flotación, así como los sólidos que puedan sedimentarse durante el proceso.

- Homogeneización

Es un proceso físico por medio de mezclado que equilibra las variaciones de calidad de las aguas residuales a tratar. La operación se lleva a cabo en tanques con agitación mecánica o por difusión de aire.

#### 2. Tratamiento

Es la remoción de sólidos sedimentables y flotantes, esta proceso se hará por medio de una fosa séptica en la cual además de la sedimentación y almacenamiento de sólidos, se efectúa la digestión anaerobia (tratamiento biológico).



El proceso séptico se efectúa en tanques herméticos de forma rectangulares diseñados para mantener un régimen de flujo en el tanque que permita el asentamiento de sólidos sedimentables y se efectuó la digestión anaerobia de la fracción biodegradable, al mismo tiempo, se permite la acumulación superficial de sólidos flotantes, así como permitir la fácil extracción de los lodos digeridos y las natas, su extracción será de forma manual.

La fosa será construida de concreto armado y estará ubicada lejos de las fuentes de abastecimiento y de las instalaciones para evitar efectos adversos en ellas. La fosa será de dos cámaras, el volumen de la primera será de 2 ó 3 veces mayor que el de la segunda, considerando el volumen de sedimentación, el volumen de lodos, el volumen de natas y el espacio libre.

El promedio e retención del agua en las fosas será de 24 horas.

### **3. Filtración**

Se realizara por medio de filtros libres de presión y estará empacado de arena fina y gruesa en varias capas.

### **4. Desinfección**

Este proceso químico radica en eliminar o controlar ciertos tipos de organismos patógenos fundamentalmente.

El proceso se basa en la capacidad oxidante del cloro, la cual se ejerce sobre la materia orgánica y sobre las formas reducidas del nitrógeno, azufre y metales. Como agente oxidante se usara hipoclorito de calcio ó sodio diluido inicialmente al 10% dosificándose por gravedad de 15 a 20 mgr/lit de cloro. El tanque de contacto estará diseñado para un tiempo de contacto de 20 a 30 minutos con el gasto medio.

### **5. Absorción**

Este proceso se efectúa con la aplicación, en los tanques, de carbón activado que esencialmente surte efecto en las aguas jabonosas y el tiempo de contacto será de 20 a 25 minutos.

### **6. Disposición**

Las aguas residuales tratadas podrán ser aptas para emplearse en el suministro de agua en los sanitarios para abastecer a todos los wc y también para el riego de jardines y áreas verdes, con la finalidad de reducir consumos de agua de primer uso, compensar los costos de tratamiento y conservar el recurso y no deberán causar efectos adversos a los seres humanos ni a la vegetación que tengan contacto con el agua.

El agua que se deriva de la planta de tratamiento también podrá ser utilizada para el lavado de pisos, banquetas y zonas de servicio, lavado de vehículos y en servicios secundarios.

Se deberá garantizar que el agua tratada se pueda emplear para estos fines sin que causen efectos adversos a los usuarios o en los equipos y accesorios donde se utilice.

## 7. Utilización de Lodos

Si los lodos no contienen elementos tóxicos pero si algunos patógenos que serán eliminados por temperatura y en vista de que se cuenta con terreno suficiente, se optará por compostear el lodo generado e incorporarlo al suelo de áreas verdes.

### MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION ELECTRICA

El suministro de energía eléctrica se hace a través de la acometida que se conecta a la red municipal a cargo de la CFE. El abastecimiento tiene un arribo en alta tensión a un voltaje de 13.2 kv dirigidos a una subestación eléctrica que se conecta a un transformador para hacer el cambio de voltaje a baja tensión voltaje de 220 v y 120 v.

El transformador se conecta a un tablero principal de distribución alimentando a los tableros de alumbrado y contactos de todas las áreas, equipos de bombeo en el cuarto de maquinas, equipos de aire acondicionado, equipos de circuito cerrado de televisión, equipos de detección de incendio, equipos de voceo y equipos de extinción de incendio y al tablero de transferencia que alimenta al tablero de emergencia que conecta la planta generadora de energía eléctrica en situaciones de emergencia y cuando la compañía suministradora interrumpe el servicio.

La planta de emergencia será un motor a diesel acoplado a un generador que entra en funcionamiento cuando se interrumpe el servicio.

El tipo de iluminación y la variación de luminarias se seleccionaron y distribuyeron de acuerdo a la estética, altura y tipo de lugar en función al uso y a las actividades que se realizan en cada edificio por lo que la energía eléctrica se controla en forma independiente por medio de tableros y circuitos en cada edificio.

La iluminación exterior se realiza a través de un Sistema Fotovoltaico, que es un sistema de abastecimiento de energía solar por medio de celdas fotovoltaicas.

Los sistemas fotovoltaicos convierten directamente parte de la energía solar en electricidad. Las celdas fotovoltaicas se fabrican principalmente de silicio. Los electrones de la celda son excitados por la luz solar y se mueven a través del silicio, produciendo el efecto fotovoltaico, el cual genera una corriente eléctrica, es decir, electricidad.

Un arreglo de varias celdas solares conectadas eléctricamente unas con otras y montadas en una estructura de apoyo, generando un marco, se llama módulo fotovoltaico. Los módulos están diseñados para proveer un cierto nivel de voltaje. La corriente producida depende directamente de cuánta luz llega hasta el módulo.

En general, cuanto más grande es el área de un módulo o arreglo, más electricidad será producida. Los módulos fotovoltaicos producen corriente directa. Estos arreglos pueden ser conectados tanto en serie como en paralelo para producir cualquier cantidad de voltaje o corriente que se requiera.

---

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION VOZ Y DATOS**

La término de Voz y Datos se refiere a las Instalaciones de Telefonía y de Redes de Computadoras.

Una Red es un sistema de comunicaciones entre computadoras que consta de un soporte físico que abarca cableado y placas adicionales en las computadoras y un conjunto de programas que forma el sistema operativo de Red en donde la distribución de la capacidad del procesamiento hace que las computadoras, miembros de la Red, trabajen por cuenta propia excepto cuando necesitan de un recurso accesible por Red.

Las Redes en general, consisten en “compartir recursos”, y el primero de sus objetivos es hacer que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquiera de la Red que así lo solicite, sin importar la localización física del recurso y del usuario.

El segundo objetivo consiste en proporcionar una alta fiabilidad, al contar con fuentes alternativas de suministro, por lo que todos los archivos pueden duplicarse en varias maquinas, de tal manera que si una de ellas no se encuentra disponible, puede utilizarse una de las otras copias. Además, la presencia de múltiples computadoras significa que si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor.

El tercer objetivo es el ahorro económico, este objetivo conduce al concepto de redes con varias computadoras en el mismo edificio. A este tipo de Red se le denomina LAN (red de área local) en contraste con lo extenso de una WAN (red de área extendida), a la que también se le conoce como red de gran alcance. Un punto muy relacionado es la capacidad para aumentar el rendimiento del sistema en forma gradual a medida que crece la carga.

El cuarto objetivo es que puede proporcionar un poderoso medio de comunicación entre personas que se encuentran muy alejadas entre si, como la forma que muestra el amplio potencial del uso de redes en su empleo de medio de comunicación, La Internet.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION AIRE ACONDICIONADO**

El Sistema de Aire Acondicionado dispondrá de variadores de frecuencia, solo se suministrara el aire necesario en función a la temperatura ambiente requerida por lo que se cuenta con volumen da aire variable.

Se cuenta con cuatro Unidades Manejadoras de Aire (UMA) las cuales suministran el aire a cada una de las áreas en donde se requiere. Los ramales se distribuyeron en forma de facilitar y economizar su recorrido y no tener pérdidas innecesarias.

---

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACIONES ESPECIALES**

### **SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL**

El Sistema de Seguridad Integral esta diseñado para salvaguardar la integridad física de las personas, preservar el Centro Cultural y evitar la interrupción en las operaciones y actividades laborales.

Los sistemas que integran el Sistema de Seguridad Integral son los siguientes:

- Sistema de Circuito Cerrado de Televisión
- Sistema de Detección de Incendio
- Sistema de Voceo
- Sistema de Extinción de Incendio a base de red de hidrantes y rociadores
- Sistema de Extinción de Incendio a base de Agente Limpio FM-200

### **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION**

El Centro de Monitoreo esta integrado por el equipo siguiente:

- Monitores SVGA color de 21" de alta resolución con controles de encendido / apagado, contraste, brillo, 115 VCA.
- Videograbadoras digital con capacidad de 16 cámaras y capacidad en disco duro de 120 GB a 1 FPS, que incluye: funciones de multiplexor con capacidad de grabación hasta de 1 semana, búsqueda de elementos de alta velocidad, capacidad de grabación de hasta 30 FPS, función de detección de movimiento continua, funciones integradas de alarma, pre alarma, grabación por horarios y despliegue múltiple de cámaras en función de reproducción, marca Pelco, modelo DX7016-120.
- Teclados para operación de cámaras con actuación pan/tilt/zoom, marca Pelco, modelo CM9760-KBD.
- Distribuidor de señal de movimiento RS422 P/16 PTZ, marca Pelco, modelo CM9760-CDU-T.
- Control matricial de 128 entradas de video, 8 salidas, marca Pelco, modelo CM9740-128X8.
- Hub kid distribuidor de señal para cable UTP HUB con 16 traductores, marca NVT, modelo NV-1662RK213A.

- Conectores BNC para cable RG6.
- Modulo de control clase "A" a base de estructura y acabado con plástico laminado en su parte perimetral.

Las cámaras colocadas están integradas por un kit de CCTV blanco y negro alta resolución digital, enfoque automático con acción manual alta resolución con sincronismo, modelo G2508-2MAV3AK, marca Pelco, que incluye: lente, cámara, housing y brazo.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION DETECCION DE INCENDIO**

Los tableros instalados son de nueva generación en Sistemas de Detección, como lo es el NFS-6 40 que controla las áreas de computo como son el Area de Monitoreo, los Site, la Sala de Computo y las Cabinas de Proyección, ya que los equipos de estas áreas son electrónicos de alta tecnología, razón por la cual no se puede instalar un sistema de extinción de incendio con agua por lo que se instalo un sistema de extinción a base de Agente Limpio FM-200.

El tablero NFS-30 30 cuenta con un Sistema de Detección de Incendio y Voceo y se encuentran interconectados con el Sistema de Extinción de Incendio a través de los TOTAL PAC2 los cuales cuando se activa una alarma de incendio automáticamente se activa una solenoide del área en donde se este presentando un siniestro lo que ocasiona que la Clapeta del TOTALPAC2 se abra y se prepare la presurización de agua y se encuentre lista para apagar un incendio a la hora que se funda una Ampolleta-Fusible de un rociador al llegar a la temperatura limite de 68° C y 141°F.

Para lograr una protección integral el Tablero NFS-6 40 y el Sistema de Voceo se integraron en una sola red en la cual se reportan al Tablero Maestro, el Tablero NFS-30 30, que se encuentra instalado en el Area de Monitoreo del Cuarto de Control, en donde se pueden controlar todos los dispositivos y todos los eventos que surjan de Alarmas Contra Incendio.

Los dispositivos que componen un Sistema de Detección de Incendio se clasifican según su función en Dispositivos de Iniciación, Dispositivos de Anunciación y Dispositivos de Respuesta.

### **Dispositivos de Iniciación:**

- Detector de Humo

Es un detector fotoeléctrico que posee una cámara con sensor óptico que esta diseñada para detectar el humo, cuya sensibilidad puede ser ajustada, los detectores emiten una señal que es enviada al Tablero NFS-30 30.

- Detector de Temperatura

Es un detector térmico de características similares al detector fotoeléctrico, teniendo como diferencia que detecta calor por rayos infrarrojos.

- Detector de Flama

Es un detector térmico que detecta el calor por rayos infrarrojos con un campo de acción de forma cónica.

- Detector de Ducto

Es un detector utilizado para monitorear el aire que circula por los ductos de aire acondicionado, el cual posee tubos de muestreo para recolectar el aire circulante.

- Estación Manual

Se utiliza para activar de forma inmediata el sistema jalando la palanca. La estación manual se auxilia de un mini modulo direccionable para emitir una señal que es enviada al Tablero NFS-30 30.

- Estación Manual con Botón de Aborto

En el caso de las áreas que cuentan con el Sistema de Agente Limpio FM-200, se utilizan estaciones manuales que poseen botón de aborto para retardar la cuenta regresiva de disparo.

### **Dispositivos de Anunciación:**

- Estrobo

Su función es indicar mediante una señal luminosa (estroboscópica) la ubicación de la salida más cercana.

- Audio Estrobo

Mediante una señal luminosa (estroboscópica) y una señal audible indica la ubicación de la salida más cercana.

- Led Indicador

Los anunciadores remotos son utilizados para indicar mediante una señal luminosa emitida por un led, cuando un Detector de Ducto se encuentre alarmado, este tipo de anunciadores se colocan en un lugar visible, ya que los Detectores de Ducto se encuentran instalados en sitios poco accesibles.

- Parlante

Son bocinas del Sistema de Voceo que emiten tonos y voz preestablecidos.

### **Dispositivos de Respuesta:**

- TOTALPAC2

El TOTALPAC2 mantiene seca y presurizada con aire la línea de rociadores y controla el flujo de agua al sistema de rociadores.

- Tanque Contenedor de Agente Limpio

Para el manejo del Agente Limpio FM-200 se contiene en tanques, que son cargados con el contenido exacto según sea el caso específico del área y a su vez son supervisados por el Tablero NFS-6 40 repositándose al Tablero maestro NFS-30 30.

- Válvula Solenoide

La válvula solenoide, al ser activada, revienta el sello del tanque presurizado con nitrógeno, cuya presión libera el Agente Limpio del tanque contenedor.

La Alarma del Tablero Principal de Detección de Incendio NFS-30 30 indica: Problema en el Sistema, Alarma de Fuego, Pre-alarma de Fuego y Supervisiones que se encuentran programadas en el sistema.

- Problema en el Sistema

Indica si un dispositivo se encuentra desconectado, le falta suministro de corriente eléctrica, si tiene un circuito abierto o algún dispositivo ha sido retirado del sistema.

- Alarma de Fuego

Se presentan cuando un dispositivo se encuentra activado una Estación Manual o un Detector de Humo, de Temperatura, de Ducto o de Flama.

- Pre-alarma de Fuego

Indica cuando un detector se encuentra sucio y probablemente se active si no es atendido.

- Supervisión

La supervisión indicará prácticamente el funcionamiento del equipo de extinción de incendio TOTALPAC2 ya que supervisa la Presión del Aire, el Detector de Flujo, la Válvula de Prueba y la Válvula Principal.

Adicionalmente de estas alarmas indica cuando un dispositivo requiere mantenimiento urgente para evitar las falsas alarmas y cuando los dispositivos se encuentren deshabilitados.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION VOCEO**

El Sistema de Voceo es utilizado para evacuaciones generales en caso de incendios, sismos y/o simulacros, el sistema puede ser activado localmente o en forma general.

El voceo local es para que en caso de un conato de incendio que se presente en un área pueda ser controlada en ese instante y no perjudique alguna otra, así se puede mandar el voceo específicamente en esa área sin la necesidad de alarmar al personal en general.

La alarma general es para llevar a cabo una evacuación en todas las áreas sin excepción alguna.

---

Los dispositivos que componen el sistema de Voceo son los siguientes:

- Intelligent Quad Transponder

Dispositivo que amplifica el voceo y lo distribuye a cada una de las áreas.

- AMG-1

Dispositivo para anunciar verbalmente en tiempo real.

- ACM-24AT (Anunciador de 24 Puntos)

Dispositivo que es programado para vocear las áreas.

- Jack Telefónico

Dispositivo con el cual se conectan los auriculares que se comunicaran al Centro de Monitoreo.

- Parlante

Son bocinas del Sistema de Voceo que emiten tonos y voz preestablecidos.

Al AMG-1 se le conectan Anunciadores ACM-24AT que están programados para las zonas de voceo que llevan una etiqueta indicando a que área pertenecen, por lo que sí se pulsa una sola vez una zona de voceo se podrá mandar un mensaje de voz y alarma local en esa área sin alarmar las demás áreas, a si mismo cuando se encuentre conectado un jack telefónico emitirá un tono y en el anunciador comenzara a parpadear el led de esa área, por lo que se deberá pulsar una vez el botón para tener comunicación por el auricular de voceo y se volverá a pulsar una vez mas el botón para terminar la llamada.

## **Alarma Sísmica**

En el Tablero Principal NFS-30 30, ubicado en el Area de Monitoreo del Cuarto de Control, se enlaza con el Tablero del Sistema de Alarma Sísmica (SAS) mediante una interconexión entre el Sistema de Detección de Incendio, el Sistema de Alarma Sísmica y el sistema de Voceo, con el fin de que cuando el Tablero de la Alarma Sísmica reciba la señal de un sismo se abrirá un circuito el cual se encuentra conectado con un mini modulo que en el Sistema de Detección de Incendio se encuentra dado de alta como "Alarma Sísmica"; este mini modulo se activa y manda la señal al Tablero Principal NFS-30 30 y activándose automáticamente todos los canales de voceo y emitirá una alarma diferente a la de un conato de incendio, siendo de gran utilidad para hacer una evacuación general de todas las áreas.



---

## MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION EXTINCION DE INCENDIO A BASE DE RED DE HIDRANTES Y ROCIADORES

Se instalaron TOTALPAC2 en el Sistema de Extinción a base de agua, para contar con un sistema que no active inmediatamente la aspersión de los rociadores hasta que no sea confirmada la presencia de humo en el Sistema de Detección.

En caso de existir un conato de incendio, la señal que reciba el Tablero NFS-30 30 por parte de los detectores o de la activación de una estación manual mandara una señal que activa la Clalpeta haciendo que el agua contenida en la tubería de suministro sea mandada por la tubería que alimenta los ramales de los rociadores de las áreas respectivas. Por encontrarse las tuberías de los ramales presurizadas con aire el agua no circulara de inmediato hasta que se rompa una Ampolleta-Fusible al llegar a la temperatura limite de 68° C y 141°F según el tipo de rociador.

Los elementos que conforman al TOTALPAC2 son los siguientes:

- Interruptor Regulador de Presión de Aire
- Válvula de Disparo Manual de Emergencia
- Válvula de Flujo de Prueba
- Válvula de Control de Suministro de Agua
- Compresor de Llenado de Aire
- Válvula de Control de Suministro de Agua a Rociadores
- Válvula Principal de Dren
- Válvula de Diluvio (Clalpeta)

Todos los TOTALPAC2 instalados en el proyecto se encuentran supervisados por el Tablero Central NFS-30 30 y cuentan con seis puntos de supervisión los que son supervisados por módulos FCM-1 Y FMM-101. las supervisiones son las siguientes:

- Supervisión de Detector de Flujo
- Supervisión de Aire muy Bajo
- Supervisión de Presión Baja
- Supervisión de Válvula Principal

- Supervisión de Válvula de Prueba
- Supervisión de Solenoide

### **MEMORIA DESCRIPTIVA. INSTALACION EXTINCION DE INCENDIO A BASE DE AGENTE LIMPIO FM-200**

El Sistema de Extinción a base de Agente Limpio FM-200 consta de dos partes, la primera compuesta por el Sistema de Detección de Incendio, descrita por los siguientes elementos:

- Tablero NFS-6 40
- Detectores
- Estaciones Manuales con Botón de Aborto
- Audio Estrobos

Y la segunda compuesta por el Sistema de Extinción o Sistema de Supresión, descrita por los siguientes elementos:

- Tanque contenedor de gas extintor Agente Limpio FM-200
- Solenoide con tanque propelente
- Tubería de acero negro sin costura cédula 40
- Boquillas de salida de gas

Los dos sistemas interactúan entre si para lograr suprimir el conato de incendio. Al censar humo uno de los detectores, este manda una señal al Tablero NFS-6 40 activando los audio estrobos que emiten una señal sonora y una señal estroboscopia de luz blanca. Al momento de ser confirmada la presencia de humo por un segundo detector de una misma área se genera una Zona Cruzada e inicia una cuenta regresiva que es programada en 30 segundos para que el Tablero NFS-6 40 emita una señal que activara la solenoide de los Tanques Contenedores de Agente Limpio FM-200 y así liberar el gas por las boquillas.

La cuenta regresiva activada por la confirmación de humo por un segundo detector puede ser retardada pulsando el botón de aborto situado en la parte superior de la estación manual, mientras no hayan transcurrido los 30 segundos (configurable hasta 90 segundos) necesarios para su activación.

En caso de ser confirmado el conato de incendio, se puede activar el sistema de forma inmediata, activando la estación manual o por la presión del botón tipo hongo que se encuentra en la parte superior de la válvula solenoide.

Es importante que cuando se active un sistema de este tipo deba permanecer completamente cerrada el área para que el Gas del Agente Limpio no se fugue y pueda realizar correctamente la función de apagar el conato de incendio.

**FACTIBILIDAD DE LA INVERSION**

**PRESUPUESTO**

El presupuesto global del Centro Cultural se propone por metro cuadrado basado en edificaciones similares, para tal efecto se promediaron los costos editados por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, expuestos en el Catalogo Nacional de Costos, Prisma, al mes de Julio de 2006.

**Costos Preliminares según Catalogo “PRISMA”**

Edificación	\$ 5 073.00 m <sup>2</sup>
Plazas y banquetas	\$ 284.00 m <sup>2</sup>
Jardines	\$ 134.00 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	\$ 266.59 m <sup>2</sup>

**Costo Directo**

Edificios	11 753.60 m <sup>2</sup> x \$ 5 073.00	\$ 59 626 012.80
Obra. Exterior	22 960.30 m <sup>2</sup> x \$ 284.00	\$ 6 520 725.20
Jardines	9 223.80 m <sup>2</sup> x \$ 134.00	\$ 1 235 989.20
Cir. Vehículos	18 870.68 m <sup>2</sup> x \$ 266.59	\$ 5 030 734.81
<b>TOTALES</b>	62 808.38 m <sup>2</sup>	\$ 72 413 462.01

- ▶ Costo Directo \$ 72 413 462.01
- ▶ Honorarios \$ 7 241 346.20

▶ **COSTO TOTAL \$ 79 654 808.21**

### Costo del Proyecto Ejecutivo

Según arancel del Colegio de Arquitectos de México se considera el 10% del costo de la Obra como el costo del proyecto ejecutivo.

- Costo de la Obra \$ 72 413 462.01
- Costo del Proyecto \$ 7 241 346.20

El costo del proyecto se desglosa de la siguiente manera:

CONCEPTO	PORCENTAJE	IMPORTE
Estudios Preliminares	10%	\$ 724 134.62
Proyecto Arquitectónico y Memorias	40%	\$ 2 896 538.48
Proyecto Estructural y Memorias	30%	\$ 2 172 403.86
Proyecto de Instalaciones y Memorias	20%	\$ 1 448 269.24
Costo Total del Proyecto	100%	\$ 7 241 346.20

## Conceptos por Partida

	CONCEPTO	PORCENTAJE %	IMPORTE \$	IMPORTE MANO DE OBRA 68 %	IMPORTE MATERIAL 32 %
<b>1</b>	<b>Obra civil</b>				
1.1	Preliminares	1.32	\$ 1 051 443.46	\$ 714 981.55	\$ 336 461.90
1.2	Cimentación	9.18	\$ 7 312 311.39	\$ 4 972 371.74	\$ 2 339 939.64
1.3	Estructura	16.26	\$ 12 951 871.81	\$ 8 807 272.83	\$ 4 144 598.97
1.4	Albañilería	4.53	\$ 3 608 362.81	\$ 2 453 686.71	\$ 1 154 676.10
1.5	Acabados	8.12	\$ 6 467 970.42	\$ 4 398 219.89	\$ 2 069 750.53
1.6	Herrería	3.09	\$ 2 461 333.57	\$ 1 673 706.83	\$ 787 626.74
1.7	Cancelería de aluminio	8.14	\$ 6 483 901.38	\$ 4 409 052.94	\$ 2 074 848.44
1.8	Carpintería y cerrajería	6.31	\$ 5 026 218.39	\$ 3 417 828.51	\$ 1 608 389.88
<b>2</b>	<b>Obra Exterior</b>				
2.1	Pavimentos	2.27	\$ 1 808 164.14	\$ 1 229 551.61	\$ 578 612.52
2.2	Guarniciones y banquetas	1.26	\$ 1 003 650.58	\$ 682 482.39	\$ 321 168.18
2.3	Jardinería	0.99	\$ 788 582.60	\$ 536 236.16	\$ 252 346.43
<b>3</b>	<b>Instalaciones</b>				
3.1	Inst. Hidráulica	6.74	\$ 5 368 734.07	\$ 3 650 739.17	\$ 1 717 994.90
3.2	Inst. Sanitaria	5.17	\$ 4 118 153.58	\$ 2 800 344.43	\$ 1 317 809.14
3.3	Instalación Eléctrica	3.42	\$ 2 724 194.44	\$ 1 852 452.22	\$ 871 742.22
3.4	Telefonía y Computo	3.21	\$ 2 556 919.34	\$ 1 738 705.15	\$ 818 214.19
3.5	Aire Acondicionado	5.74	\$ 4 572 185.99	\$ 3 109 086.47	\$ 1 463 099.51
3.6	Instalaciones Especiales	12.75	\$ 10 155 988.05	\$ 6 906 071.87	\$ 3 249 916.17
<b>4</b>	<b>Imprevistos</b>	1.50	\$ 1 194 822.12	\$ 812 479.04	\$ 382 343.079
	<b>TOTALES</b>	<b>100</b>	<b>\$ 79 654 808.21</b>	<b>\$ 54 165 269.58</b>	<b>\$ 25 489 538.63</b>

**PROGRAMA DE OBRA**

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Preliminares	\$525,721.73	\$525,721.73											
Cimentación		\$1,828,077.85	\$1,828,077.85	\$1,828,077.85	\$1,828,077.85								
Estructura			\$3,237,967.95	\$3,237,967.95	\$3,237,967.95	\$3,237,967.95							
Albañilería						\$902,090.70	\$902,090.70	\$902,090.70	\$902,090.70				
Acabados								\$1,616,992.61	\$1,616,992.61	\$1,616,992.61	\$1,616,992.61		
Herrería									\$820,444.52	\$820,444.52	\$820,444.52		
Cancelería									\$1,620,975.35	\$1,620,975.35	\$1,620,975.35	\$1,620,975.35	
Carpintería										\$2,513,109.20	\$2,513,109.20		
l. Hidráulica					\$1,073,746.82	\$1,073,746.82	\$1,073,746.82	\$1,073,746.82	\$1,073,746.82				
l. Sanitaria						\$1,029,538.40	\$1,029,538.40	\$1,029,538.40	\$1,029,538.40				
l. Eléctrica							\$681,048.61	\$681,048.61	\$681,048.61	\$681,048.61			
l. Especiales								\$2,031,197.61	\$2,031,197.61	\$2,031,197.61	\$2,031,197.61	\$2,031,197.61	
Telefonía y Cómputo								\$852,306.45	\$852,306.45	\$852,306.45			
Aire Acondicionado							\$1,524,062.00	\$1,524,062.00	\$1,524,062.00				
Pavimentos									\$452,041.04	\$452,041.04	\$452,041.04	\$452,041.04	
Guarniciones										\$334,550.19	\$334,550.19	\$334,550.19	
Jardinería											\$262,860.87	\$262,860.87	\$262,860.87
Limpieza									\$238,964.42	\$238,964.42	\$238,964.42	\$238,964.42	\$238,964.42
Erogación Anual	\$525,721.73	\$2,353,799.58	\$5,066,045.80	\$5,066,045.80	\$6,139,792.62	\$7,767,405.86	\$5,210,486.52	\$9,710,983.19	\$11,319,346.52	\$11,161,630.00	\$9,891,135.81	\$4,940,589.48	\$501,825.29
Erogación Acumulada	\$525,721.73	\$2,879,521.32	\$7,945,567.12	\$13,011,612.92	\$19,151,405.54	\$26,918,811.40	\$32,129,297.92	\$41,840,281.11	\$53,159,627.63	\$64,321,257.63	\$74,212,393.44	\$79,152,982.92	\$79,654,808.21



## **MANTENIMIENTO**

### **Proceso de Mantenimiento**

Es el proceso que se utiliza para conservar el estado físico original y de operación de diseño del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliarios.

### **Mantenimiento Correctivo**

Es el que permite restablecer las condiciones originales de operación del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario, una vez que hayan fallado o presenten problemas en alguna de sus partes o componentes.

### **Mantenimiento Correctivo Jerarquizado**

Es el que se aplica para resolver la problemática relevante o mayor del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario en la corrección de fallas gravas.

### **Mantenimiento Correctivo Programado**

Es el se que se aplica a acciones repetitivas de mantenimiento correctivo menor por medio de rutinas periódicas. Este grupo de mantenimiento debe contemplar únicamente la corrección de fallas sencillas, en que se utilice poco tiempo del técnico que efectúa la rutina así como materiales y herramienta predeterminada, ya que cuando ocurre una falla mayor esta se deberá atender por medio del mantenimiento jerarquizado.

### **Mantenimiento Predictivo**

Permite predecir o pronosticar fallas y periodos de vida útil probable que ofrece un inmueble, instalación o equipo bajo las condiciones de trabajo a que están sujetos. El sistema se basa en la aplicación de instrumentos de diagnostico y medición en inspecciones periódicas y en la experiencia e información técnica de los fabricantes de equipos y elementos. Es conveniente especificar que el Mantenimiento Predictivo norma y regula las actividades del proceso de Mantenimiento Preventivo.

### **Mantenimiento Preventivo**

Es el que prevé, planea y ejecuta el mantenimiento antes de que se presente alguna falla o deterioro grave en el inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario, una vez que hallan fallado o presenten problemas en alguna de sus partes o componentes.

**Mantenimiento preventivo Programado**

Es el que se aplica para controlar bajo programa, actividades preventivas con diferentes periodos de tiempo a equipos, que por las características de su valor de adquisición, tecnología o importancia para el servicio, requieren de un mantenimiento eficaz en el cual además es conveniente tener un registro de sus datos y características mas importantes para llevar un control del programa de acciones preventivas y de los materiales y refacciones utilizadas, así como el historial de su mantenimiento.

**Mantenimiento Preventivo Rutinario**

Es el que se aplica, generalmente a equipos menos importantes, con acciones de mantenimiento preventivo que se realizan con una misma frecuencia y de manera repetitiva en uno o varios elementos que no requieren un control tan detallado o estricto como el que se aplica en el Mantenimiento Preventivo Programado.

**Proceso de Operación de Equipos e Instalaciones**

Es el que pone en marcha y opera equipos e instalaciones de cuartos de maquinas. Este proceso debe considerar no solo el suministro sino también el uso y consumo racionales de energía eléctrica, agua y gas.

**Proceso de Operación y Control de Ambientes**

Esta proceso permite planear, ejecutar y controlar rutinas y acciones que garanticen los niveles necesarios y consistentes en limpieza, asepsia, comodidad e imagen adecuada del inmueble.

**Acciones Técnicas Elementales**

Son aquellas que para su ejecución, se requiere de herramienta simple, conocimientos elementales y materiales comunes.

**Acciones Técnicas Intermedias**

Son las que para su ejecución requieren de herramienta y equipo especializado, conocimiento específico sobre la especialidad y materiales específicos.

**Acciones Técnicas Especializadas**

Son aquellas que para ejecutarlas se requiere herramienta y equipo especializados, gran conocimiento sobre la especialidad, información técnica, materiales y refacciones específicos y el conocimiento no solo del equipo sino del sistema del que forma parte.

El Mantenimiento Preventivo de las instalaciones y servicios generales permitirá prolongar su buen estado y funcionamiento bajo las siguientes recomendaciones:

- Limpieza de la cisterna por lo menos una vez al año.
- Fumigación cada seis meses, para prevenir insectos, bacterias y/o contaminantes que produzcan infecciones.
- Impermeabilización una vez al año previamente a la temporada de lluvias y se revisaran periódicamente las coladeras y conductos para que no se tapen con basura impidiendo el adecuado desalojo del agua provocando su estancamiento y por consecuencia su filtración a techos y paredes.
- Supervisión de Instalaciones Básicas e Instalaciones Especiales, se deberán revisar cada seis meses por lo menos y serán llevadas a cabo por técnicos especializados.

**CONCLUSION**

**CONCLUSION**

El Centro Cultural Ehecaozcatl es una propuesta integral urbano-arquitectónica para la solución de un problema de gran magnitud como lo es la falta de espacios de ámbito cultural, situación muy deteriorada por la falta de una adecuada planeación de las autoridades, lo que ocasiona que los inversionistas vean hacia otras zonas de nuevos desarrollos para invertir en proyectos de esta índole, por lo que zonas de gran valor cultural sean olvidadas y por lo tanto deterioradas por el tiempo.

Este proyecto esta basado en el Plan de Desarrollo del Municipio de Ecatepec de Morelos. Ayudará a regenerar zonas conflictivas y dotarán de identidad a espacios que carecen de interés, que por el crecimiento desmesurado de la población, han quedado inmersos dentro de la mancha urbana.

El proyecto se resolvió de una manera integral: forma y función como un todo.

Las instalaciones fueron diseñadas para que cada área tenga versatilidad, pensadas como áreas libres e independientes con un Sistema de Control Central que controla todos los dispositivos del Sistema de Seguridad Integral.

Todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y la experiencia profesional ejercida hasta el momento tuvieron su culminación en esta tesis.

## **BIBLIOGRAFIA**

---

**FICHAS BIBLIOGRAFICAS**

Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec  
H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, México  
Dirección de Planeación Estatal  
2000 – 2003

Normas Técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social  
Normas de Proyecto de Arquitectura  
IMSS  
1994

Normas Técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social  
Normas de Ingeniería de Diseño  
Instalación Hidráulica y Sanitaria  
IMSS  
1994

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal  
Luis Arnal Simon y Max Betancourt Suarez  
Editorial Trillas  
1999

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano  
Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda  
SEDESOL  
1999

Anuario Estadístico del Estado de México  
Cuadernos Estadísticos  
INEGI  
2002

Arquitectura: Forma, Espacio y Orden  
Francis D.K. Ching  
Editorial Gustavo Gili  
1991

Redes y Telecomunicaciones  
Schwartz Mischa  
Editorial Addison-Weley  
1993

Catalogo Nacional de Costos  
Ing. Raúl González Meléndez  
Editorial Prisma  
2006

Guía para la Elaboración de una Tesis  
Arq. Fausto Antonio Rodríguez Cupa  
2003

### **PAGINAS ELECTRONICAS**

[www.edomexico.gob.mx](http://www.edomexico.gob.mx)

[www.ecatepec.gob.mx](http://www.ecatepec.gob.mx)

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx)

[www.dsimexico.com](http://www.dsimexico.com)

[www.hochiki.com](http://www.hochiki.com)

[www.notifier.com](http://www.notifier.com)

[www.equiposindustrialesdefluidos.com.mx](http://www.equiposindustrialesdefluidos.com.mx)