



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura**  
**Unidad Tecamachalco**



**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**  
**Huixquilucan de Degollado, Edo. de México**

Tesis para obtener el título de:

**Ingeniero Arquitecto**

**Con la opción curricular**

Presenta:

**Wendi Itandewi Pérez Agudo**

**María Isabel Pérez Evangelista**

Director de tesis

**M. en C. María del Rocío Urbán Carrillo**

Sinodal presidente

**Ing. Arq. Juan Gabriel Montiel Oliver**

Sinodal secretario

**Ing. Bruno García García**

Sinodal vocal

**Ing. Arq. Raúl Cervantes Cabello**

Sinodal vocal

**Ing. Arq. Héctor Manuel Galván Alcocer**

**Tecamachalco, Edo. de México**

**Julio 2015**



**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**  
“La confianza en uno mismo es el primer peldaño para ascender por la escalera del  
éxito”  
Ralph Waldo Emerson (1803-1882)

## **Agradecimientos**

A Dios por darme la vida, fortaleza, valentía y oportunidad de experimentar y culminar una etapa importante en mi vida, siendo él mi motor y fuerza en los momentos de adversidad y alegría.

Al Instituto Politécnico Nacional, por haberme acogido y formando durante esta etapa de mi vida, por ser mi refugio, mi Alma máter, proveedor de mi alimento intelectual, el impulsor de mis metas trazadas y el camino que me llevo a cumplirlas.

A la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, por haber sido durante estos años un segundo hogar. Por haberme otorgado las bases, los valores y el conocimiento para formarme como Ingeniero Arquitecto.

A los profesores y directores de Tesis: Ing. Arq. Ma. del Rocío Urbán Carrillo, Ing. Arq. Juan Gabriel Montiel Oliver y al Ing. Bruno García García; por guiarnos en esta etapa tan esencial en nuestra formación, compartiendo su tiempo, conocimiento y experiencia. Agradezco el tiempo que ellos dedicaron a enseñarme y formarme como profesionalista, por los consejos dados en los momentos más difíciles y por supuesto, por la motivación que nunca faltó.

A mis sinodales, Ing. Arq. Raúl Cervantes Cabello y al Ing. Arq. Héctor Manuel Galván Alcocer, por sus sugerencias y observaciones, por el tiempo, la disposición y el interés. Por ayudarnos a cerrar esta última etapa de manera satisfactoria.

A los profesores y amigos de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, que nos acompañaron a lo largo de estos años en los momentos más importantes, brindándonos su enseñanza, consejos y motivación en este trayecto tan importante.

Por último pero no menos importante, un agradecimiento mutuo por la dedicación, esfuerzo y entrega, definitivamente una gran experiencia haber trabajado juntas en esta última etapa.

Wendi Itandewi Pérez Agudo  
María Isabel Pérez Evangelista

## **Dedicatoria**

A mis padres, mi gran sustento, mi gran apoyo incondicional durante este proceso y durante toda mi vida, siempre alentándome a seguir, levantándome en los momentos más difíciles, a ellos, mi fortaleza, mis impulsores, quienes siempre tuvieron palabras de apoyo conmigo, sin ellos esta etapa hubiese sido más difícil de llevar a cabo. Los amo, y siempre estaré para ustedes. A los pilares de mi vida:

Mi amada madre, Ema Agudo

Mi amado padre, Proto Tolentino Pérez

A mis hermanos, Julio, Paty, Iris y Jocelyn, a quienes he visto crecer y formar parte fundamental de mi vida, siendo un aliento para ser una mejor persona, a ellos que siempre me dieron cariño, confianza, consejos y momentos de alegría. Aun en la distancia, jamás me dejaron sola, gracias por su apoyo moral.

A mi familia, quienes fueron constante fuente de fortaleza, a mis abuelos, tíos, primos y demás miembros, los cuales confiaron en mis habilidades, quienes me llenaron de halagos, dándome la fuerza para no decaer.

A todos mis amigos y compañeros que compartieron momentos de alegría pero también momentos de enojo y frustración, aunque esto me impulso a ser una mejor persona, de quienes aprendí y ellos aprendieron de mí. A ellas, aunque ajenas a mi mundo escolar siempre tuvieron palabras de aliento y apoyo para mí, quienes me otorgaron recuerdos imborrables y muy preciados, mis siempre fieles compañeras y amadas amigas VDCM.

A mis profesores, quienes no solo me brindaron conocimientos, además me ayudaron a mejorar mis habilidades y descubrir fortalezas que yo desconocía en mí, a ellos que fueron consejeros y amigos. Que me apoyaron cuando fue necesario.

A ellos, mis estrellas verdes, quienes me enseñaron a valorar los pequeños momentos de la vida, a sonreír a pesar de las dificultades, a no mirar hacia atrás, seguir adelante, rompiendo las barreras del miedo y volar con las alas del corazón.

Gracias a todos por formar parte esencial de esta etapa que comenzó como una meta, un sueño, y que hoy finalmente está llegando a su fin, segura de que seguirán alentándome durante el largo camino que me espera. Gracias a todos.

Wendi Itandewi Pérez Agudo

## Dedicatoria

A mi abuelita Prisci, el amor cristalizado, por ser la persona más Bondadosa, confiable, armoniosa, fuerte, por confiar plenamente en mi, por su apoyarme y motivarme en todo momento. Todo mi agradecimiento a usted.

A mis padres, el camino litigante, por la fuerza demostrada, por su trabajo, apoyo y sacrificios de todos estos años, por ser mi motor incondicional. Por su confianza plena y armoniosa. Los amo y ya lo logramos.

A mis hermanos Juan y Josué, la amistad verdadera, por ser mis confidentes, cómplices, compañeros de desvelo, por su bondad infinito por ser mi motivación y lucha continúa de una mejor persona día a día.

A mis tías Eve, Angy, Tere, Chayo, el sustento verdadero, por su compromiso para conmigo, apoyo incondicional y desinteresado, sus consejo, regañones, entusiasmo compartido y el aura otorgada. Gracias infinitas.

A la Familia Evangelista y Familia Pérez, significado de familia, por ser mis Siempre aportadores emocionales, morales, económicos, durante toda mi Vida académica, por su apoyo incondicional y compartir conmigo buenos y malos momentos. Por creer y esperar mucho de mí. Gracias por siempre.

A mis abuelitos, el ejemplo de la vida, a pesar de que se nos adelantaron en el camino sé que desde el cielo me siguen apoyando, y me siguen vivificando con su ejemplo de rectitud y disciplina. Los llevo en el corazón.

A mis amigos en General., la amistad convertida en hermandad, por su apoyo en los momentos de incertidumbre, por darme la mano amiga cuando lo necesite, por compartirme sus conocimientos y una forma horada de ganarme la vida (Gomis Chárrez), por una sana diversión y apoyo desinteresado. Gracias por Su amistad y hermandad que con gusto conservo.

A todos mis seres que me rodean y que me han brindado su apoyo, compartido un conocimiento, experiencia y me han hecho crecer como ser humano, profesionista, a los que me han dado la oportunidad de desarrollarme laboralmente y sobre todo que han creído en mi. Gracias a todos porque a pesar de la adversidad con orgullos puedo decir “LO LOGRAMOS”. Esto es para cada uno de ustedes con todo mi cariño.

María Isabel Pérez Evangelista

## Resumen

El proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan tuvo como objetivo ser un complejo urbano arquitectónico, ejecutivo que incremente el desarrollo económico, social y cultural del Municipio de Huixquilucan, principalmente en las zonas Popular y Tradicional; capacitando personas en el área técnica, las cuales sean profesionalmente activas, generando así empleos autosuficientes, trayendo consigo una productividad satisfactoria en el desarrollo de la comunidad. Además de contar con espacios capaces de satisfacer las actividades culturales demandantes, como lo es el incremento en el acervo cultural, el libre esparcimiento de los usuarios, la interacción de la comunidad con su identidad y la creación de espacios que satisfagan el quehacer del conocimiento en el ser humano. Todo ello con base al análisis previo del municipio tomando en cuenta aspectos físicos geográficos, económicos sociales y urbanos arquitectónicos y en respuesta a la problemática de la carencia de espacios sociales y educativos en el entorno. El documento de investigación contiene el análisis de la problemática que el municipio presentó, las posibles soluciones y propuestas urbano arquitectónicas que se sugieren un respuesta favorable a la carencia de espacios culturales y formativos. Se desplegó el análisis espacial, económico y social del contexto en el que se desarrolló el proyecto. Se llevó a cabo un proyecto y ejecutivo con todas las ingenierías necesarias para su correcta comprensión; sistemas de aguas, instalación eléctrica, sistemas especiales, arquitectura del paisaje, costo del proyecto para poder visualizar el impacto económico que tendrá.

# Índice

<b>Capítulo I</b> .....	16
Desarrollo del conocimiento y la cultura en Huixquilucan .....	16
1.1 Antecedentes del proyecto urbano arquitectónico Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	16
1.2 La pérdida de los valores y esencia por carencias de espacios culturales y tecnológicos en Huixquilucan .....	18
Tabla 1.1 Espacios culturales existentes en Huixquilucan .....	18
1.2.1 Problemática educativa de Huixquilucan .....	19
1.2.2 Problemática social de Huixquilucan .....	19
1.2.3 Problemática económica de Huixquilucan .....	20
1.3 Justificación del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	20
1.4 Objetivos del proyecto .....	22
1.4.1 Objetivo general del proyecto .....	22
1.4.2 Objetivos secundarios del proyecto .....	22
1.5 Hipótesis .....	23
1.6 Tesis .....	23
1.6.1 Tesis Constructiva .....	23
1.6.2 Tesis Arquitectónica .....	24
1.6.3 Tesis Financiera .....	25
1.7 Alcances y delimitaciones del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	25
1.8 Preguntas de Investigación .....	26
1.9 Centro Tecnológico y Cultural Jinan, el proyecto más reciente .....	27
<b>Capítulo II</b> .....	32
Reconociendo y conociendo el entorno que envuelve el proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	32
2.1 Marco conceptual del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	32
2.2. Postulados teórico arquitectónicos .....	36
Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	36
2.3 Marco Histórico de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica -Huixquilucan .....	39
2.4 Marco Contextual de Huixquilucan .....	43
2.4.1 Antecedentes del lugar .....	43
2.4.2 Historia de Huixquilucan .....	45
2.4.3. Contexto de Huixquilucan .....	47



2.4.3.1 Medio físico geográfico .....	47
2.4.3.2 Aspectos sociales y económicos.....	48
2.4.3.3 Aspectos urbanos (medio físico transformado).....	49
2.4.4 Propuesta de terreno .....	50
2.5 Marco normativo y legislativo del proyecto.....	54
<b>Capítulo III</b> .....	59
Análisis del funcionamiento Proyecto Arquitectónico de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan .....	59
3.1 Análisis de edificios análogos .....	59
3.1.1. Proyecto 1. Instituto Tecnológico de Massachusetts (EUA).....	60
3.1.2 Proyecto 2. Ciudad de Conocimiento y Cultura (Pachuca).....	61
3.1.3 Proyecto 3. Tecnológico de Estudios Superiores (Huixquilucan, México).....	61
3.1.4 Proyecto 4. Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco) .....	62
3.1.5 Proyecto 5. Ciudad de Cultura de Galicia (España) .....	62
3.1.6 Proyecto 6. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores (Monterrey) .....	63
3.1.7 Proyecto 7. Centro de Enseñanza Tecnológica Industrial (Guadalajara).....	63
3.1.8 Proyecto 8. Centro de Capacitación para el trabajo industrial Oaxaca CECATI 68 .....	64
3.2 Determinación de función actividades, usuarios y necesidades .....	74
3.2.1 Organigrama.....	74
3.2.2 Usuarios.....	75
3.2.3 Ruta de usuarios .....	76
3.2.4 Programa de necesidades .....	79
3.2.5 Estudio de áreas.....	83
3.3 Programa Arquitectónico .....	86
3.4 Diagrama de funcionamiento general.....	107
3.5 Teoría del partido .....	108
3.6 Conceptualización .....	110
3.7 Condicionantes del diseño.....	112
3.7.1 Análisis bioclimático.....	112
3.8 Normatividad del proyecto arquitectónico .....	114
<b>Capítulo IV</b> .....	121
Proyecto Ejecutivo de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.....	121
4.1 Memoria descriptiva del proyecto.....	121
4.2 Descripción del proyecto arquitectónico .....	122



4.2.1 Tipología de usuario.....	123
4.2.2 Contenido de planos arquitectónicos.....	123
4.2.3 Perspectivas en renders .....	143
4.3 Proyecto de soluciones bioclimáticas.....	144
4.4 Proyecto estructural.....	145
4.4.1 Memoria Técnica descriptiva del proyecto estructural .....	145
4.4.2 Descripción estructural.....	145
4.4.3 Contenido de planos estructurales .....	151
4.5 Proyecto de trazo y albañilería .....	155
4.5.1 Contenido de planos de trazo y plataformas y albañilerías .....	160
4.6 Proyecto de interiores (acabados, cancelería, carpintería y herrería).....	166
4.6.1 Acabados .....	166
4.6.2 Cancelería y carpinterías .....	168
4.6.3 Contenido de planos de acabados, cancelerías y carpinterías .....	169
4.7 Proyecto sistema hidráulico y sanitario.....	177
4.7.1 Agua potable y agua pluvial.....	177
4.7.2 Instalación agua tratada .....	181
4.7.3 Instalación de riego .....	183
4.7.4 Sistema contra incendio .....	184
4.7.5 Contenido de planos de sistemas de aguas .....	185
4.8 proyecto de instalación eléctrica (fuerza e iluminación).....	195
4.8.1 Contenido de planos eléctricos.....	201
4.9 Telecomunicaciones .....	206
4.9.1 Sistema de circuito cerrado CCTV.....	206
4.9.2 Voz y datos.....	207
4.9.3 Instalación de TV .....	208
4.9.4 Instalación de telefonía.....	208
4.9.5 Sonorización y ambientación .....	208
4.9.6 Contenido de plano de telecomunicaciones .....	209
4.10 Accesibilidad.....	220
4.11 Arquitectura del paisaje.....	223
4.12 Proyecto de protección civil y señalética .....	227
4.13 Proyecto de Gas.....	231
4.14 Aire acondicionado .....	233

4.15 Aporte urbano.....	239
4.16 Memoria técnica descriptiva del proyecto financiero .....	241
4.16.1 Catálogo de conceptos.....	242
4.16.2 Calculo de costo paramétrico .....	250
4.17 Proyecto de Certificación LEED.....	251
4.18 Síntesis de Manual de mantenimiento.....	253
5.1 Conclusiones .....	260
6.1 Referencias bibliográficas .....	262
6.2 Referencias digitales .....	262

## Contenido de tablas

Tabla 1.1	Espacios culturales existentes en Huixquilucan
Tabla 2.1	Aspectos físicos de los terrenos propuestos
Tabla 3.1	Análisis general de edificios análogos
Tabla 3.2	Análisis por zonas de los edificios análogos
Tabla 3.3	Edificio de Aulas
Tabla 3.4	Edificio de Aulas (acabados)
Tabla 3.5	Ruta de usuarios
Tabla 3.6	Programa de necesidades
Tabla 3.7	Programa arquitectónico
Tabla 3.8	Cajones de estacionamiento
Tabla 3.9	Ancho de pasillo de circulación
Tabla 4.1	Nomenclatura de planos arquitectónicos
Tabla 4.2	Peso Total de Ternium Losacero $\text{kg/cm}^2$ (lámina + concreto)
Tabla 4.3	Especificaciones de Armado por temperatura para espesores de concreto
Tabla 4.4	Nomenclatura de planos estructurales
Tabla 4.5	Nomenclatura de planos de trazo y plataformas
Tabla 4.6	Nomenclatura de planos de trazo y plataformas
Tabla 4.7	Acabados en pisos
Tabla 4.8	Acabados en muros principales
Tabla 4.9	Nomenclatura de planos de acabados
Tabla 4.10	Nomenclatura de planos de cancelería
Tabla 4.11	Nomenclatura de planos de carpintería
Tabla 4.12	Calculo de la cisterna de agua potable
Tabla 4.13	Nomenclatura de planos de sistemas de agua
Tabla 4.14	Nomenclatura de planos de instalación eléctrica
Tabla 4.15	Cálculo de diámetro de tubería para telecomunicaciones
Tabla 4.16	Catalogo de conceptos
Tabla 4.17	Costos paramétricos de Ciudad de Formación cultural y Tecnológica Huixquilucan
Tabla 4.18	Tabla Certificación LEED, sitios sostenibles
Tabla 4.19	Tabla Certificación LEED, eficiencia en aguas
Tabla 4.20	Tabla Certificación LEED, energía y atmosfera
Tabla 4.21	Tabla Certificación LEED, energía y atmosfera
Tabla 4.22	Tabla Certificación LEED, materiales y recursos
Tabla 4.23	Certificación LEED del proyecto
Tabla 4.24	Manual de mantenimiento

## Introducción

Este documento presenta un proyecto urbano arquitectónico llamado Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, ubicado en el Municipio de Huixquilucan de Degollado, Edo. de México, que emana del proyecto de desarrollo urbano.

La función del proyecto es capacitar, adiestrar, certificar y reforzar conocimientos y habilidades técnicas y culturales en el ser humano. Los usuarios que intervienen en el proyecto serán personas de diversos rangos de edad, desde la edad de 7 años, los cuales ya tienen la capacidad de aprender y entrenarse de forma más independiente, dicho aprendizaje está enfocado a las actividades relacionadas con el rubro cultural. Mientras que en el área tecnológica los usuarios van desde el rango de edad de 18 años, sin un límite de edad. El proyecto ofrece cubrir las necesidades de educación y desarrollo del saber enfocado en la parte técnica y cultural.

El estado de la investigación se presenta a continuación, estructurado en cuatro capítulos y dos apartados:

- El capítulo I busca definir el Proyecto Urbano Arquitectónico Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, los antecedentes que nos llevaron a su elección, abarcando el análisis de las problemáticas en los factores sociales, económicos, físicos y urbanos del municipio de Huixquilucan, así como la justificación del porqué del proyecto, los objetivos y alcances en diversos ámbitos, llevando a cabo una comparación con el estado del arte de la tipología del proyecto. Además de incluir la tesis financiera, constructiva y arquitectónica.
- El capítulo II presenta la concepción del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, a través del análisis de los factores que intervienen en el proyecto; como son los conceptos: definiciones, diversas posturas y pensamientos arquitectónicos respecto al género del edificio, el estudio de los factores económicos, sociales, físico y urbano del municipio de Huixquilucan. Además de determinar tres propuestas de terreno, selección del terreno y el marco normativo que sustentara el proyecto.

- El capítulo III tiene como finalidad el análisis del funcionamiento del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, partiendo del estudio de ocho edificios con analogía en el género del edificio. Además se define el funcionamiento del proyecto, a través de estudios de las actividades que llevarán a cabo los usuarios del edificio y las necesidades que se generaran en cada actividad en los espacios, definiendo un programa arquitectónico específico. Así como la generación del concepto del proyecto y el desarrollo del partido arquitectónico y la selección del terreno
- El capítulo IV describe el proyecto arquitectónico y ejecutivo, detallando aspectos como lo son áreas de construcción, la propuesta urbana, los usuarios, espacios arquitectónicos, instalaciones y normatividad desprendida del Reglamento de Construcción del Distrito Federal que son aplicables al proyecto. Se anexan memorias descriptivas de cada una de las instalaciones empleadas en el proyecto, además de adjuntarse los planos con sus respectivas claves y detalles de instalación, montaje y funcionamiento.
- Se plasma las conclusiones obtenidas tras el análisis de las respuestas que otorga el proyecto urbano arquitectónico ejecutivo Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan a la hipótesis planteada como solución a la problemática que estudio planteado a lo largo de la investigación.
- Referencias que dan sustento a la parte teórica expresada en el proyecto.

**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**  
“La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un  
porvenir mejor”  
Le Corbusier (1887-1975)



# Capítulo I

Planteamiento del problema

Huixquilucan, Estado de México.

## Capítulo I. Desarrollo del conocimiento y la cultura en Huixquilucan

# Capítulo I

## Desarrollo del conocimiento y la cultura en Huixquilucan

En el capítulo I se busca definir el Proyecto Urbano Arquitectónico Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, los antecedentes que nos llevaron a su elección, abarcando el análisis de las problemáticas en los factores sociales, económicos, físicos y urbanos del municipio de Huixquilucan, así como la justificación del porqué del proyecto, los objetivos y alcances en diversos ámbitos, llevando a cabo una comparación con el estado del arte de la tipología del proyecto. Además de incluir la tesis financiera, constructiva y arquitectónica.

### 1.1 Antecedentes del proyecto urbano arquitectónico Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

El proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, surge a partir de la propuesta de programa de desarrollo urbano para Huixquilucan realizado por los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco. El cual consistió en un estudio tanto documental, como de sitio y a su vez de entrevistas a los habitantes de la región, con la finalidad de detectar una serie de factores que afectan el desarrollo del municipio, generando un análisis, diagnóstico, pronóstico y un programa con estrategias, englobando los aspectos físicos, sociales, económicos y urbanos. Detectando los problemas de tipo social, económico, recreativo y urbano.

El análisis índico que se requiere un plan de desarrollo urbano que contrarreste los problemas sociales, económicos, educativos, detectados en la comunidad, los cuales se pretende resolver a través de espacios que cubran necesidades sociales, culturales y económicas. Aunados a la falta de equipamiento e instalaciones referentes a la realización de actividades socio culturales.

En el diagnóstico se evidenció los déficits de los aspectos particularmente los urbanos, educativos, económicos, sociales, culturales, en Huixquilucan lo que genera la ausencia de formación profesional adecuada y la ocupación de una población joven activa que va de los 15 – 24 años, pertenecientes al 42% de los 242 167 habitantes en total de la población (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010). Actualmente y en los próximos años.

El pronóstico señalo para este proyecto, la falta de preparación certificada laboral, para la adquisición de recursos económicos adecuados, lo cual les hace emigrar a los habitantes a otros municipios, para la obtención de un mejor salario, desaprovechando los recursos que la misma población cuenta.

Y el programa determino las siguientes etapas: Crecimiento urbano de forma vertical para la zona Residencial y Horizontal para la zona Tradicional y Popular, un 20% para el 2018. Uso de suelo Comercial y/o Habitacional. El cambio de la imagen Urbana va dependiendo del crecimiento tan veloz y el apoyo económico existencia. Concluyendo en el programa de desarrollo la falta de situación laboral y estudiantil

El catálogo de proyectos requeridos para el sitio fueron: Centro Deportivo Cultural y Educativo, Clínica de cuidados para el diabético, estación y casetas de vigilancia, rastro, terminal de pequeña dimensión, oficinas gubernamentales, central de abastos, mejoramiento de imagen urbana y de escuelas a nivel superior y medio superior.

De ellos se determinó tomar el proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, por las siguientes razones:

- 1.- Cubrirá un porcentaje considerable en el rubro educativo.
- 2.- Preparación de personal técnico y de investigación.
- 3.- Logrará tener un índice mayor de aprovechamiento educacional, obteniendo posteriormente una certificación para la vida laboral, logrando ser competentes en el campo laboral.

## 1.2 La pérdida de los valores y esencia por carencias de espacios culturales y tecnológicos en Huixquilucan

Existe un déficit en espacios culturales, pues solamente proporciona servicios a 4.77% de la población municipal. La misma tendencia se observa en espacios como lo son casa de cultura, teatros, biblioteca. La comunidad carece de espacios que alberguen actividades que ayuden a desarrollar la mente humana. En las zonas popular y tradicional del Municipio de Huixquilucan los centros de recreación y cultural son carentes.

A continuación se presenta una tabla con los diversos espacios arquitectónicos culturales con los que cuenta la comunidad, en donde se puede observar los déficits de dichos espacios en el municipio.

Tabla 1.1 Espacios culturales existentes en Huixquilucan

Tipología	No. De equipamientos	Nombre	Localización	Cobertura de atención	Demanda de atención	Déficit
<b>Biblioteca Pública</b>	6	Ángel María Garibay Quintana	Carretera Zacamulpa Km. 1.5 Jardín de la Cultura	450	7.097	6647
		Ing. Heberto Castillo Martínez	Barrio San Martín, Primer Cuartel. Cabecera Municipal	600	9.554	8954
		Magdalena Chichicaspá	La Magdalena Chichicaspá, dentro de la escuela primaria Vicente Guerrero	600	12.193	11593
		Carlos Fuentes	Col. Jesús del Monte	600	23.150	22550
		Adolfo López Mateos	Adolfo López Mateo	1000	121.470	120470
		Municipal San Fernando	Municipal San Fernando	800	121.470	120670
<b>Museo Regional</b>	0	N/D	N/D	0	242.187	242187
<b>Casa de Cultura</b>	3	Sor Juana Inés de la Cruz	Cuajimalpa Km 7.5	5800	121.470	115870
		Centro Cultural El Jaguey	Av. México s/n, Santiago Yancuitlalpan	-	-	-
		Centro Cultural Yitzhak Rabin Universidad Anahuac.	Av. Universidad Anahuac No. 46 Col. Lomas Anahuac	-	-	-
<b>Teatro</b>	2	Jardín de la Cultura	Jesús del Monte #41	700	121.470	120770
		Teatro Nextel del Parque Interlomas	Av. Jesús del Monte 41. Col. Jesús del Monte		121.470	121470
<b>Auditorios</b>	16	Sala de Exposiciones Universidad Anahuac	Av. Universidad Anahuac No. 46	N/D	121.470	121.470
		Auditorio Rectoría Universidad Anahuac	Av. Universidad Anahuac No. 46	N/D	121.470	121470
		Auditorio de Posgrado Universidad Anahuac	Av. Universidad Anahuac No. 46	N/D	121.470	121470
		Auditorio de la Colonia Constituyentes de 1917	Camino a Palo Solo Av. Constituyentes de 1917	N/D	121.470	121470
		Auditorio Municipal de San Jacinto	Zona Tradicional	N/D	2.252	2252
		Auditorio de a Delegación de San José Huiloteapan	Zona Tradicional	N/D	925	925
		Auditorio de Ignacio Allende	Zona Tradicional	N/D	2.252	2.252
		Auditorio de la Magdalena Chichicaspá	Zona Tradicional	N/D	12.193	12.193
		Auditorio de San Bartolomé	Zona Tradicional	N/D		
		Auditorio de San Cristóbal Texcalucan	Zona Tradicional	N/D	5.021	5.021
		Auditorio de San Francisco Ayotuxco	Zona Tradicional	N/D	3.323	3.323
		Auditorio de Zacamulpa	Zona Tradicional	N/D	3.459	3.459
		Salón de usos Múltiples La Retama	Zona Popular	N/D	7.097	7.097
		Auditorio Cubierto de la Casa de Cultura	Km 7 Carretera Huixquilucan - Zacamulpa	N/D	7.097	7.097
		Sor Juana Inés de la Cruz	Carretera Huixquilucan - San Ramón No. 66	N/D	1.031	1.031
		Auditorio DIF Municipal	Santos Degollado s/n. Col. San Martín.	N/D	1.701	1.701
Auditorio Comunal	-	N/D	9.554	9.554		
<b>Foro abierto</b>	2	Herradura Jardín de la Cultura	Km 7 Carretera Huixquilucan - Zacamulpa	N/D	121.470	121.470
		Foro Abierto	Bosques de la Herradura	N/D	121.470	121.470

Municipio de Huixquilucan, Dirección General de Desarrollo Social, 2013

Uno de los grupos vulnerables son los niños y jóvenes, los cuales se encuentran en condiciones de riesgos de caer en actividades delictivas al no encontrar espacios en los cuales se les permita recrearse, desarrollar sus capacidades y emplear el tiempo libre con el que cuentan, la cual se espera sea de una manera benéfica para este sector de la población.

### **1.2.1 Problemática educativa de Huixquilucan**

Huixquilucan cuenta con un déficit de cobertura de atención en todos los niveles de educación, causando la deserción escolar. La deserción escolar ocurre al término de la educación secundaria e incluso en el primer año de educación media superior, lo que equivale a que el promedio de escolaridad en la población sea de 10.1 años cursados (INEGI, 2010), ubicándose este promedio de escolaridad por debajo del promedio de escolaridad alto, el cual es de 15 años (Robles, 2012). Añadiéndole que por mandato constitucional la educación secundaria es obligatoria.

Las deserciones escolares ocasionan un alto índice de población joven y adulta sin una preparación académica adecuada para desarrollarse en un ámbito laboral idóneo, ya que sus habilidades no se desarrollan plenamente, su preparación profesional es insuficiente o carecen de ella, acciones que repercuten en el futuro de una sociedad que busca desarrollarse de manera satisfactoria.

Los niveles de escolaridad en la población adulta son bajos, pues de ellos el 16% no cuenta con ningún tipo de instrucción escolar, mientras que un 48% solo terminó la primaria (INEGI, 2010). Y solo una cuarta parte de la población mayor terminó con su educación superior. Cifras que nos arrojan que la población de Huixquilucan carece de una formación profesional completa en la población adulta, por tal razón las personas no se encuentran formadas adecuadamente.

### **1.2.2 Problemática social de Huixquilucan**

Un grupo vulnerable dentro del municipio son las mujeres, especialmente las madres solteras, según cifras de INEGI (INEGI, 2010) son 12, 836 mujeres las que están a cargo de sus hogares, soportando a un total de 42,738 personas, la mayoría de este sector vulnerable son madres solteras adolescentes que viven en comunidades marginadas, las cuales se ven obligadas a ser el sostén de sus propios hogares, son jefas de familia que buscan sobrevivir de una u otra forma, pero muchas de ellas no se encuentran capacitadas para laborar de manera adecuada.

### **1.2.3 Problemática económica de Huixquilucan**

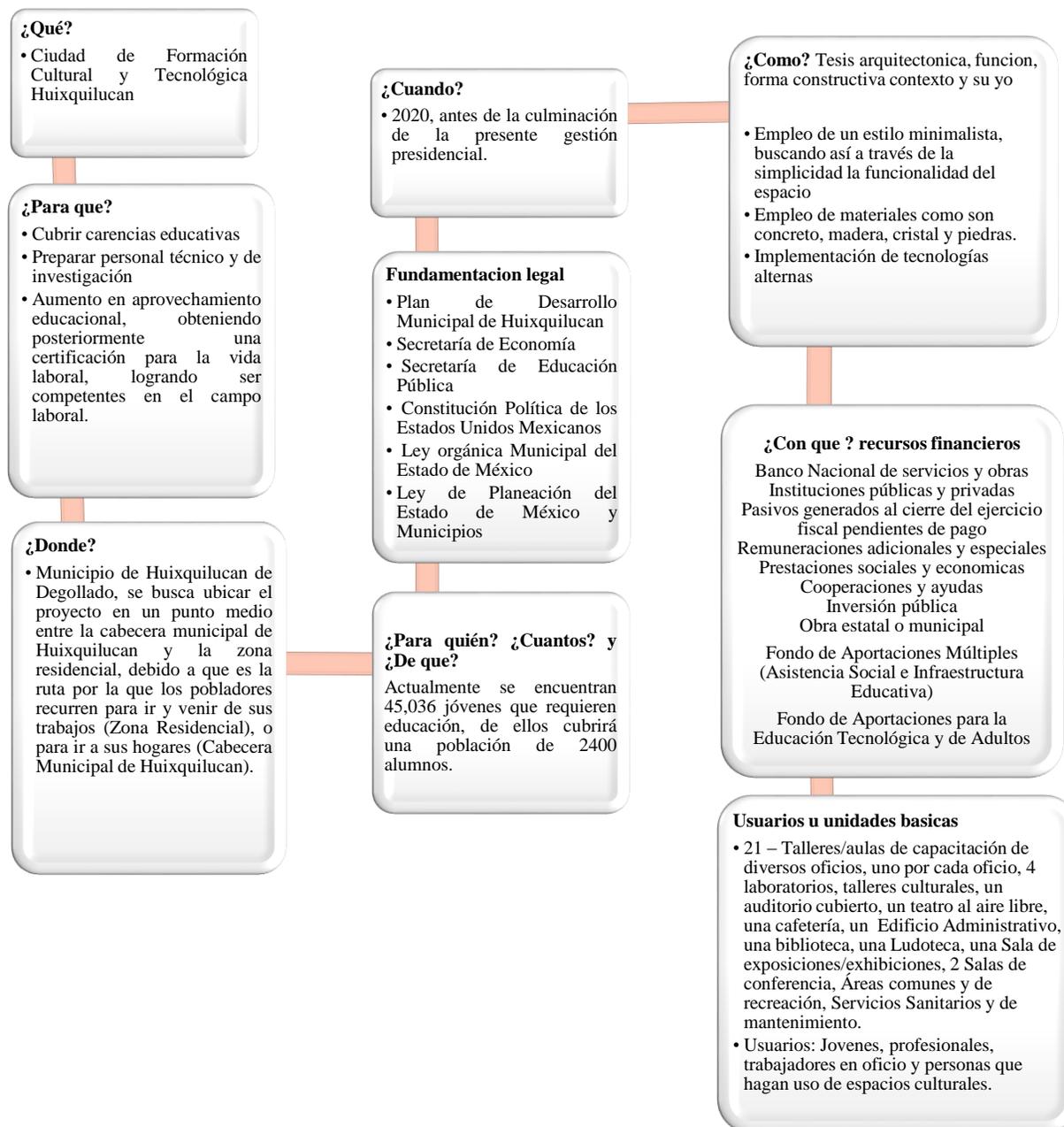
La población de Huixquilucan en la parte de la cabecera municipal carece de empleos suficientes para abastecer a la población, lo cual genera que los pobladores tengan que desplazarse a grandes distancias en búsqueda de empleos y mejoras en su bienestar, existen una deserción escolar lo que trae como consecuencia que las personas jóvenes y adultos no se encuentren preparadas lo suficiente como para aspirar a mejor empleo, con una buena remuneración, lo que provoca que no exista un avance en el desarrollo de la comunidad.

### **1.3 Justificación del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

Este proyecto ofrecerá un espacio de formación, esparcimiento y recreación para la población de Huixquilucan; abarcando el sector económico, recreativo y cultural. Con esto se busca cubrir deficiencias que la población presenta en estos ámbitos, encontrando en este proyecto un lugar en donde puedan formarse laboralmente, desarrollar sus capacidad manuales e intelectuales reforzado con la parte cultural, la cual enriquecerá más el saber humano, logrando así que el usuario tenga espacios para formarse y recrearse a la vez, cumpliendo así dos de las necesidades básicas humanas; trabajar y recrearse.

Al impulsar el sector económico trae consigo el incremento de empleos, productividad y una mejora en la formación técnico-operativo de los beneficiarios. Además de impulsar el sector social y cultural al incluir espacios, los cuales brindaran a los habitantes las herramientas necesarias para formarse adecuadamente. Generando además infraestructura educativa y cultural, espacio de los cuales tiene carencias Huixquilucan.

El siguiente gráfico responde el proyecto que se está abordado, para que se propone, el lugar a desarrollarse, el tiempo en el cual se llevaría a cabo, la fundamentación legal con la que cuenta, los usuarios que harían uso de los espacios, como se construiría y los recursos financieros que serán las bases para cimentar el proyecto y cuantos espacios se están considerando.



## 1.4 Objetivos del proyecto

### 1.4.1 Objetivo general del proyecto

Diseñar el proyecto urbano arquitectónico, ejecutivo de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, ubicada en zona centro del Municipio de Huixquilucan de Degollado, en el Edo. De México para el 2020.

### 1.4.2 Objetivos secundarios del proyecto

- Ser un instrumento que contribuya al desarrollo humano y profesional, por medio de la capacitación, adiestramiento, investigación para el trabajo, satisfaciendo así el empleo y autoempleo certificado que la comunidad demanda, buscando una mejora productiva en el sector industrial a través de la formación tecnológica.
- Incentivar una bolsa de trabajo que ofrezca una mayor remuneración por el trabajo ofertado, siendo este un trabajo que denote calidad y una formación previa.
- Generar el autoempleo, de gran calidad en la comunidad, contribuyendo así al desarrollo económico y social de Huixquilucan.
- Involucrar a la comunidad para que el número de participantes aumente en el área Técnica-Operativa incorporados al campo laboral, logrando así aumentar su empleabilidad por medio de talleres, cursos.
- Incentivar la cultura entre los habitantes de la comunidad, buscando conservar las tradiciones a través del desarrollo de actividades culturales que impliquen la participación de toda la familia.
- Fomentar el desarrollo de proyectos culturales y de desarrollo científico, buscando que la comunidad se involucre en dichos proyectos.
- Difundir eventos culturales y sociales en las diversas disciplinas del saber humano y de las artes, contribuyendo así al enriquecimiento del saber humano.
- Contribuir a la consolidación y valorización de la identidad cultural de Huixquilucan a través de espacios que ofrezcan una experiencia de conocimiento de las raíces de la comunidad.

- Promover la convivencia ciudadana a través de experiencias que promuevan el arraigo de la identidad cultural con la que la comunidad cuenta.
- Incrementar la competitividad en el campo laboral, académico y social a través de la innovación tecnológica que el proyecto pretende ofrecer a través de espacios que generen investigación y desarrollo de ideas.

## **1.5 Hipótesis**

El proyecto la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, intervendrá en el desarrollo económico, social y cultural del Municipio de Huixquilucan, principalmente en la zona Popular y Tradicional; generando personas capacitadas técnica y profesionalmente, posteriores a crear empleos autosuficientes, lo cual traerá consigo una productividad satisfactoria en el desarrollo de la comunidad. Además contara con espacios capaces de satisfacer las actividades culturales que el ser humano por naturaleza demanda, como lo es el incremento en su acervo cultural, el libre esparcimiento de la comunidad, la interacción con la comunidad con su identidad, al sentirse identificado por sus propias raíces, añadiéndole espacios que satisfagan el quehacer del conocimiento del ser humano.

## **1.6 Tesis**

Teniendo como base los argumentos de la hipótesis se plantean como tesis la relación entre la imagen, el contexto urbano y el fortalecimiento el saber intelectual y cultural, para el diseño del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, logrando que dentro del espacio se desarrollen actividades culturales y de formación laboral, enriqueciendo el desarrollo del ser humano dentro de la sociedad en la que convive.

### **1.6.1 Tesis Constructiva**

Se pretende que el proyecto urbano arquitectónico sea a base de materiales constituidos a partir de materiales como lo es el concreto armado y materiales ligeros para la cubierta del edificio, que permitan el adecuado desarrollo del programa arquitectónico,

buscando la autosuficiente del edificio. Se busca que la imagen del proyecto refleje seguridad y elegancia sencilla adecuándose al entorno en el que se cimentara el edificio.

### **1.6.2 Tesis Arquitectónica**

El proyecto arquitectónico ejecutivo de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan busca abarcar lo siguiente:

- Talleres/aulas de capacitación de diversos oficios, un aproximado de 21 talleres, los cuales estarán enfocados a ambos géneros; hombres y mujeres, de diversas edades.
- Laboratorios de práctica respecto a los talleres teóricos impartidos.
- Auditorio cubierto.
- Teatro al aire libre
- Oficinas administrativas
- Biblioteca
- Ludoteca
- Sala de exposiciones/exhibiciones.
- Sala de conferencias.
- Áreas comunes y de recreación.
- Cafetería
- Servicios (Sanitarios y de Mantenimiento).

Los espacios arquitectónicos pretenderán incluir el aspecto de sustentabilidad en el proyecto como: uso de bicicleta para la no contaminación del lugar, prever el ahorro de energía, empleo de materiales reciclables o reutilización, utilización de materiales propios de la región con la finalidad de reducir el CO2 generado por el transporte, ocasionando a su vez empleos para los locales, diseñar con austeridad y simplicidad; hacer más con menos de esta forma se utilizan menos recursos naturales, conservación de área verde (aplicándose así el rescate de identidad regional en el proyecto).

### **1.6.3 Tesis Financiera**

Los programas y fondos que propone el estado para impulsar el empleo y desarrollo económico en el municipio ayudaran a financiar los gastos del proyecto tales como el FAM, Fondo de Aportaciones Múltiples (Asistencia Social e Infraestructura Educativa) destinado para la construcción, equipamiento y rehabilitación de infraestructura física de los niveles de educación básica y superior en su modalidad universitaria, el FAETA, Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos cuyo destino es el de prestar los servicios de educación tecnológica y de adultos y cuya operación se realiza de conformidad con los convenios de coordinación suscritos con el ejecutivo federal, para la transferencia de recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la prestación de dichos servicios, el otro 50% entre inversionistas y dependencias de apoyo, así mismo como instituciones educativas, como el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Se prevé el respaldo del Banco Nacional de Servicios y Obras, Instituciones públicas y privadas, Prestaciones sociales y económicas, Cooperaciones y ayudas, Inversión pública, Obra estatal o municipal. Además de que el presupuesto anual asignado para el año 2014 es de \$59, 604,218.55 para bienes muebles e inmuebles y para obras públicas es de \$244 589 194.97 por parte de la Tesorería Municipal (Información Pública de Oficio Mexiquense)

### **1.7 Alcances y delimitaciones del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

Este proyecto está pensado para operar en el 2018, antes de la culminación de la presente gestión presidencial.

Para un buen funcionamiento y reglamentariamente, se debe de contar con una construcción aproximada de 10 a 15 hectáreas, distribuido entre los espacios de trabajo y las áreas de circulación, se busca ubicarlo en un punto medio entre la cabecera municipal de Huixquilucan y la zona residencial, debido a que es la ruta por la que los pobladores recurren para ir y venir de sus trabajos (Zona Residencial), o para ir a sus hogares (Cabecera Municipal de Huixquilucan).

Actualmente se encuentran 45,036 jóvenes que requieren educación, de ello se pretende cubrir el mayor porcentaje de la población estudiantil (INEGI, 2010).

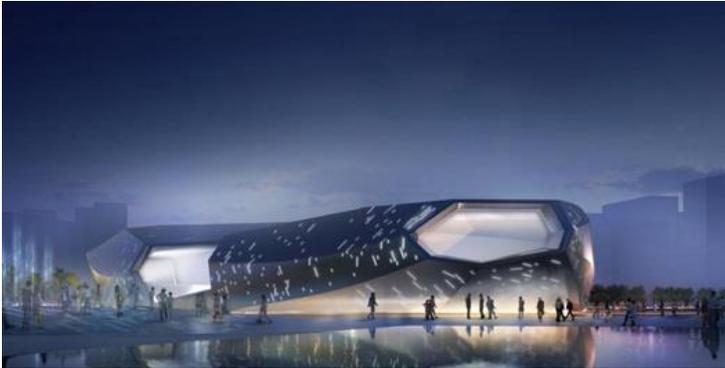
Para el 2018 contará con una población del 61,081 de jóvenes estudiantes, la población estudiantil que estaría atendiendo será de 2400 alumnos, cubriendo un total de 25 aulas/talleres, diversificándolas en diversos turnos y alternación de horarios.

### **1.8 Preguntas de Investigación**

- ¿Qué problemáticas pretende resolver el proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan?
- ¿Cuáles son las afectaciones que el proyecto tendrá sobre la población de Huixquilucan?
- ¿Qué sector de la población el proyecto abarcaría?
- ¿Quiénes son los beneficiarios del proyecto?
- ¿Cuáles son las ingenierías que se emplearan en el proyecto?
- ¿Cuáles son los espacios arquitectónicos necesarios para el proyecto?
- ¿Qué mobiliario urbano se requerirá?
- ¿Qué dependencias institucionales intervendrían en este proyecto?
- ¿Sería Privado o Gubernamental?
- ¿Qué respuesta tendrá este proyecto en la población?
- ¿Qué aportaciones urbano arquitectónicas pretende el proyecto abarcar?

## 1.9 Centro Tecnológico y Cultural Jinan, el proyecto más reciente

A continuación se presenta el estudio del Centro Tecnológico y Cultural Jinan, el cual fue diseñado por RTA-Office, se encuentra ubicado en Jinan, una ciudad soportada con un buen sistema y conexiones de transporte, convirtiéndose en un sitio con mucho potencial, ventajas y oportunidades para el desarrollo. Se contempla que estos edificios reflejen la cultura de Jinan, el cual es un lugar con moderna tecnología. Se realizó este único diseño

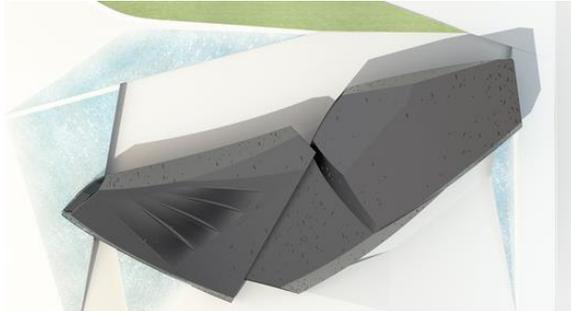


Centro Cultural y Tecnológico Jinan  
Cortesía de RTA Office

para mostrar y representar el carácter moderno de la ciudad. El resultado es un fuerte contraste entre una aproximación orgánica y la dureza de los edificios que rodean el lugar (ArchiDaily México, 2012).

Jinan es uno de los lugares más importantes del nacimiento de la civilización china. Es la capital del estado de Qi Lu y mantiene las raíces de la cultura y las artes en esta histórica y cultural ciudad. Jinan es una intersección entre la cultura Ji y la cultura Lu, de manera que trae consigo los encantos de ambos integrando la esencia de los océanos y montañas. Los ricos recursos culturales proporcionan a Jinan con una sólida industria cultural como base de un potencial desarrollo, propias para el desarrollo del proyecto.

El centro se ubica en una zona high-tech frente al centro internacional de conferencias y exhibiciones, cerca al cruce entre la calle Industrial South Road y Norwest Exhibition Road. EL proyecto está constituido por dos edificios y dentro de una cuadra. Ambos edificios son independientes pero se mantienen conectados. Como dos piedras, los edificios son dispuestos en un escenario urbano que es la cuadra completa.



Centro Cultural y Tecnológico Jinan  
Cortesía de RTA Office

La organización de las partes es simétrica: las piedras son ubicadas cada una hacia un lado del eje. Como en la ciudad de Jinan, el lado este y oeste están vinculados por un centro en la ciudad, el cual es el lugar más cultural. La cuadra simboliza la ciudad: dos edificios representan los dos lados, este y oeste,

ambas partes vinculadas por la cuadra en un balance que se da gracias a la cultura y a la vida que se da en él.

Los encargados son el arquitecto Santiago Parramón y el estudio RTA-Office, el proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Jinan, Shandong, China, el diseño Paisajístico está a cargo de Santiago Parramón, RTA-Office. El área del terreno es de 17.000 m<sup>2</sup> mientras que el área del edificio es de 21.655 m<sup>2</sup>, proyectado en el año 2012



Centro Cultural y Tecnológico Jinan  
Cortesía de RTA Office

El capítulo I abarco el análisis de las problemáticas sociales, culturales, económicos y educativas, a través de la recaudación de datos que fueron útiles para dicho estudio. Se planteó la justificación del porqué del proyecto, además de la hipótesis, los objetivos que persigue el proyecto, recalcando el objetivo principal y desglosando los objetivos secundarios. Las tesis planteadas fueron la constructiva, la arquitectónica y la financiera, las cuales marcan la pauta para visualizar un poco más la idea general del proyecto y de cómo se desarrolló. Y los alcances y delimitaciones que se proyectaron y percibieron. El análisis del capítulo I sirve como precedente para poder abarcar el capítulo II, el cual presenta la siguiente fase de la investigación.

**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**  
“La arquitectura debe ser una respuesta. No una imposición”  
Glenn Murcutt (1936)



# Capítulo II

Marco Conceptual, Teórico-Histórico-Contextual

Huixquilucan, Estado de México

**Reconociendo y conociendo el entorno que envuelve el proyecto de  
Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

## Capítulo II

### **Reconociendo y conociendo el entorno que envuelve el proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

El presente capítulo II presenta la concepción del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, a través del análisis de los factores que intervienen en el proyecto; como son los conceptos: definiciones, diversas posturas y pensamientos arquitectónicos respecto al género del edificio, el estudio de los factores económicos, sociales, físico y urbano del municipio de Huixquilucan. Además de determinarse tres propuestas de terreno, selección del terreno y el marco normativo que sustentara el proyecto.

#### **2.1 Marco conceptual del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

Diversos conceptos son empleados en el desarrollo del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, nombraremos los más representativos, definiéndolos y así poder lograr una mayor integración e interpretación del proyecto. Tales conceptos son ciudad, formación, cultura, tecnología y capacitación, los cuales abordaremos en los siguientes párrafos.

El concepto de ciudad tiene diversas definiciones, cada una contempla tanto la forma como la estructura. Las definiciones han variado con el paso del tiempo y cada definición busca ser útil a diversos contextos históricos, sociales y urbanos.

- El concepto de ciudad como lo concibe Mumford, a pesar de no ser un arquitecto o urbanista considera a la ciudad como un entorno ecológico, un espacio de vida y arquitectónico; producto de una historia que proporciona las claves de su morfología y de su destino, vinculado al de la cultura. Para él la ciudad es la forma y el símbolo de una relación social integrada (Homobono, 2003).
- Abarcando a Kevin Lynch, él concibe a la ciudad como un espacio público, plantea el desarrollo de funciones sociales y públicas en donde se llevan a cabo las relaciones sociales cotidianas, como caminar, hacer uso de los servicios de entretenimiento, trabajar etc., en la cual se presentan todo tipo de símbolos que se

requieren, para el desarrollo de las actividades en los espacios públicos. En este espacio donde nada se experimenta así mismo sino tiene relación con su entorno. Estableciendo vínculos con las partes de la ciudad y su imagen está envuelta en recuerdos y significados (Lynch, 1959).

Concebimos el concepto de ciudad para este proyecto de una manera cualitativa, la ciudad como un entorno, un espacio en el que se pueden realizar las actividades cotidianas del quehacer humano, donde se establecen vínculos con las partes que lo contiene consecuencia de las acciones que se realicen en dicho entorno.

El concepto de formación está dado de la siguiente manera:

- La Real Academia Española, describe el concepto de formación como ‘adquirir una persona más o menos desarrollo, aptitud o habilidad en lo físico o en lo moral’. Formar implica encaminar, dirigir, educar, adiestrar.
- Para Gadamer la formación pasa a ser algo muy estrechamente vinculado al concepto de la cultura y el trabajo por la consciencia que el hombre tiene de sí mismo y porque enfoca diversas relaciones y procesos sociales. Gadamer sostiene que para Herder el concepto de formación se identifica al concepto de cultura que da forma a las disposiciones y capacidades naturales del individuo. Hegel ve a la formación como una relación de complementariedad entre la formación práctica y la formación teórica (Rojas, 2007)
- El concepto de formación va más allá de la capacitación y habilitación, pues involucra la procesos de integración en el ejercicio intelectual, se relaciona con las ideas de enseñanza, aprendizaje y preparación personal, esto es, con la educación, ante el hecho de que todo ser humano no es por naturaleza lo que debe ser, y por consiguiente necesita de la formación como un proceso básico en tanto que desarrolla las posibilidades del individuo para la construcción conceptual y la obtención del conocimiento.

Para abordar el concepto de formación referente al proyecto, lo relacionaremos con el ejercicio de desarrollarse intelectualmente, aprender y enseñar, prepararse personal y

laboralmente, tocando un punto esencial como lo es la educación, el ejercicio de enseñanza para formar hombres capacitados en áreas específicas a través de clases teórico práctico para así lograr un mayor alcance.

Debido a la variedad en acepciones que el concepto de cultura posee, se considera importante señalar alguna de ellas para así comprender a fondo el concepto. A continuación destaremos algunos conceptos de cultura.

- Tyler (1871) define a la cultura como un todo complejo que incluye los conocimientos, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y todas las otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad (Castellán, 2010).
- Goudenough (1968) sostiene que la cultura es todo aquello que realmente necesitamos saber o creer en una determinada sociedad de manera que podamos proceder de una forma que sea aceptable para los miembros de esa sociedad. Es más bien la forma que tienen las cosas en la mente de la población y los modelos de la misma para percibirlas, relacionarlas e interpretarlas (Pérez, 2015).

El proyecto involucra la parte de cultura, lo cual conlleva el conocimiento, el arte, las reglas, las costumbres, los hábitos y las habilidades adquiridos por el ser humano. Además de implicar una de las características de la cultura, la cual es la adaptación, la capacidad que tiene el individuo para responder no importando los cambios de hábitos a los cuales es sujeto.

El concepto de tecnología es el conjunto de saberes, técnicas y procesos ordenados que comprenden conocimientos teóricos o prácticos, los cuales posibilitan al hombre para modificar condiciones naturales para satisfacer necesidades humanas, haciendo la vida más útil y cómoda. La palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento) (Wikipedia Tecnología, 2015).

El concepto de capacitación se refiere al proceso que busca mejorar de forma continua las actividades laborales a través de la implementación mejores formas de trabajo, con el propósito de preparar e integrar al individuo en el proceso productivo mediante el desarrollo y enriquecimiento de sus propias habilidades, aptitudes y actitudes. Buscando así resultados satisfactorios y soluciones ante el entorno de trabajo (Siliceo, 2007)

El adiestramiento busca desarrollar las habilidades y destrezas físicas. Es un proceso educacional a corto plazo, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades en función de objetivos definidos, sobre una determinada actividad, consiste en el correcto aprendizaje de las habilidades, así como su desarrollo de una manera óptima y eficiente.

Por tanto el concepto del proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica se entiende por:

El espacio que permite ser partícipes de actividades culturales y de capacitación laboral, además de entablar relaciones sociales. El proyecto busca promover la cultura entre los habitantes de una comunidad, capacitar, enseñar, guiar y encaminar los diversos saberes humanos por medio de talleres teórico práctico, actividades culturales, promoviendo el desarrollo de habilidades, hábitos, para que este proceso arroje buenos resultados, satisfaciendo las necesidades que la comunidad demande.

## 2.2. Postulados teórico arquitectónicos

### Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

Establecer una definición de los postulados teórico arquitectónicos que emanaran del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan como objeto arquitectónico, trae consigo diversos enfoques, se plasmara la posturas de diversos arquitectos y urbanistas para tener una mayor comprensión de la concepción del proyecto. La arquitectura está llena de complejos conceptos, para poder entenderla y ejercerla se tiene la necesidad de tener conocimiento de las teorías que la han ido transformando y modificando al paso de los años así como las razones y pensamientos que la hacen ser como es, la arquitectura es compleja, por ello la existencia de teorías de cómo entenderla y apreciarla, así como crearla.

En el proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan las teorías o postulados teóricos arquitectónicos a utilizar se transcribirán a continuación, mostrando así una parte del origen del proyecto a realizar.

- Le Corbusier sostiene que en la ciudad requerimos un espacio en el que no solo se guarden las cosas de valor, sino que sea útil para el desarrollo de la cultura ciudadana. Le Corbusier menciona *“La arquitectura está más allá de los hechos utilitarios. La arquitectura es un hecho plástico. Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, si por función se entiende la de la utilidad pura y simple, la del confort y la elegancia práctica”* (Le Corbusier, Arquine 2012). Dicho precepto se refleja en la Villa Saboye y la separación cartesiana de las funciones; habitar, trabajar, recrearse de sus obras.



Villa Saboye, Le Corbusier



- El Minimalismo es una tendencia de la arquitectura caracterizada por la extrema simplicidad de sus formas, nos da claramente a entender que “todo es parte de todo”. Dentro de sus características se encuentran la utilización de colores puros, uso de formas simples y geométricas, búsqueda de un estilo limpio. Tiende al uso de la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Los colores que regularmente usa son los blancos con diversos matices, colores crudos, tostados o el negro en detalles y accesorios. Con el uso del color blanco busca incrementar la luminosidad de los espacios. El empleo de materiales como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero, piedras en estado natural, es parte esencial de esta tendencia (Castellenos, 2010).

Dentro de la tendencia del Minimalismo se contempló a algunos arquitectos representativos de esta tendencia, los cuales son nombrados abordando las principales características de sus posturas:

- Mies Van der Rohe y el Racionalismo Arquitectónico, la arquitectura de Mies se caracteriza por la sencillez de sus elementos estructurales, la composición geométrica y por la ausencia total de elementos ornamentales. Se basa en las proporciones. Los materiales que emplea son la piedra, el mármol, el acero, el vidrio y el hormigón, trabajado como elemento estructural y como acabado exterior. Los colores de los que hace uso son las combinaciones cromáticas del blanco-negro en sus diversas tonalidades en acabados (Hernández, 2008).



Casa Farnsworth (Illinois, Estados Unidos), Mies Van der Rohe

- Tadao Ando piensa que la arquitectura es interesante cuando se muestra éste doble carácter: la máxima simplicidad posible y, a la vez, toda la complejidad de que pueda dotársela. Una de sus características en sus obras es el empleo de hormigón liso, con las marcas del encofrado visibles, para crear planos murales tectónicos, que sirven como superficies para captar la luz. En sus diseños Ando emplea materiales para darles formas que aparenten sencillez y proporcionen al mismo tiempo sensaciones positivas, lo que consigue mediante el uso de las formas, la luz o el agua. Para ello se basa generalmente en tramas geométricas que sirven de pauta para el ordenamiento de sus espacios (Arroyave, 2012).



### **2.3 Marco Histórico de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica - Huixquilucan**

Los centros culturales y tecnológicos a lo largo de la historia han formado parte importante en el desarrollo de las sociedades que han existido, en ellos se han enmarcado grandes acontecimientos, han sido testigos de ser los consagradores de grandes mentes y contribuyentes en el desarrollo de las sociedades. Así como también un refugio para el alimento intelectual de varias generaciones pasadas.

Los saberes prácticos comenzaron a desarrollarse a partir de la Revolución Industrial, cuando la producción de bienes materiales cobro relevancia en la civilización humana, lo que desencadenó que se empezara a manejar un sistema de educación más práctico, que buscaba arrojar resultados útiles. Si bien la existencia de los oficios, como por ejemplo el artesano se remonta desde tiempo atrás, este grupo era demasiado reservado y especial, interactúan solo entre ellos, sin tener relación con el resto de la sociedad, recordando que importancia que se le concedía al secreto profesional; no obstante es ahí donde se encuentran las primeras instituciones preocupas por enseñar conocimientos técnicos-prácticos, aunque solo fuese entre ellos mismos.

Pero a partir del siglo VXI en varios países surgió la necesidad de contar con personas especializadas en el ámbito técnico, para estimular el desarrollo industrial. Aun siendo un largo proceso, hasta el momento en que surgen los primeros especialistas, derivado de la sociedad que tardó en brindarles el mismo prestigio que a los que llevaban a cabo una carrera universitaria.

Con el acceso de nuevos sistemas de producción y consumo fue necesario crear nuevos centros educativos capaces de capacitar a las personas que se encargarían de la producción de bienes materiales, entrando gradualmente a los sistemas educativos oficiales. Aunque en la actualidad la educación técnica sigue en constante lucha por obtener un mejor status, al nivel de los profesionales universitarios.

En México, antes de la Independencia este tipo de enseñanza fue del tipo informal pero cuando el país se independizó de España se manifestó la necesidad de establecer escuelas técnicas, misma que beneficiaría a una sociedad que estaba adentrándose a la industrialización. Las escuelas técnicas van evolucionando, parten desde una simple capacitación técnica (adiestramiento de obreros) hasta lo denominado director técnico, los cuales están más enfocados en adquirir un conocimiento teórico que práctico).

Retrocediendo en el tiempo, Mesoamérica dejó rastros de enseñanza de oficios a través de los Calpulli, la cual impartía clases de tallado de piedras, artesanía. En la época Colonial se conservan registros en pro de la creación de centros de estudios organizados por misioneros como Fray Pedro de Gante, la Escuela de Artes y Oficios de San José de los Naturales, donde se enseñaba la religión, la lectura, escritura y latín, artes y oficios como; como pintura, escultura, artesanías, artes de bordar y talleres donde trabajaban canteros, herreros, carpinteros, albañiles, sastres y zapateros.

Al final del siglo XVIII comenzaron a crearse instituciones educativas más formales, en el ámbito de la enseñanza técnica, como el Real Seminario de Minería, fue creada en 1783. Durante el gobierno de Benito Juárez se convierte en Escuela Especial de Ingenieros transformándose en nacional en 1883, incluyendo estudios de ingeniero topógrafo, hidrógrafo, de caminos, puentes y canales, industrial, minas y metalurgias e ingeniero geógrafo.

En 1781 se crea la Real Academia de las Nobles Artes de San Carlos, la cual fue inaugurada el 4 de noviembre de 1785, donde además de enseñarse al arte arquitectónico se incluyó la ingeniería y las obras públicas y en 1788 el Jardín Botánico. Un caso particular en el México Colonial fue cuando el virrey segundo Conde de Revillagigedo determina establecer escuelas de Hilado y tejido suave bajo nuevas técnicas, aprovechando así la habilidad manual que poseían los indígenas, una de estas escuelas se establece en 1792 en el poblado de Tixtla, hoy Guerrero, el cual sería el primer establecimiento para la enseñanza técnica y fabril que se instituyera en la Nueva España a nivel público.

Cada una de estas Reales Academias responde a inquietudes reformistas del movimiento intelectual de ese momento denominado Ilustración, excepto la del poblado de Tixtla. Con ello se empiezan a cambiar las formas de producción y la instrucción de los obreros, se busca la apertura de conocimientos y saberes. Este proceso fue interrumpido por la Independencia de México, pero a la vez impulso a la apertura del país a nivel mundial, gracias a las posibilidades generadas por este proceso.

Al inicio de la Independencia, Miguel Hidalgo y Costilla fue uno de los primeros en estimular la enseñanza técnica dentro de sus curatos, con la formación de escuelas de artes y oficios. En 1803 logró establecer una escuela taller en el pueblo de Dolores, pero con la iniciación de la lucha se interrumpió la obra. Durante la regencia con Agustín de Iturbide, por parte del gobierno federal, en la Memoria se planteó en 1821 la promoción de planteles educativos que proporcionaran una enseñanza práctica. Existe un proyecto de educación, el cual ordena en sus artículos 137 y 157 la creación de establecimientos de instrucción, entre los que mencionan Politécnicos, de ingeniería, de comercio y de artes y oficios (Ángeles, 2015).

La creación de los institutos venía a representar los intereses del grupo liberal, el cual deseaba eliminar instituciones que recordaron el pasado colonial, sin embargo durante la primera mitad del siglo XIX ambos grupos, liberales como conservadores lucharon por la creación de este tipo de institutos, surgiendo así la Escuela de Artes y Oficios idea por Lucas Alamán para ser finalmente los liberales con Comonfort en el Gobierno, en 1856, quienes logren su instalación.

Las primeras fabricas se vieron en la necesidad de contar con personal capacitado, todo ello condujo al establecimiento de las primeras escuelas técnicas oficiales como la Nacional de Artes y Oficios (1857); se instaló en el edificio de San Jacinto junto con la escuela de Agricultura, donde se impartían, entre otras, clases de mecánica, herrería, diseño, carpintería, talabartería, plomería, tejido e hilado, sastrería, hojalatería, alfarería y tornería (Ornelas, 1995).

La fundación del Colegio Militar en 1838, relevante debido a la contribución en la enseñanza de la ingeniería en el país, ya que de dicho lugar se formaron los primeros ingenieros del país, el Colegio Militar fue mentor para las primeras escuelas de ingeniería, como el mismo Politécnico durante el siglo XX.

Durante el Porfiriato se le dio notable importancia a la enseñanza de oficios más que a la de formación profesional, además de que no se requería más que la primaria inferior y superior, pero no estudios de nivel media superior porque su fin básico era la capacitación, la instrucción y no la formación profesional. La Escuela Nacional de Artes y Oficios fundada en 1871 abrió posibilidades para que la mujer se superara, abriendo así el camino hacia el mundo productivo. Además durante este periodo se abren más escuelas en diversas ciudades, creándose escuelas de artes y oficios en instituciones de beneficencia pública o social.



Educación Técnica en México



Con la Revolución Mexicana el incremento en la educación tecnificada fue significativo, y remato este notable proceso durante la fundación del Instituto Politécnico Nacional, encargado por aquellas épocas de formar una generación práctica, la cual estuviese preparada para

los quehaceres prácticos. Será unos años más tarde cuando se retome la idea del Politécnico, pero bajo otra perspectiva, en ese momento lo que se requería, era un técnico especializado, no ya el obrero calificado, aunque siempre considera la necesidad de contar con ingenieros, pero para él era de mayor relevancia la necesidad de preparar numerosos técnicos (León, 1975).

Durante los años siguientes la educación técnica, la capacitación a la clase obrera y la capacitación de los trabajadores se fue acrecentado, adecuándose a los tiempos modernos, buscando así sacar el mayor provecho a los trabajadores, lucrando con las habilidades y conocimientos que cada uno de ellos posee.

## 2.4 Marco Contextual de Huixquilucan

### 2.4.1 Antecedentes del lugar

Huixquilucan se localiza en el Estado de México en la vertiente oriental del Monte Las Cruces. Limita al norte con el Municipio de Naucalpan; al sur con el de Ocoyoacac y la Delegación Cuajimalpa; al este igualmente con Cuajimalpa y al oeste con el Municipio de Lerma.

Su territorio está comprendido entre las siguientes coordenadas geográficas:

Longitud Oeste	99° 14' 10"	99° 24' 15"
Longitud Norte	19° 18' 07"	19° 26' 27"

Sobre una superficie de 143.5 kilómetros cuadrados, Huixquilucan es significado de unión y fiel expresión de un país en donde conviven o se unen poblados rurales, colonias populares y áreas residenciales. Con una población diversa, diferenciada por contrastes, el Municipio es ejemplo de la distribución efectiva de los recursos entre los diferentes estratos sociales.



Localización

De acuerdo a su organización territorial el Municipio, se divide en tres zonas: Tradicional, Popular y Residencial; por su estructura según su origen, se encuentra una Cabecera Municipal subdividida en 5 cuarteles), 13 rancherías, 11 pueblos, 20 colonias, 19 fraccionamientos y un centro urbano (Plan de Desarrollo Municipal de Huixquilucan, 2013-2015).

## 2.4.1 Antecedentes de Huixquilucan

La lamina 1 presenta los antecedentes, ubicación geográfica e historia del municipio de Huixquilucan.




Transformación

Otomies contemplan las montañas,  
un mundo sin orillas.


















O  
r  
i  
e  
n  
t  
e

Oriente del Estado de México. Límites geográficos: Norte, con el Municipio de Naucalpan; Oriente, con la Delegación Cuajimalpa; Poniente Municipio de Lerma; Sur, Municipio Ocoyoacac y las Delegaciones Cuajimalpa.





---



Náhuatl



Espinas

Derivada de huixquiluitl (cardo comestible) y can (lugar)



Lugar de cardos comestibles

**1875**

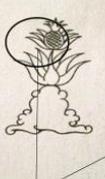
Cabecera se le llamó **Villa de Degollado**, en memoria al General Santos Degollado que murió en los Llanos de Salazar.



Jeroglífico



Campo donde se encapanan y precipitan las aguas en los extremos laterales



Magüey en la cima y parte interior e interior



Tepetl o cerro con laterales sinuosos semicirculares








**Antecedentes**

Pérez Agudo. Pérez García. Pérez Evangelista. Téllez Castro.

01




H  
U  
I  
X  
Q  
U  
I  
L  
U  
C  
A  
N

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

## 2.4.2 Historia de Huixquilucan

Aproximadamente hace más de ochocientos años llegaron sus primeros pobladores, fue en la época prehispánica asentándose en donde es conocido como región de Cuautlalpan o Sierra de las Cruces localizado en la vertiente Oriental, esta zona fue habitada por Otomíes que sobrevivieron gracias al aprovechamiento de la flora y fauna, la principal actividad fue la caza de conejos, liebres, armadillos, mapaches, nombraron a este lugar como Makata (representaba a las montañas, lluvias y fecundante) o Makame (poder fecundado, flores). La mención más antigua registrada de Huixquilucan se encuentra en el Mapa Sigüenza, el cual revela que Huixquilucan fue en el siglo XII, una de las escalas de los mexicas rumbo al Valle de México.

El nombre del municipio se le debe a los Náhuatl que en su caminar hacia el valle de México se detuvieron a luchar contra las espinas tras el fruto de los cardos y pusieron el nombre de “uizquillocan” o “huitzquiollocan”, el cual se desglosa de la siguiente manera “huizquillotl o huizquillutl”, derivados de huitx-quilitl, (cardo comestible) y “can” que significa (lugar), es por eso que Huixquilucan significa Lugar de cardos comestibles.



Náhuatl

Derivada de Huitxquilitl (cardo comestible) y can (lugar)

VS



Espinas



Lugar de cardos comestibles

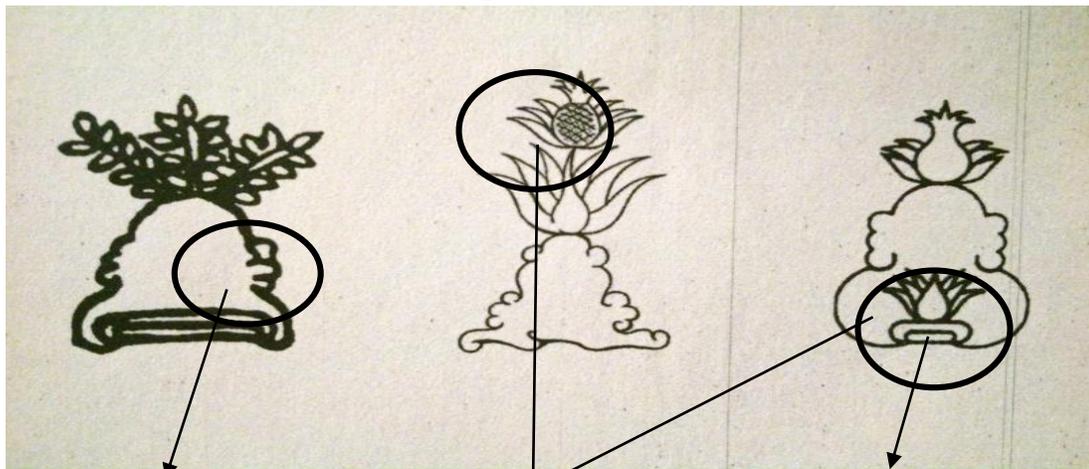
El Virrey Antonio de Mendoza visitó el lugar y lo nombró san Antonio de Padua o como lo asienta el código Techialoyan de Huixquilucan, “San Antonio Huitzquilocan Atlyxamayacan Tecpan” que significa “lugar donde se encajan las aguas”.

En 1875 para honrar la memoria del General Santos Degollado, que murió en los llanos de Salazar durante la guerra de la reforma se decretó que la población se llamara “Villa de Degollado”. Después de tantas modificaciones al nombre del municipio este se cambió a Huixquilucan de Degollado fusionando el nombre dado por los náhuatl y haciendo memoria al General Santos Degollado.



El escudo o jeroglífico representa un tepetl o cerró con laterales sinuosos semicirculares. En la cima y en la parte inferior e interior tiene un maguey. Los extremos laterales del escudo representan simbólicamente el campo donde se encajonan y precipitan las aguas (Programa Trienal de Asistencia Social Huixquilucan, 2013-2015).

### J e r o g l í f i c o



Campo donde se encajonan y precipitan las aguas en los extremos laterales

Maguey en la cima y parte interior e interior

Tepetl o cerro con laterales sinuosos

## 2.4.3. Contexto de Huixquilucan

### 2.4.3.1 Medio físico geográfico

La lamina 2 presenta los aspectos físicos (clima, orografía, hidrología, flora y fauna) del municipio de Huixquilucan. Así como también se incluye diagnóstico, pronóstico, análisis y estrategias a seguir respecto a este aspecto.



### 2.4.3.2 Aspectos sociales y económicos

La lamina 3 presenta los aspectos socio-económico (población, demografía, educación, actividades económicas) del municipio de Huixquilucan. Así como también se incluye diagnóstico, pronóstico, análisis y estrategias a seguir respecto a este aspecto.

#### Composición de la pirámide poblacional de Huixquilucan

Año 2010  
Hombres  
Mujeres  
Año 2030

El proceso de envejecimiento de la población superará al proceso de renovación en los próximos años, ya que en la actualidad el rango de edad con mayor porcentaje es el de 15-24 años con un

Prásmide de Edades

El descenso de la tasa de crecimiento medio anual del Municipio a su nivel actual se debe principalmente a:

- Reducción de la tasa de natalidad de la población.
- Reducción de la tasa de inmigrantes.
- Incremento en la emigración de la población.

Tasa de crecimiento media anual mayor a la del Estado, debido al crecimiento poblacional de la zona residencial

#### Población Huixquilucan 2010

**Población total:** 242 167 habitantes  
**Hombres:** 116 502 habitantes  
**Mujeres:** 125 665 habitantes

Densidad de población  
Nivel Estado: 678 Hab/Km<sup>2</sup>  
Media de municipios mexicanos: 1 395 Hab/Km<sup>2</sup>  
Huixquilucan: 1 709 Hab/Km<sup>2</sup>

Tasa bruta de natalidad: 17.6 por cada mil  
Tasa bruta de mortalidad: 2.1 por cada mil  
Tasa de mortalidad infantil: 4.9 por cada mil

#### Actividades Económicas

Principales sectores que concentran a la población económicamente activa:

- Transportes y Comunicaciones
- Servicios Comunes
- Sociales y Personales
- Industrias Manufactureras
- Comercio y Servicios Financieros

Población económicamente activa: 45.88% de sus habitantes.

#### Aspectos demográficos

Extensión de territorio: 243.52 kilómetros cuadrados.  
El Municipio de Huixquilucan se encuentra conformado por:

- 11 poblados
- 13 rancherías
- Cabecera Municipal
- 16 colonias populares
- 31 fraccionamientos

Pobreza: 55.6%, se sitúa en 9º lugar, 13 de cada 100 habitantes vive en pobreza extrema

Acceso a la salud: 39.6% de los habitantes

Rezago social: Índice -1.37 (Índice) Grado Muy bajo

Carencias en el acceso a la seguridad pública: 64.9% de la población.

Educación  
El nivel de escolaridad muestra que hay un bajo nivel educativo entre los jóvenes que habitan en el Municipio, pues 47% de ellos sólo han cursado la primaria.

#### Diagnóstico

- La población que prevalece en el Municipio es la del rango 20-24 años con 44% del total de la población.
- La actividad económica predominante es la terciaria; servicios
- La zona Este del Municipio cuenta con la mayor concentración de servicios e infraestructura urbana, mientras la zona rural y cabecera municipal carecen de ellos.
- Los grupos vulnerables son niños, jóvenes, madres solteras y adultos mayores.

#### Pronóstico

- La existencia de una población relativamente vieja todavía en edad de trabajar, sitúa a gran parte los habitantes del Municipio en el subempleo y desempleo considerable que a mediano plazo repercutirá en el incremento de la pobreza, además de que territorialmente la mantendrán confinada en ámbitos rurales y urbanos precarios, lo cual profundizará aún más el contraste con el sector de la zona urbana del Este del territorio.

#### Análisis

- Existe un escaso equipamiento para el apoyo de los productores agrícolas.
- Falta de mantenimiento a instalaciones que sirven para realizar actividades sociales.
- La diversidad cultural del Municipio no permite que haya una integración entre los habitantes, y por ende, un sentido de pertenencia.
- Existencia de actividades agrícolas y pecuarias que no producen excedentes para ser comercializados a gran escala y que por lo tanto no pueden ser consideradas formalmente como sector primario.
- Existen pequeñas conglomeraciones, en especial la zona este, en la cual se ha representado un mayor crecimiento poblacional generado por los usos de suelo que en la zona radica, a la creación de fraccionamientos y conjuntos urbanos residenciales en el Este del Municipio, además de la inversión privada que se le ha inyectado a dicha zona mientras zonas del sur, centro y oeste del municipio se encuentran carentes de servicios e infraestructura adecuada.

#### Estrategias

- Implementación de infraestructura que satisfaga a la población adulta como lo son centros recreativos y de asistencia social.
- Rescate de la actividad agrícola a través de un Centro de Capacitación para la Actividad Industrial
- Inversión que genere el fortalecimiento de la actividad turística, ecológica y rural aprovechando los recursos naturales con los que cuenta el Municipio.

#### Mapa de Huixquilucan

Preservar lo bueno

Huixquilucan es un ejemplo del alto nivel de concentración del ingreso que hay en México. Existe un gran contraste en su territorio, desde una notoria pobreza, hasta conjuntos residenciales de nivel alto-medio, y muy alto. Estas diferencias sociales y económicas han ido en aumento, tal parece ser que la zona este se devora fácilmente a la zona sur y oeste de la población.

#### POBLACIÓN TOTAL EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN

Porcentaje de la población por genero de población

## Aspectos Socio-Económicos



### 2.4.3.3 Aspectos urbanos (medio físico transformado)

La lamina 4 presenta los aspectos urbanos (servicios, equipamiento e infraestructura urbana) del municipio de Huixquilucan. Así como también se incluye diagnóstico, pronóstico, análisis y estrategias a seguir respecto a este aspecto.



**Diagnóstico**

- La matrícula escolar es de 57,986 alumnos que representan 23.9% de la población total del Municipio.
- El municipio cuenta con un pozo profundo denominado Pozo L La Heradura, con capacidad de la fuente (m<sup>3</sup>/s) de 27 LPS, que aporta 3.20% del consumo total.
- El consumo promedio por habitante en la zona rural fluctúa entre 80 y 200 litros al día; en la zona popular es de 100 a 250.
- En la zona residencial de 250 a 350 litros, lo que representa un volumen mensual de 1,683,000 m<sup>3</sup> mensuales y un consumo anual de 20 millones de m<sup>3</sup>.

**Pronóstico**

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano y a los requerimientos de equipamiento urbano del INEGI se encontraron los siguientes déficits:

- Vialidades (estructura vial y señalética).
- Protección civil (central de bomberos, policías y cruzroja)
- Salud (Hospital para el Diabético)
- Imagen Urbana (colonias populares y pueblos rurales)
- Infraestructura (pueblos rurales)
- Recreación y cultura (centros cultural-recreativo)

**Análisis**

A Pesar de que Huixquilucan es uno de los municipios con mayor diversidad en equipamiento urbano y con mayor ingreso económico, tiene un déficit de educación y cultura, así como Salud y asistencia social, sobre todo en la parte rural. Los circuitos eléctricos en los que se divide el Municipio, se detecta la problemática de que 560 de ellos se encuentran en mal estado y corresponden a 19 localidades. Por su parte, en lo referente a luminarias se reporta que de un total de 16,309 están descompuestas 350.

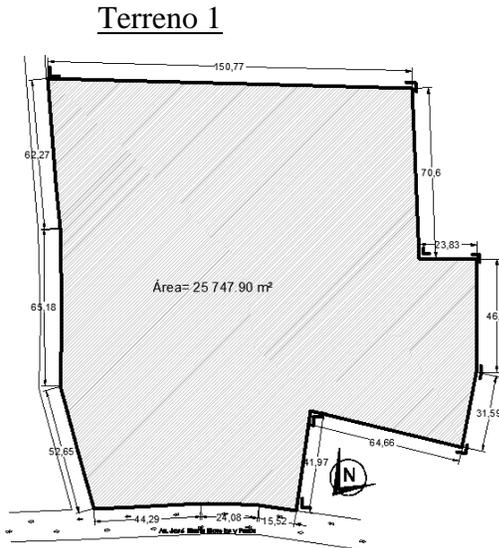
**Estrategias**

- Crear espacios que cubran las necesidades de los habitantes de las 3 diferentes zonas de Huixquilucan.
- Crear canales de distribución de agua potable que suministren en tiempo y forma el servicio.
- Reparar fugas de agua en todo el municipio.
- Abastecer agua potable por medio de pipas a localidades donde se requiera.
- Mejoramiento en luminarias, utilizando sustentables, las cuales podrán ser solares, eólicas o bambas.

Los módulos deportivos que existen en el Municipio proporcionan una cobertura de atención para 14,000 usuarios. Hay 17 asociaciones y clubes deportivos según consta en los archivos del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte.

## 2.4.4 Propuesta de terreno

Se han seleccionado tres terrenos localizados en el Municipio de Huixquilucan, dentro de las cuales destacaremos algunos aspectos a analizar, para así poder seleccionar el terreno más idóneo para el proyecto.



Ubicación: Av. José María Morelos y Pavón, Col San Juan Bautista, Huixquilucan Edo de México

Área total 25 747.90 m<sup>2</sup>

- Uso de suelo: Poblado rural
- Ubicado sobre una vialidad primaria.
- Tipología de vivienda

MP-U-DS: Media y popular con déficit de servicios



Terreno 1, visto desde Av. José María Morelos y Pavón

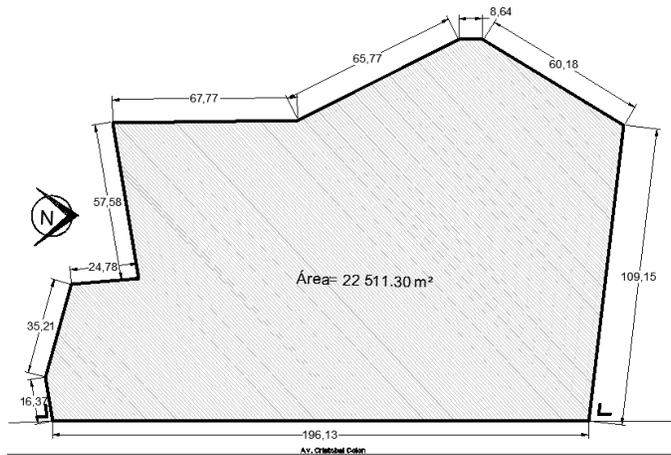
Foto. Google Earth, 2015



Terreno 1, vista frontal desde Av. José María Morelos y Pavón

Foto. Google Earth, 2015

## Terreno 2



Ubicación: Av. Cristóbal Colón,  
52790, Huixquilucan, Edo. de  
México.

Área total 22 511.30 m<sup>2</sup>

- Uso de suelo: Agrícola
- Ubicado sobre una vialidad regional.
- Tipología de vivienda

PU-DS: Precario con déficit de servicios.



Terreno 2, visto desde Av. Cristóbal Colón  
Foto. Google Earth, 2015



Terreno 2, vista frontal desde Av.  
Cristóbal Colón  
Foto. Google Earth, 2015

### Terreno 3



Ubicación: Calle Apopatzin,  
Huixquilucan, Edo. de México

Área total 19 577.98 m<sup>2</sup>

- Uso de suelo: Poblado rural
- Ubicado sobre una vialidad primaria.
- Tipología de vivienda

MP-U-DS: Media y popular

con déficit de servicios



Terreno 3, visto desde calle Apopatzin

*Foto. Google Earth 2015*



Terreno 3, vista frontal desde calle Apopatzin

*Foto. Google Earth 2015*

La siguiente tabla destaca diversos aspectos físicos de las propuestas de los terrenos.

Tabla 2.1 Aspectos físicos de los terrenos propuestos

Aspectos del terreno	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Topografía	0 – 5 %	0 – 5 %	0 – 5 %
Geología	Rocas ígneas extrusivas (volcánicas)	Rocas ígneas extrusivas (volcánicas)	Rocas ígneas extrusivas (volcánicas)
Telecomunicaciones	✓ Factible al implemento servicios	✓ Factible al implemento servicios	✓ Factible al implemento servicios
Agua	✓ A 300 m del tanque Lomitas Regis (tanque en rehabilitación)	✓ A 2700 m de una tubería primaria	✓ Tubería primaria
Electricidad	✓ Línea de energía eléctrica y alumbrado publico	✓ Línea de energía eléctrica y alumbrado publico	✓ Línea de energía eléctrica y alumbrado publico
Uso de Suelo	Poblado rural	Agrícola	Poblado rural

Exponiendo los puntos de la tabla anterior se optó por seleccionar el terreno 1, dicho terreno se encuentra ubicado en la Av. José María Morelos y Pavón, Col San Juan Bautista, Huixquilucan Edo de México con una superficie de 2.5 hectáreas. Dada las condiciones físicas urbanos se optó por dicho terreno, el cual cuenta con los servicios urbanos necesarios para una correcta función del proyecto.

## 2.5 Marco normativo y legislativo del proyecto

Para el proyecto urbano arquitecto de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan es imprescindible consultar y respetar las bases que sustentaran el proyecto. Esto incluye normas, reglamentos, leyes, artículos, planes de desarrollo urbano y municipal relacionados al género de edificio que se está proyectando. Se enlista las consultas hechas para la realización y concepción del proyecto:

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
  - Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento
  - Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo
  - Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones
  - Normas Técnicas Complementarias para Previsiones Contra Incendio
  - Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulica
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
- Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
- Plan de Desarrollo Municipal de Huixquilucan (2013-2015)
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan, Estado de México

- Reglamento del Emplazamiento, Diseño y Construcción. Operación y mantenimiento de mobiliario urbano en vías y áreas públicas del municipio de Huixquilucan, Estado de México.
- Reglamento de Protección a la Biodiversidad y Conservación Ecológica para el Desarrollo Sustentable del Municipio de Huixquilucan
- Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-011-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas
- NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.
- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, Educación y Cultura.

El capítulo II presento la concepción del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, a través del análisis de los factores que intervinieron en el proyecto; como son los conceptos de cultura, ciudad, formación y tecnología, para así a través de dichos conceptos deducir un concepto general que se ajuste al proyecto. Además de abarcar diversas posturas y pensamientos arquitectónicos tales como el Funcionalismo, por medio de grandes arquitectos de la talla de Le Corbusier, Mies Van der Rohe y el Racionalismo Arquitectónico y Tadao Ando considerando el Minimalismo. Se profundizo el estudio de los factores económicos, sociales, físicos y urbanos del municipio de Huixquilucan. Además de determinarse tres propuestas de terreno, la selección del terreno y el marco normativo que sustento el proyecto. El análisis del capítulo II sirve como precedente para poder abarcar el capítulo III, el cual presenta la siguiente fase de la investigación.

**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**  
“La arquitectura debe hablar de su tiempo y su lugar, y a la vez, anhelar la  
eternidad”  
Frank Gehry (1929)



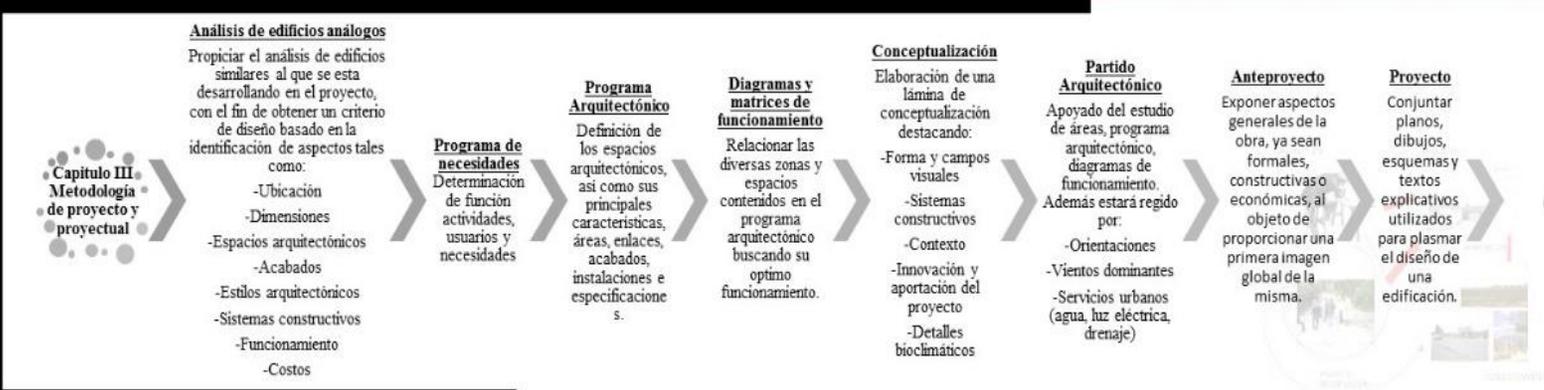
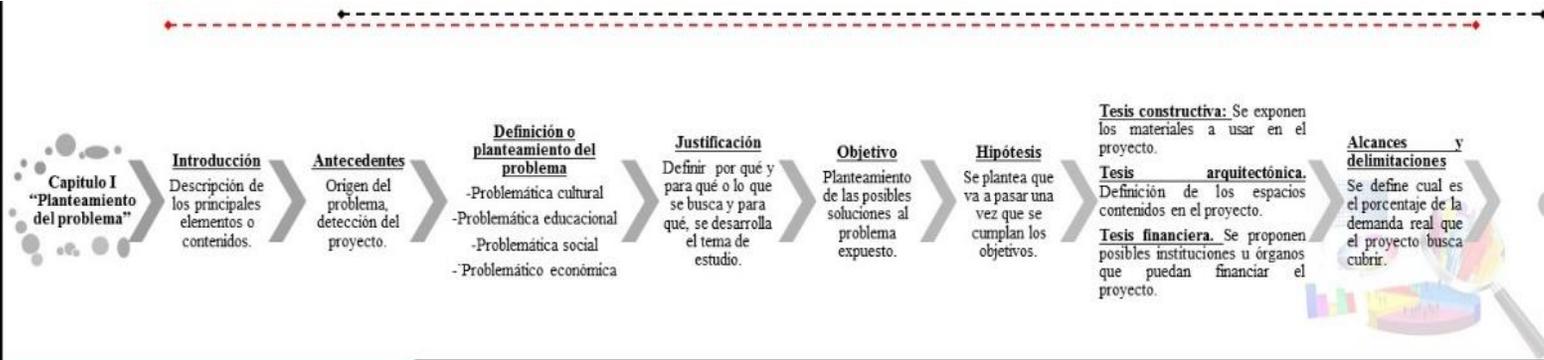
# Capítulo III

Metodología de proyecto y proyectual  
Huixquilucan, Estado de México

## Análisis del funcionamiento del Proyecto Arquitectónico de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan



# Lámina de metodología del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan



## Metodología – Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

Pérez Agudo.  
Pérez Evangelista.



CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



## Capítulo III

### **Análisis del funcionamiento Proyecto Arquitectónico de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

El presente capítulo tiene como finalidad el análisis del funcionamiento del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, partiendo del estudio de ocho edificios con analogía en el género del edificio. Además se define el funcionamiento del proyecto, a través de estudios de las actividades que llevarán a cabo los usuarios del edificio y las necesidades que se generaran en cada actividad en los espacios, definiendo un programa arquitectónico específico. Así como la generación del concepto del proyecto y el desarrollo del partido arquitectónico y la selección del terreno

#### **3.1 Análisis de edificios análogos**

A continuación se presentan el análisis de ocho edificios análogos al género de edificio del proyecto, cada uno con un enfoque diferente pero que fueron concebidos la misma similitud de propósitos de nuestro proyecto.

#### **Análisis de Edificios Análogos Ciudad de Formación cultural y Tecnológica - Huixquilucan**

Listado de proyectos:

- Proyecto 1. Instituto Tecnológico de Massachusetts (EUA).
- Proyecto 2. Ciudad de Conocimiento y Cultura (Pachuca).
- Proyecto 3. Tecnológico de Estudios Superiores (Huixquilucan, México).
- Proyecto 4. Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco).
- Proyecto 5. Ciudad de Cultura de Galicia (España).
- Proyecto 6. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores (Monterrey).
- Proyecto 7. Centro de Enseñanza Tecnológica Industrial (Guadalajara).
- Proyecto 8. Centro de Capacitación para el trabajo industrial Oaxaca CECATI 68

### 3.1.1. Proyecto 1. Instituto Tecnológico de Massachusetts (EUA)



Vista área del Instituto Tecnológico de Massachusetts

Schoolmarket, ITM

El Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por las iniciales de su nombre en idioma inglés, Massachusetts Institute of Technology) es una universidad privada localizada en Cambridge, Massachusetts (Estados Unidos).

El MIT consta de cinco escuelas y una facultad:

- Escuela de Ciencia del MIT
- Escuela de Ingeniería del MIT
- Escuela de Arquitectura y Planeamiento del MIT
- Escuela de Administración Sloan del MIT
- Escuela de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales del MIT
- Facultad de Ciencias de la Salud y Tecnología Whitaker

Incluyen un total de 32 departamentos académicos con un fuerte énfasis en la investigación, la ingeniería, y la educación tecnológica (Wikipedia ITM, 2015).

El campus principal de MIT es de aproximadamente una milla. El campus está dividido casi en la mitad por la Massachusetts Avenue, con todos los edificios académicos al este y la mayoría de los dormitorios de los estudiantes en el oeste. Esencialmente todas las clases se producen en el campus principal, aunque el MIT es dueño de un gran número de instalaciones de desarrollo e investigación en Cambridge y Boston.

Los edificios del MIT tienen número (o un número y una letra) para ser reconocidos. Generalmente, los edificios administrativos y académicos tienen sólo números, y los edificios para los estudiantes tienen un nombre.

### 3.1.2 Proyecto 2. Ciudad de Conocimiento y Cultura (Pachuca)



Vista de la maqueta de "Ciudad del Conocimiento", sede del IPN en Hidalgo

CECYT-16, un Centro de Educación Continua y la Unidad Politécnica de Desarrollo y Competitividad Empresarial.

Asimismo, se edificarán una Incubadora de Empresas, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, la Unidad de Investigación Aplicada y una repetidora de Once TV México.

Ubicado en la localidad de Santiago Tlapacoya, este proyecto se comenzó a construir en agosto del 2012 y es un complejo destinado a la educación, el desarrollo de tecnología y la investigación. Tendrá una superficie de 178 hectáreas, de las cuales 60 estarán destinadas al IPN, en las que se construye, además del

### 3.1.3 Proyecto 3. Tecnológico de Estudios Superiores (Huixquilucan, México)



Mapa ubicacional interno del Tecnológico de Estudios Superior Huixquilucan

Wikipedia, Mapa interno TESH

Ubicado en el Barrio El Río La Magdalena Chichicaspa s/n. 52773 Huixquilucan. Cuenta con una matrícula de 1, 405 alumnos distribuidos en las carreras de:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Ingeniería Mecatrónica
- Licenciatura en Administración
- Licenciatura en Biología

### 3.1.4 Proyecto 4. Universidad Autónoma Chapingo (Texcoco)



Fachada principal de la Universidad Autónoma Chapingo

Wikipedia, Chapingo

Localizado en km 38.5 carr. México - Texcoco, Chapingo, Edo. de México, es una institución pública de educación media superior y superior encargada de la enseñanza e investigación en las ciencias agronómicas y ambientales. Los edificios de los distintos departamentos académicos están integrados por salas de clases, laboratorios, bibliotecas, salas de estudios, auditorios, jardines y

estacionamiento. Además cuenta con infraestructura suficiente para prestar servicios asistenciales a 8,000 estudiantes. Tiene una gran área deportiva con infraestructura y equipo para la práctica de deportes. Cuenta con tres granjas y campos experimentales (agrícolas y forestales), seis unidades escuela, nueve centros regionales de investigación y dos unidades regionales una para el estudio de las zonas áridas y otra de las tropicales, etc (Wikipedia UAC, 2015).

### 3.1.5 Proyecto 5. Ciudad de Cultura de Galicia (España)



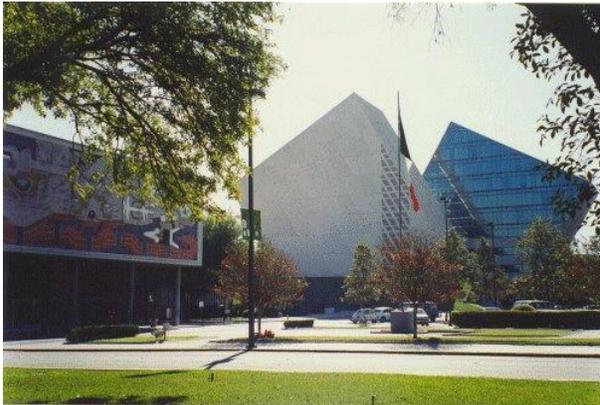
Vista del complejo la Ciudad de Cultura de Galicia

Foto: Duccio Malacamba

La Ciudad de la Cultura es un proyecto de centro cultural para la Provincia de Galicia en el noroeste de España. El proyecto emerge como una superficie curvada que no es una figura ni terreno sino ambos a la vez. Los seis edificios del proyecto están concebidos como

tres pares: el Museo de Galicia y el Centro de Arte Internacional; el Centro de Música y Artes Escénicas y el edificio ce Centro de Servicios; y la Biblioteca de Galicia y el Archivo Gallego. Los caminos, o calles peatonales, entre los edificios, también se abren a una plaza pública, la que está bordeada por los seis edificios y tiene elementos de agua y paisaje.

### 3.1.6 Proyecto 6. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores (Monterrey)



Instituto de Estudios Superiores Campus Monterrey

Cultura colectiva, ITES

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es una universidad privada con sede principal en Monterrey, Nuevo León, México. Tiene una presencia activa y característica en las áreas de negocio como de innovación a la El prestigio que el Tecnológico de Monterrey gozó desde sus inicios, no sólo por su calidad académica sino también por la cultura emprendedora, de trabajo, de eficiencia y de responsabilidad que fomenta en sus estudiantes, motivó a sus egresados, provenientes de diferentes regiones de México

### 3.1.7 Proyecto 7. Centro de Enseñanza Tecnológica Industrial (Guadalajara)



Entrada principal al Centro de Enseñanza Tecnológica Industrial

Gobierno de Jalisco, CETI

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, es un organismo público descentralizado federal ubicado en la ciudad de Guadalajara. El CETI es una Institución educativa para la formación de profesionales en educación tecnológica, con capacidades emprendedoras, autogestoras, de calidad y pertinencia suficientes para la generación y aplicación de tecnologías. Promueve la investigación y la prestación de servicios tecnológicos en áreas estratégicas que coadyuvan al desarrollo del sector industrial de la región.

### 3.1.8 Proyecto 8. Centro de Capacitación para el trabajo industrial Oaxaca CECATI 68



Entrada principal al Centro de Capacitación para el trabajo industrial CECATI 68

El Centro de Capacitación para el trabajo industrial Oaxaca CECATI 68 está ubicado en la Avenida Conalep 142, Agencia de Policía La Experimental, La Esperimental, 68000 San Antonio de la Cal, Oaxaca.

El CECATI 68 es una institución de educación del gobierno federal, incorporada a la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo, que imparte enseñanza media superior en las especialidades de:

- Mecánica automotriz
- Carpintería
- Alimentos y bebidas
- Informática
- Asistencia ejecutiva
- Inglés
- Estilismo y bienestar personal
- Electricidad
- Enfermería auxiliar

Una vez expuestos los proyectos con una visión general a continuación se presenta el análisis más a detalle de cada uno de ellos, dicho análisis se presenta en tablas comparativas implicando aspectos como lo son dimensiones, estudios de áreas, programas arquitectónicos, fortalezas de los proyectos. Dicho análisis servirán de guía para el inicio del proyecto urbano arquitectónico de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.

Tabla 3.1 Análisis general de edificios análogos								
	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4	Proyecto 5	Proyecto 6	Proyecto 7	Proyecto 8
<b>Superficie de Terreno</b>	600,600 m <sup>2</sup>	600,000 m <sup>2</sup>	462,000 m <sup>2</sup>	405,920 m <sup>2</sup>	120,000 m <sup>2</sup>	167,640 m <sup>2</sup>	46,520 m <sup>2</sup>	24,529.35 m <sup>2</sup> <sup>1</sup>
<b>Características topográficas</b>	Elevación. 3.0 – 4.0 m Inclinación prom. 0.9 – -0.24%	Elevación. 13 – 115 Inclinación prom. 8.2 – 13.4 m <sup>2</sup>	Elevación. 2234, 2238, 2243 m Inclinación prom. 3. - -8.3%	Elevación. 2251, 2252, 2255 m Inclinación prom. 1.1-2.9%	Elevación. 2251, 2245, 2248 m, 2251 m Inclinación prom. 3.6-2.2%	Elevación. 529, 538, 545 m Inclinación prom. 2.8 – 5.7%	Elevación. 1564, 1565, 1568 m Inclinación prom. -66.7%	Pendiente promedio del 1.9%
<b>% de Superficie</b>	85%	75%	45%	40%	70%	70%	45%	60%
<b>Total de m2 construidos</b>	510,510 m <sup>2</sup>	450,000 m <sup>2</sup>	207,900.00 m <sup>2</sup>	162,348.00 m <sup>2</sup>	56,300 m <sup>2</sup>	117,348 m <sup>2</sup>	20,934 m <sup>2</sup>	14,718 m <sup>2</sup>
<b>Estilo arquitectónico</b>	Funcionalista y Deconstructivista	Funcionalista	Funcionalista	Neoclasicista (época colonial).	Arquitectura contemporánea	Deconstructivismo y minimalismo	Minimalista	Funcionalista
<b>Teoría arquitectónica</b>	“La forma sigue a la Función”, la estética basada en la percepción antes que en la ornamentación.	“La forma sigue a la Función” Configuración de la forma basada en una función en específico.	“La forma sigue a la Función” Configuración de la forma basada en una función en específico.	Se enfoca más a la época colonial, se dona uno de los ranchos de esa época para el uso actual.	Estructuras a grandes escalas. Funcionalidad en la cultura Confrontación de la escala humana con la escala del edificio.	“Arquitectura Topográfica” Plasticidad Sintonía con el entorno Poseedor de un caos controlado.	“Menos es más” La obra de arte total, sin descuidos, cerca de la peligrosa pureza formal, contiene monumentalidad y detalle.	“La forma sigue a la Función” Configuración de la forma basada en una función en específico.
<b>Sistema constructivo</b>	A base de concreto armado, acero y vidrio.	A base de sistema de muro cortina y concreto armado de gran volumetría, apoyado con columnas, formando marcos rígidos.	Estructura en tres niveles a base de columnas de 4 placas soldadas y traveses de IPR y concreto armado.	A base de muros de ladrillos, losas de concreto y estructura a base de cimentación de piedra.	Diseño que combina acero y cristal sobre una estructura cubierta metálica elipsoide (Escuela Nacional de Danza) Estructura de concreto armado, con bóvedas de ladrillo recocido en el techo (Escuela Nacional de Pintura)	A base de un solo material en algunas edificaciones, tal es el caso de cristal completamente o concreto armado.	A base de concreto armado, acero y vidrio. En el acceso principal estructura a base de tensores.	Sistema constructivo tradicional; muros de tabique rojo, losas de concreto y estructura a base de cimentación de piedra
<b>Costo de construcción</b>	No se cuenta con el dato	280 millones de pesos	No se cuenta con el dato	No se cuenta con el dato	365 millones de pesos	No se cuenta con el dato	No se cuenta con el dato	No se cuenta con el dato

<sup>1</sup> Datos obtenidos de Google Earth, con aproximación de áreas en el programa AutoCad



**Tabla 3.2 Análisis por zonas de los edificios análogos**

	<b>Proyecto 1</b>	<b>Proyecto 2</b>	<b>Proyecto 3</b>	<b>Proyecto 4</b>	<b>Proyecto 5</b>	<b>Proyecto 6</b>	<b>Proyecto 7</b>	<b>Proyecto 8</b>
<b>Vestíbulo exterior</b>	Acceso principal y accesos secundarios por edificio de especialidad, así como vehiculares.	Acceso principal y accesos secundarios por edificio de especialidad, así como vehiculares.	Acceso principal peatonal y vehicular	Acceso principal y 2 accesos secundarios por todo el perímetro de la institución.	Acceso principal que nos dirige a la Escuela Nacional de Arte Teatral, y otro acceso que se dirige a	Enlaza edificios educativos y administrativos por una gran plaza de acceso	Enlazados por una gran plaza de acceso	Acceso principal y 2 accesos secundarios
<b>Vestíbulo interior</b>	Los espacios se encuentran enlazados por andadores al descubierto y cubiertos	Los espacios se encuentran enlazados por andadores al descubierto y cubierto, así mismo como pasillos.	Los espacios se encuentran enlazados por andadores y corredores	Es un pequeño espacio principal, donde se encuentra la recepción y se conecta por medio de pasillos para las aulas.	Los largos pasillos fungen como vestíbulos y conectores entre un espacio u otro. Sus colores distintivos son el naranja, morado, con entradas de luz a través de vanos y grandes columnas.	Cada edificio cuenta con un vestíbulo principal interior que conecta los espacios educativos y administrativos de cada edificio.	Cada edificio cuenta con un vestíbulo principal interior que conecta los espacios educativos y administrativos de cada edificio.	Los espacios se encuentran enlazados por andadores al descubierto y cubiertos.
<b>Plaza Principal</b>	Pública, convirtiéndose en un nodo de reunión.	Se localiza una plaza principal por cada edificio educativo. No existe una general.	Cívica	La plaza principal es cívica y punto céntrico para partir a las demás edificaciones.	Cada edificio cuenta con una plaza, pero sin duda la Plaza de la Música es la más representativa, con capacidad a más de 3500 espectadores.	Plaza de acceso y 2 secundarias.	Plaza de acceso y dos centrales.	Cívica
<b>Tipo de edificios</b>	El MIT consta de cinco escuelas y una facultad: El MIT consta de cinco escuelas y una facultad: • Ciencia del MIT	• Tecno Polo empresarial • Zona de desarrollo empresarial y comercial • Centro de Investigación Tecnológica y Científica	Tipo de edificio: Educativo, Carrera con Titulación • Ingeniería Civil • Ingeniería Industrial • Ingeniería	• Preparatoria Agrícola • Agroecología • División de Ciencias Económico Administrativas • Edificio de la División de Ciencias	Cuenta con cinco escuelas de educación artística profesional: • Centro de Capacitación • Cinematográfica	• Edificio de las Nuevas Tecnologías • Edificios de especialidades educativas (Agricultura y alimentos, arquitectura, ciencias)	• Edificio de Arquitectura • Edificios educativos • Edificio administrativos • Cafetería central • Biblioteca	Tipo de edificio: Capacitación y talleres Especialidades: • Administración • Asistencia Ejecutiva • Asistencia



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería del MIT</li> <li>• Arquitectura y Planeamiento del MIT</li> <li>• Administración Sloan del MIT</li> <li>• Artes y Ciencias Sociales del MIT</li> <li>• Ciencias de la Salud y Tecnología Whitaker</li> <li>• Administrativos</li> <li>• Deportivos con cubierta</li> <li>• Áreas públicas (Teatro, biblioteca, espacios culturales).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios Reservados para universidades nacionales e internacionales</li> <li>• Proyectos especiales IPN</li> <li>• Unidad Profesional Multidisciplinaria de Educación Media Superior y Superior</li> <li>• Centro de Educación continua y a distancia</li> <li>• Unidad Politécnica para el desarrollo y la competitividad Empresarial</li> <li>• Incubadora de empresas</li> <li>• Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos</li> <li>• Centro de Investigación y de estudios avanzados</li> <li>• Unidad de Investigación aplicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en Sistemas Computacionales</li> <li>• Ingeniería Meca trónica</li> <li>• Licenciatura en Administración</li> <li>• Licenciatura en Biología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Económico</li> <li>Administrativas de la UACH</li> <li>• Ingeniero Agrónomo</li> <li>Especialista en Economía Agrícola</li> <li>• Licenciatura en Economía</li> <li>• Vista trasera de la División de Ciencias Económico</li> <li>Administrativas</li> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas Agropecuarias</li> <li>• Licenciatura en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios</li> <li>• Licenciatura en Estadística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Nacional de Arte Teatral</li> <li>• Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea</li> <li>• Escuela Superior de Música</li> <li>• Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "La Esmeralda"</li> </ul> <p>Posee los siguientes Centros Nacionales de Investigación, todos pertenecientes al Instituto Nacional de Bellas Artes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Música</li> <li>• Danza</li> <li>• Artes Plásticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorio</li> <li>• Librería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiar y de Salud</li> <li>• Diseño y fabricación de muebles de madera</li> <li>• Electricidad</li> <li>• Enfermería Auxiliar</li> <li>• Estilismo y Bienestar Personal</li> <li>• Informática</li> <li>• Inglés</li> <li>Presencial</li> <li>• Mecánica Automotriz</li> <li>Alimentos y Bebidas</li> </ul>	
<b>Mantenimiento</b>	Cuenta con Sanitarios para ambos sexos, áreas de	Cuenta con Sanitarios para ambos sexos, áreas de	Cuenta con área de sanitarios y cubículos	Cuenta con área de sanitarios y cubículos de	Cuenta con áreas de mantenimiento en cada uno de los	Cuenta con áreas de mantenimiento en cada uno de	Cuenta con áreas de mantenimiento en cada uno de	Cuenta con áreas de mantenimiento en cada uno de



	mantenimiento en cada edificio, para cubrir las necesidades de infraestructura, así como de mobiliario.	mantenimiento en cada edificio, para cubrir las necesidades de infraestructura, así como de mobiliario.	de mantenimiento en cada área.	mantenimiento en cada área.	edificios del complejo	los edificios del complejo	los edificios del complejo	los edificios del complejo
<b>Patio de maniobras</b>	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Cuenta con patio de maniobras requeridas.
<b>Estacionamiento</b>	Superficial	Superficial	Superficial	Superficial	Estacionamiento cubierto y con accesos en avenida principal.	Superficial	Superficial	Superficial



Tabla 3.3 Edificio de Aulas								
	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4	Proyecto 5	Proyecto 6	Proyecto 7	Proyecto 8
Vestíbulo exterior	*	*	*	*	*	*	*	*
Vestíbulo interior	*	*	*	*	*	*	*	*
Aulas comunes	*	*	*	*	*	*	*	*
Aula audiovisual		*	*	*	*	*	*	
Multimedia	*	*			*	*		
Aula Taller		*	*	*	*	*	*	*
Aula Laboratorio	*	*	*	*		*	*	
Sala de Lectura	*	*			*	*	*	
Cafetería	*	*	*	*	*	*	*	*
Zona Snack	*	*				*	*	
Zona Tutorías					*	*		*
Cubículo de estudio individual	*	*			*	*		
Cubículo de estudio grupal	*	*		*	*	*		
SITE		*		*	*	*	*	*
Sanitarios H	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanitarios M	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanitarios Mixtos								
Sanitarios Familiares								
Sanitarios discapacitados	*	*	*	*	*	*	*	*



**Tabla 3.4 Edificio de Aulas (acabados)**

	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4	Proyecto 5	Proyecto 6	Proyecto 7	Proyecto 8
<b>Vestíbulo exterior</b>	Su recubrimiento principal es de concreto, en las diferentes áreas, están al descubierto.	Su recubrimiento exterior es de concreto y algunas áreas de piedra natural (adoquín).	165 m2 Pavimento de concreto Rampas para discapacitados Acceso a través de escaleras en ascenso Pisos de adocreto	Cuenta con patio de maniobras requeridas.	Controlado por casetas de vigilancia. Acceso a través de puertas de rejas color morado.	Dato desconocido	355 m2 Pavimento de concreto Rampas para discapacitados Acceso a través de escaleras en ascenso Pisos de adocreto	220 m2 Pavimento de concreto Rampas para discapacitados Vestíbulo sin cubierta Acceso a través de puertas de rejas color vino
<b>9 Vestíbulo *interior</b>	66,366 m2 Se encuentra recubierta del material interno de la edificación.	58,500 m2 Su recubrimiento es de loseta de color claro y con una junta mínima, apreciándose un solo piso.	170 m2 Pisos de loseta Plaza cívica con un área de 330 m	21,110 m2	Destacan en su programación espectáculos musicales y escénicos destinados para niños y jóvenes.	24,200 m2	170 m2 Pisos de loseta Plaza cívica con un área de 330 m	1950 m2 totales Pisos de loseta color blanco Bancas Muebles urbanos (vegetación, bancas, basurero) Cuenta con señalética
<b>Aulas comunes</b>	153,153 m2 Pisos de loseta color crema, muros en tono blanco.	135,000 m2	4575 m2 total en aulas Pisos de loseta color crema Muros en tono blanco	18705 m2	Proporciona un juego de luz y sombras, acabado de concreto cincelado.	50,292 m2	4575 m2 total en aulas Pisos de loseta color crema Muros en tono blanco	25 m2 por aula Pisos de loseta color blanco Muros de tabique rojo Mesas de trabajo
<b>Aula audiovisual</b>	5105.10 m2 Pisos de loseta color crema y muros de concreto color blanco.	2250 m2	105 m2 Ubicado en la unidad A	500 m2	900 m2	1600 m2	105 m2 Ubicado en la unidad A	35 m2 por aula Pisos de loseta color blanco
<b>Multimedia</b>	5105.10 m2 Pisos de loseta color crema y muros de concreto color blanco.	2250 m2	55 m2 Ubicado en la unidad A 75 m2 se acuñan a un aula de usos múltiples	500 m2	El espacio fue diseñado para albergar los talleres de Realidad virtual, Gráfica digital, Sistemas	1600 m2	55 m2 Ubicado en la unidad A 75 m2 se acuñan a un aula de usos múltiples	35 m2 por aula Cuenta con un aula denominada Poeta, especializada en la atención a usuarios con alguna discapacidad



					interactivos, Imágenes en movimiento y Audio, además de dos salas de capacitación.			
<b>Aula Taller</b>	12,763 m2 Dependiendo la especialidad es el tono de loseta y muros será de tono claro.	13,500 m2	100 m2 Denominado Laboratorio de métodos, es un edificio independiente el cual cuenta con 4 aulas	4870 m2	2000 m2	5030 m2	100 m2 Denominado Laboratorio de métodos, es un edificio independiente el cual cuenta con 4 aulas	50 m2 por aula Pisos de loseta color blanco Muro de tabique, aplicado pintura blanca Mesas de trabajo
<b>Aula Laboratorio</b>	12,763 m2 Dependiendo la especialidad es el tono de loseta y muros será de tono claro.	13,500 m2	660 m2 totales Cuenta con un edificio especializado en laboratorios	4871 m2	No cuenta con dicho espacio arquitectónico	5030 m2	660 m2 totales Cuenta con un edificio especializado en laboratorios	35 m2 por aula
<b>Sala de Lectura</b>	2,552 m2 Se desconoce los acabados	2,250 m2	50 m2 de área acuñado a la biblioteca	210 m2	El espacio está abierto por ventanas cubiertas por "bocinas" de placa de acero que evitan el paso excesivo de luz.	8,300 m2	50 m2 de área acuñado a la biblioteca	30 m2 Piso de loseta color marrón
<b>Cafetería</b>	4,085 m2 Se desconoce los acabados	3,600 m2	120 m2 Ubicada al lado de la plaza cívica, es un espacio cerrado	1300 m2	50 m2 Acabados en piedra natural, con vista hacia un cuerpo de agua.	600 m2	120 m2 Ubicada al lado de la plaza cívica, es un espacio cerrado	Espacio cerrado y al aire libre Mobiliario para comensales
<b>Zona Snack</b>	6,126 m2 Piso de madera.	1,800 m2	---	---	100 m2	2500 m2	No cuenta con zona de snack	No cuenta con una zona de snack, solo cuenta con puestos afuera de las instalaciones del edificio
<b>Zona Tutorías</b>	Se desconocen los datos	Se desconocen los datos	Se desconocen los datos	Se desconocen los datos	Se desconocen los datos	160 m2	20 m2 Se desconoce los acabados	25 m2 por zona



<b>Cubículo de estudio individual</b>	306 m2 Se desconoce los acabados	270 m2	---	487 m2	---	161 m2	20 m2 Se desconoce los acabados	9 m2 por cubículo
<b>Cubículo de estudio grupal</b>	510 m2 Se desconoce los acabados	450 m2	---	810 m2	---	481 m2	20 m2 Se desconoce los acabados	12 m2 por cubículo
<b>SITE</b>	1021 m2 Se desconoce los acabados	9000 m2	No cuenta	300 m2	100 m2		No cuenta	No se registra una zona de SITE
<b>Sanitarios H</b>	2550 m2 Se desconoce los acabados	2200 m2	16 m2 Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel.	400 m2	200 m2	Cada módulo de baño cuenta con 4 sanitarios y 3 lavabos, pisos y muros cubiertos con polvo de mármol como acabado.	16 m2 Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel.	Acabado aplanado en muros, acabado en baño a mediana altura con azulejo y pisos de loseta
<b>Sanitarios M</b>	2550 m2 Se desconoce los acabados	2200 m2	16 m2 Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel	400 m2	200 m2	Cada módulo de baño cuenta con 4 sanitarios y 3 lavabos, pisos y muros cubiertos con polvo de mármol como acabado.	16 m2 Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel	Acabado aplanado en muros, acabado en baño a mediana altura con azulejo y pisos de loseta
<b>Sanitarios Mixtos</b>	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos	No cuentan con baños mixtos



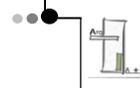
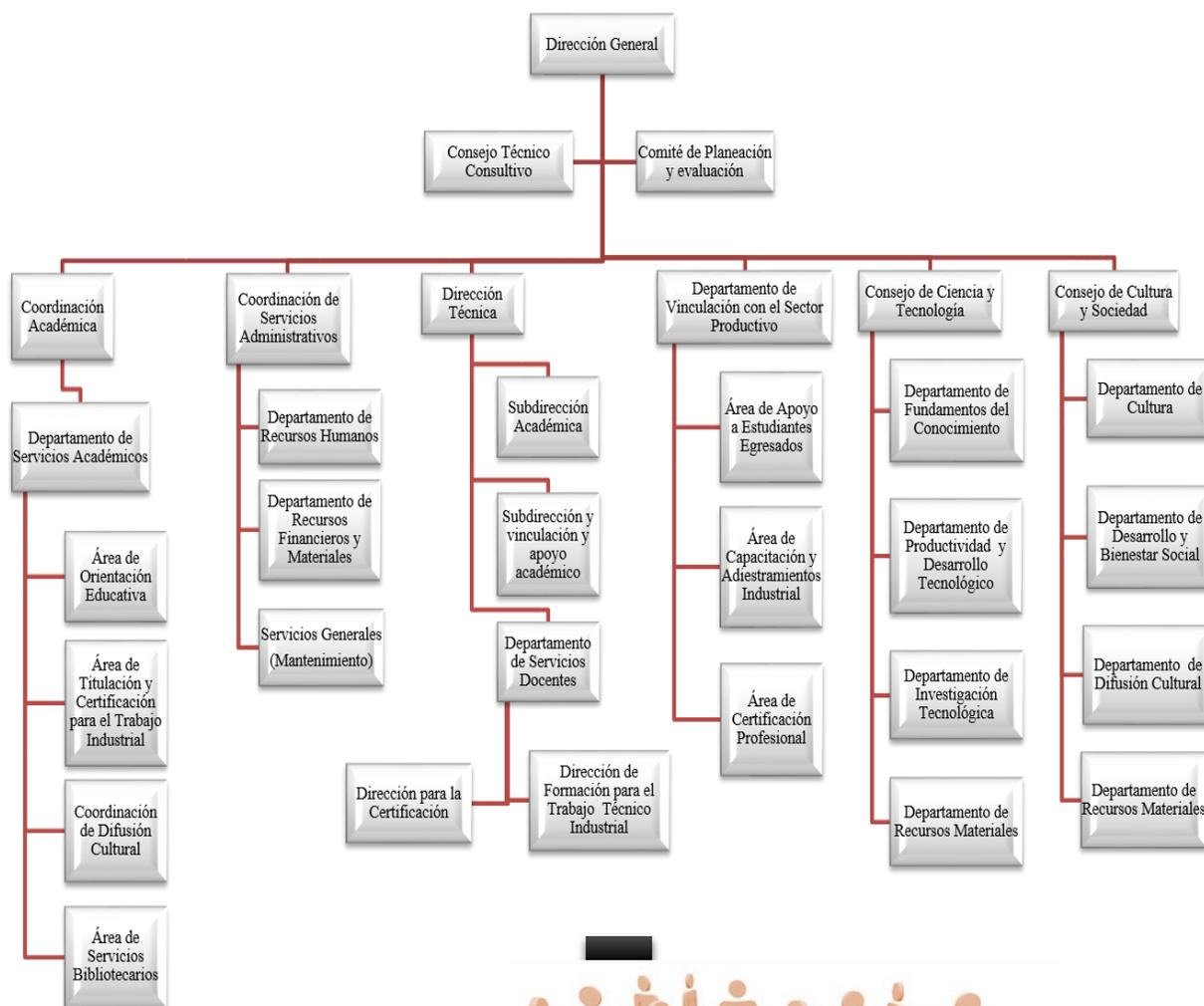
Sanitarios Familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares	No cuentan con baños familiares
Sanitarios discapacitados	680 m2 Se desconoce los acabados	560 m2	Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel	---	---	En cada módulo de sanitarios cuentan con un sanitario para discapacitados, pisos y muros cubiertos con polvo de mármol como acabado.	Pisos de loseta, aplanado en muros. Existe un bloque de baños por cada edificio y nivel	Acabado aplanado en muros, acabado en baño a mediana altura con azulejo y pisos de loseta



## 3.2 Determinación de función actividades, usuarios y necesidades

### 3.2.1 Organigrama

Se presenta un esquema gráfico que señala la manera en la que se organizó el personal administrativo que laborara en la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.



### 3.2.2 Usuarios

La contemplación de cada uno de los usuarios del proyecto juega un papel importante en la formulación del funcionamiento del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, a causa de que el proyecto busca integrar el aspecto cultural y educativo se conjuntan diversos tipos de usuarios que a continuación se describen.

- Personal administrativo

Conjunto de personas que están encargadas de manejar la administración de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, incluyendo directivos, secretarías, jefes de departamentos, entre otros, buscando ubicarlos en un solo núcleo espacial. Ellos coordinan las diversas actividades que se tengan programadas dentro de las instalaciones.

- Docentes

Serán los encargados de transmitir los saberes teórico práctico a los alumnos que asistan al recinto, ya sea de manera cultural o la enseñanza tecnicada, para ello se contempla espacios diseñados especialmente para ellos.

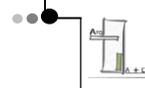
- Estudiantes

Se busca integrar a dicho usuarios en diversas actividades teórico prácticas, participación en talleres, además de intervención en la creación de exposiciones, así como actividades extra académicas, que involucren la parte cultural del proyecto. Además de desarrollarse intelectualmente en los diversos talleres que el proyecto ofrezca.

75

- Visitantes

Hacen uso de los espacios que estén abiertos al público en general, incentivando su participación en diversas actividades educativas, culturales y recreativas. Tales actividades van desde la visita a exposiciones, conferencias de interés general, uso de espacios recreativos y deportivos.



- Personal de mantenimiento (servicio)

Se debe considerar un equipo de mantenimiento y limpieza, para garantizar la óptima condición de las instalaciones del centro cultural.

- Proveedores

Personas que hacen uso de las instalaciones coordinadas con un horario preestablecido por la administración, y serán del tipo momentáneo, es decir no permanecen por mucho tiempo dentro de las instalaciones (proveerán alimentos, materiales, servicios, etc).

- Usuarios Indirectos

Son los usuarios que no hacen uso de los espacios culturales y talleres de educación técnica, pero sí pueden hacer uso de los espacios al aire libre que el proyecto prevé. Incluso pueden funcionar con esta tipología de usuarios, los transeúntes que pasen cerca de las instalaciones del proyecto.

### 3.2.3 Ruta de usuarios

En la tabla siguiente se describe la ruta de usuarios que se prevé dentro y en el contexto de las instalaciones del edificio. Para ello se contempló a los usuarios estudiados previamente, los horarios y las actividades que realizan regularmente.

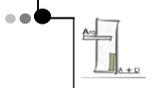


Tabla 3.5 Ruta de usuarios

No.	USUARIO	ACTIVIDADES							
1	Director	Llega en auto Deja auto	Ingresa al edificio	Checa su entrada	Realizar oficios y dar respuesta a ellas	Atender llamadas requeridas	Realizar necesidades fisiológicas	Atiende a personal que requieran de su servicio	Sale a comer
	Se retira de las instalaciones	Checa su salida y se dirige al estacionamiento	Descansa y se prepara para retirarse	Deja listos pendientes para el siguiente día	Acude a reuniones interinas/externas	Supervisa que todo se realice conforme a la ley	Contesta a las nuevas solicitudes/llamados	Atiende los pendientes del día y da indicaciones	Regresa a sus labores
2	Personal administrativo	Llega en autobús Llega en taxi Llega a Pie Llega en auto	Ingresa al edificio	Checa su entrada	Revisa pendientes y oficios competentes	Realiza llamadas	Realiza necesidades fisiológicas	Atiende a las personas que requieran de su servicio	Sale a comer
			Se retira	Checa su salida	Se prepara para retirarse	Deja listo pendientes y su lugar de trabajo	Atiende pendientes	Acude al llamado de su jefe	Se incorpora a sus labores
3	Docente	Llega en autobús Llega en taxi Llega a Pie Llega en auto	Ingresa al edificio	Checa su entrada	Se dirige al aula donde impartirá clase	Sale a almorzar	Se dirige al aula donde impartirá clase	Se dirige al cubículo de profesores	Atienden a su alumnado
		Se retira de las instalaciones	Checa su salida	Se prepara para retirarse	Planea estrategias de trabajo	Acude a reuniones de profesores	Prepara clase para el siguiente día	Revisa trabajos de clase/tarea	Sale a comer
4	Alumnado (Tecnológico)	Llega en autobús Llega en taxi Llega a Pie Llega en auto	Se registra o muestra su credencial	Se dirige aulas de capacitación/certificación	Realiza actividades ordenadas por profesor	Sale a almorzar/Comer	Realiza necesidades fisiológicas	Se dirige a los espacios tecnológicos donde pueda desarrollarse técnicamente	
				Se retira	Termina actividades académicas	Asiste con un docente que le pueda asesorar	Convine con compañeros/Plática	Realiza algún taller cultural o artístico	Se dirige a la biblioteca a realizar tarea



No.	USUARIO	ACTIVIDADES							
5	Alumnado (Actividad Cultural)	Llega en autobús Llega en taxi Llega a pie Llega en auto	Se registra o muestra su credencial	Se dirige a su taller cultural o artístico	Toma su clase/asesoría/curso	Asiste a las convocatorias de su taller	Realiza necesidades fisiológicas	Termina actividades culturales	Se retira
6	Visitantes (Espectadores)	Llega en autobús Llega en taxi Llega a pie Llega en auto	Ingresa al edificio	Se registra y deja sus objetos en paquetería	Adquiere sus boletos en caso de ser requeridos	Se dirige a auditorio/sala de exhibición/taller	Aprecian el arte que se dirigió a ver	Realizar necesidades fisiológicas	Descansa dentro de las instalaciones
			Se retira	Registra salida	Recoge sus artículos	Termina su visita en las instalaciones	Compra algún artículo si fue de su interés	Convive con los demás visitantes	Sale a comer
7	Visitantes (Profesionistas o técnicos)	Llega en autobús Llega en taxi Llega a pie Llega en auto	Ingresa al edificio	Registra su acceso	Se dirige al centro de convenciones	Le asignan una habitación y se dirige a ella	Se instala en la habitación	Se reúne con sus compañeros para comer	Se dirigen al centro de convenciones para conocerse
		Duerme	Realizan o preparan/leen alguna actividad	Se bañan y preparan para descansar	Se retiran a sus habitaciones	Se dirigen a cenar	Entregan un reporte al día de las actividades	Realizan pruebas/prácticas	Realizan las actividades asignadas por su dirigentes
8	Trabajadores (prestadores de servicio)	Llega en autobús Llega en taxi Llega a pie Llega en auto	Ingresa al edificio	Checa su entrada	Realizan las actividades designadas por su jefe	Limpian y ordenan el lugar	Dan mantenimiento al mobiliario o instalación que se requiera	Realizan necesidades fisiológicas	Se ponen al servicio de usuarios del lugar
				Se retira de las instalaciones	Checan su salida	Se preparan para retirarse (se cambian)	Revisan que los edificios estén suministrados de objetos necesarios (papel, agua, aromatizante)		Sale a comer
9	Proveedores	Llega en autobús Llega en taxi Llega a pie Llega en auto	Se registra o muestra su credencial	Se dirigen al área de descarga	Descargan mercancía	Acomodan mercancía en lugar señalado	Atienden cualquier desperfecto	Realizan necesidades fisiológicas	Atienden a los clientes y alzan pedido
					Se retira	Checan salida	Suben al camión merma/basura	Recogen mercancía o terminan de acomodar	Salen a comer

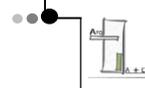


### 3.2.4 Programa de necesidades

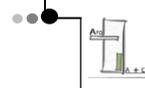
Todas aquellas actividades que el usuario necesita desarrollar, se requieren necesidades que tienen que ser cómodas y satisfechas para los usuarios. A continuación se presentan una serie de necesidades mostradas en una tabla.

Tabla 3.6 Programa de necesidades

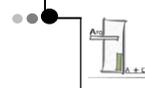
Necesidad	Local	Mobiliario
Recibir a usuarios y personal	Recepción	Sillones, Sillas, mueble para recepción
Distribuirse de un espacio a otro	Vestíbulo	Vegetación
Controlar el acceso del personal	Control de acceso	Sillones/Sillas
Comprar boletos	Taquillas	Mostrador/Carteles
Esperar a administrativos o personal	Sala de espera	Mesa, sillones, maceteros
Proporcionar información de las actividades	Sala de información	Mostrador, silla
Atención al usuario	Atención al personal	Anaqueles, mesa, silla
Guardar objetos de usuario y visitante	Paquetería	Mesas, sillas, mostrador, anaqueles
Vender y comprar alimentos	Locales Comerciales	Mesas, sillas, mostrador, anaqueles
Exponer trabajos realizados en las diferentes áreas	Área de exhibición	Mamparas, mesas
Actuar e interactuar con el público a la intemperie	Foro Abierto	Barandales, asientos para personas con discapacidad
Actuar e interactuar con el público en cubierta	Auditorio	Butacas
Área de cambio de vestuarios	Área de camerinos (mujeres hombres)	Mesa, silla, mueble para colgar vestuario, sillón
Leer, consultar libros	Biblioteca	Mesas, sillas, libros, estantes, anaqueles
Dirigir el correcto funcionamiento de la biblioteca	Administración (oficina del director y área de secretaria)	Mesas, sillas, archiveros, anaqueles, percheros
Estantes donde se ubiquen los libros	Área de libros	Estantes
Interactuar niños menores de 11 años	Ludoteca	Mesa, sillas, anaqueles, estantes, juegos interactivos
Proyectar videos o alguna clase con tecnología	Sala teórica audiovisual	Mesas, sillones, anaqueles, pantallas de proyección, entarimado
Presentar examen profesional	Aula magna	Mesas, sillas, anaqueles
Impartir y aprender clase de danza	Taller de danza	Percheros, estantes
Impartir y aprender clase de música	Taller de música	Percheros, estantes
Impartir y aprender clase de Pintura	Taller de Pintura	Percheros, estantes
Impartir y aprender clase de Serigrafía	Taller de serigrafía	Percheros, estantes, mesas de trabajo, lavabo



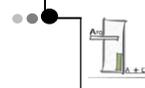
<b>Uso en horarios accesibles de espacios para actividades no planeadas</b>	Usos múltiples	Percheros, estantes
<b>Orientación al joven</b>	Orientación juvenil y ciudadana	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Apoyo a población en nutrición, psicología y primeros auxilios</b>	Apoyo gerontológico (psicología, nutrición, primeros auxilios)	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Planificar actividades sociales</b>	Planificación comunitaria y gestión social cultural	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Atender sector artístico y deportivo</b>	Monitor infantil artístico/deportivo en sectores vulnerables	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Rehabilitación a jóvenes en mal estado</b>	Apoyo en rehabilitación a jóvenes	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Apoyo social a la población juvenil</b>	Educación popular	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Proporcionar equipo de cómputo</b>	Laboratorio de computación	Escritorios de cómputo, mesas, sillas, anaqueles
<b>Recrearse por medio de deporte</b>	Área Deportiva	Bancas exteriores, basurero, luminarias, señalética
<b>Ejercitarse</b>	Gimnasio	Pesas, caminadoras, bicicleta
<b>Realizar necesidades fisiológicas y cambio</b>	Baños y vestidores hombres/mujeres	WC, mingitorio, lavabo
<b>Impartir clases de instalaciones eléctricas</b>	Instalaciones eléctricas	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Instalaciones Hidrosanitarias</b>	Instalaciones Hidrosanitarias	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Gasfitería</b>	Gasfitería	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Soldadura</b>	Soldadura	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Climatización</b>	Climatización	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Reparación de PC</b>	Reparación de PC	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Aplicar lo aprendido en teoría</b>	Laboratorios de prueba	Mesas de laboratorio, estante, sillas, escritorio
<b>Impartir clases de Carpintería</b>	Carpintería	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Cerámica escultórica</b>	Cerámica escultórica	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Reparación Tejido de fibras</b>	Tejido de fibras	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Reparación de Orfebrería</b>	Orfebrería	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Teñido y estampado de fibras</b>	Teñido y estampado de fibras	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de corte y confección</b>	Taller de corte y confección	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Introducción a la agricultura familiar urbana</b>	Introducción a la agricultura familiar urbana	Butacas, mesas, escritorio, estantes



<b>Impartir clases de Introducción al medio ambiente</b>	Introducción al medio ambiente	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Reparación de Gestión urbana medio ambiental</b>	Gestión urbana medio ambiental	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de Gestión urbana del reciclaje</b>	Gestión urbana del reciclaje	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Impartir clases de pos cosecha y agricultura urbana</b>	Taller pos cosecha y agricultura urbana	Butacas, mesas, escritorio, estantes
<b>Sembrar frutos, legumbres</b>	Invernadero	Mueble para guardar herramientas menores
<b>Preparar semillas para sembrar</b>	Preparación de almácigos/semilleros	Mueble para guardar herramientas menores
<b>Empacar y almacenar producto</b>	Empaque y almacenaje	Contenedores de almacén
<b>Almacenar y mantener producto</b>	Bodega y Mantención	Contenedores de almacén
<b>Usar espacios no programables</b>	Multiusos	Butacas, estantes, mesa, silla
<b>Reunir personal para conferencias</b>	Área de convenciones	Butacas, estantes, mesa, silla
<b>Certificar al usuario</b>	Aulas de perfeccionamiento profesional	Butacas, estantes, mesa, silla
<b>Interactuar lo aprendido en lo teórico</b>	Aulas didácticas	Butacas, estantes, mesa, silla
<b>Interactuar con tecnología</b>	Innovación y tecnología	Mesas de cómputo, estante, sillas, escritorio
<b>Estancia de profesores</b>	Cubículos de maestros	Mesas, sillas, estante, perchero
<b>Reunir profesores</b>	Sala de juntas	Mesa, sillas, estante
<b>Controlar la seguridad del espacio</b>	SITE	Mesa, sillas, estante
<b>Estancia en la parte exterior de las habitaciones</b>	Terraza	Sillones, centro de mesa, mecedoras modernas
<b>Descansar, dormir</b>	Habitaciones	Camas, buro, escritorio, silla
<b>Estar, descansar, ver TV</b>	Sala de estar	Sillones, mesa, estante
<b>Estudiar</b>	Sala de estudio	Escritorio, mesa, silla, estante
<b>Jugar</b>	Sala de juegos	Mesas de juego, silla, estante
<b>Consumir alimentos</b>	Comedor	Mesa, sillas, estante
<b>Preparar alimentos</b>	Cocina	Estufa, refrigerador, fregadero
<b>Lavar ropa generada por usuarios</b>	Lavandería	Anaqueles, mesa, silla, lavadora
<b>Dirigir y vigilar que el conjunto funcione correctamente</b>	Dirección	Escritorio, archivero, silla
<b>Supervisar las órdenes del director</b>	Subdirección	Escritorio, archivero, silla
<b>Reunir a personal administrativo</b>	Sala de juntas	Mesas, sillas, estante
<b>Atender personal y usuarios en la diferentes áreas</b>	Oficinas administrativas	Escritorio, sillas, archivero, sillones
<b>Esperar a administrativos o personal</b>	Sala de espera	Sillones, mesa
<b>Acatar órdenes del director</b>	Área secretarial	Escritorio, sillas, archivero, sillones
<b>Capacitar a personal continuamente</b>	Aula de capacitación	Escritorio, Archivero, Sillas
<b>Sacar fotocopias</b>	Fotocopiado	Estante

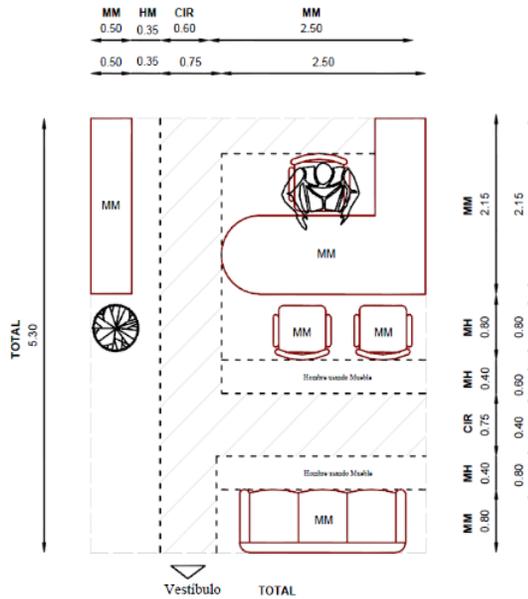


<b>Archivar documentación</b>	Archivo	Archiveros
<b>Preparar alimentos</b>	Cocineta	Estante, tarja, estufa, minifrigobar
<b>Consumir alimentos</b>	Cafetería	Mesas, sillas, mostrador
<b>Atención médica</b>	Área médica	Escritorio, sillas
<b>Almacenar todo mobiliario y/o equipo de todo el conjunto</b>	Bodega general	Estante
<b>Área de estar de intendencia</b>	Intendencia	Locker, Mesas, Espacio para herramientas
<b>Comedor de personal de servicios</b>	Comedor	Mesa, sillas
<b>Basura</b>	Basurero	Recolector de basura
<b>Dar mantenimiento a inmuebles</b>	Área de Mantenimiento	Mesa, silla estante
<b>Alojar máquinas</b>	Cuarto de maquinas	Generador de emergencia
<b>Almacenamiento de agua potable</b>	Agua general cisterna	Cisternas
<b>Almacenar agua contra incendios</b>	Cisterna contra incendios	Cisternas
<b>Distribuir agua a las edificaciones</b>	Hidroneumáticos	Estante
<b>Distribuir energía eléctrica</b>	Cuarto de subestación eléctrica	Estante
<b>Maniobrar en Patio para descargar</b>	Patio de maniobra	Señalamientos
<b>Descargar material</b>	Área de carga y descarga	Rampas y plataforma de descarga
<b>Plaza de acceso para distribución</b>	Plaza central	Bancos, mesas, sombrillas
<b>Estacionamiento público (incluye cajones de discapacitados)</b>	Estacionamiento público (incluye cajones de discapacitados)	Cajón de automóvil, arbotantes, señalamientos
<b>Estacionamiento administrativos (incluye estacionamiento de discapacitación)</b>	Estacionamiento administrativos (incluye estacionamiento de discapacitación)	Cajón de automóvil, arbotantes, señalamientos
<b>Estacionamiento para bicicletas</b>	Estacionamiento para bicicletas	Rampas, bicicletas,
<b>Bahía para transporte publico</b>	Bahía para transporte publico	Cajón de automóvil, arbotantes, señalamientos
<b>Realizar necesidades fisiológicas</b>	Sanitarios Hombres/mujeres	WC, lavabo, cestos de basura
<b>Espacios donde guardar utensilios de limpieza</b>	Cuarto de Aseo	Tarja
<b>Almacena objetos, inmuebles y material</b>	Almacén	Estantes, mesas



### 3.2.5 Estudio de áreas

#### Cubículo administrativo



1) No. de Usuarios: 4 Personas

2) Función: Atender a personal docente y quien requiera el servicio administrativo.

3) Actividades:

- Atender
- Platicar
- Tomar café
- Revisar documentación
- Leer

4) Mobiliario:

- 1 Escritorio: 2.50x2.15
- 3 Sillas: 0.65x0.70
- 1 Sofá: 2.90x1.15
- 1 Archivero: 0.50x2.10

5) Equipo:

- Teléfono
- Computadora
- Projector
- Lámpara

7) Orientación:

- Óptima - 4.05 m<sup>2</sup>
- Buena - 1.35 m<sup>2</sup>

8) Ventilación natural: 3.80 m<sup>2</sup>  
Iluminación natural: 1.09 m<sup>2</sup>

9) Conexiones o ligas Directas:

- Vestibulo recepcional
- Área secretarial
- Sala de juntas

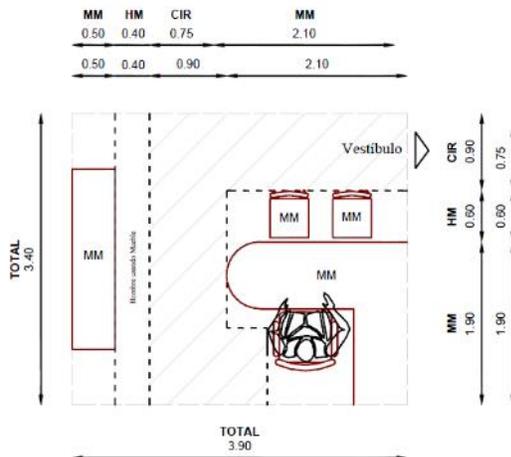
10) Instalaciones:

- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

Résumen

- Óptimo: 5.30x5.10=27.15 m<sup>2</sup> Ilum. 3.80 m<sup>2</sup> Vent. 1.09 m<sup>2</sup>
- Bueno: 3.95x4.75=18.76 m<sup>2</sup> Ilum. 3.28 m<sup>2</sup> Vent. 0.94 m<sup>2</sup>
- Reglamentario:

#### Oficina administrativa



1) No. de Usuarios: 2 Personas

2) Función: Atender asuntos del personal

3) Actividades:

- Atender
- Platicar
- Tomar café
- Revisar documentación
- Leer

4) Mobiliario:

- 1 Escritorio: 2.50x2.15
- 3 Sillas: 0.65x0.70
- 1 Sofá: 2.90x1.15
- 1 Archivero: 0.51x2.10

5) Equipo:

- Teléfono
- Computadora
- Lámpara

7) Orientación:

- Óptima - 4.05 m<sup>2</sup>
- Buena - 1.35 m<sup>2</sup>

8) Ventilación natural: 2.32 m<sup>2</sup>  
Iluminación natural: 0.66 m<sup>2</sup>

9) Conexiones o ligas Directas:

- Vestibulo recepcional
- Área secretarial
- Sala de juntas

10) Instalaciones:

- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

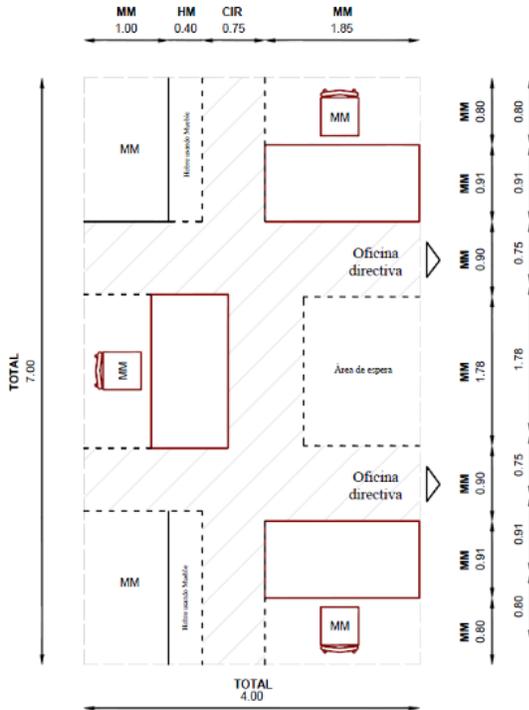
Résumen

- Óptimo: 3.40x3.90=13.26 m<sup>2</sup> Ilum. 2.32 m<sup>2</sup> Vent. 0.66 m<sup>2</sup>
- Bueno: 3.75x3.25=12.19 m<sup>2</sup> Ilum. 2.13 m<sup>2</sup> Vent. 0.61 m<sup>2</sup>
- Reglamentario:

Área mínima: 16.00 m<sup>2</sup>



## Zona secretarial



1) No. de Usuarios: 4 Personas

2) Función: Estar al servicio de las demás zonas administrativas

3) Actividades:

- Esperar
- Platícar
- Atender
- Agendar
- Leer

4) Mobiliario:

- 3 Escritorio: 1.85x0.91
- 3 Sillas: 0.45x0.45

5) Equipo:

- Teléfono
- Computadora
- Lámpara

7) Orientación:

- Óptima - 4.05 m2
- Buena - 1.35 m2

8) Ventilación natural: 4.90 m2  
Iluminación natural: 1.40 m2

9) Conexiones o ligas Directas:

- Vestibulo recepcional
- Oficina directiva
- Sala de juntas
- Sanitarios
- Escalera
- Elevadores de oficina de directivos
- Barra de café
- Archivero

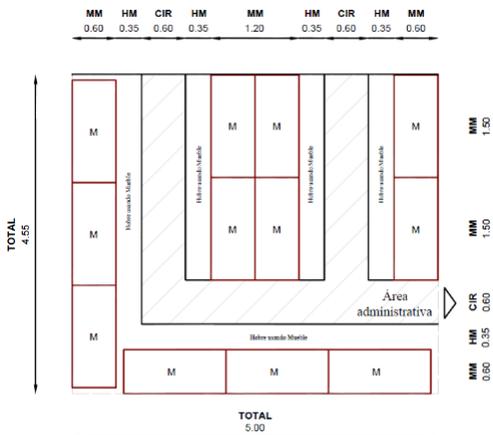
10) Instalaciones:

- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

Résumen

- Óptimo: 4.00x7.00=28.00 m<sup>2</sup> Ilum. 4.9 m2 Vent. 1.40 m2
- Bueno: 4.00x6.70=26.80 m<sup>2</sup> Ilum. 4.69 m2 Vent. 1.34 m2
- Reglamentario:  
Área mínima: 16.00 m2

## Archivo



1) No. de Usuarios: 2 Personas

2) Función: Guardar cualquier tipo de documentación

3) Actividades:

- Revisar documentación
- Leer

4) Mobiliario:

- 12 Archiveros: 1.50x0.60

5) Equipo:

- Teléfono
- Computadora
- Lámpara

7) Orientación:

- Óptima - 4.05 m2
- Buena - 1.35 m2

Résumen

- Óptimo: 5.00x4.55=22.75 m<sup>2</sup> Ilum. 3.98 m2 Vent. 1.14 m2
- Reglamentario:  
Área mínima: 16.00 m2

8) Ventilación natural: 3.98 m2  
Iluminación natural: 1.14 m2

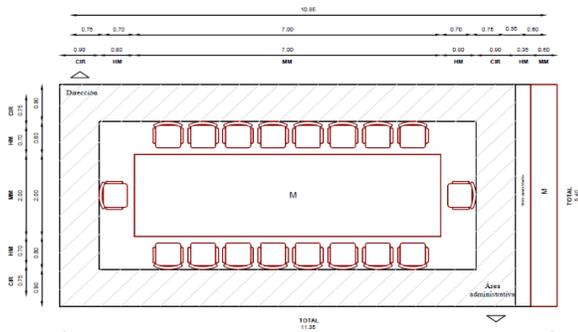
9) Conexiones o ligas Directas:

- Vestibulo secretarial
- Área secretarial

10) Instalaciones:

- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

## Sala de juntas



1) **No. de Usuarios:** 16 Personas

2) **Función:** Realizar las juntas directivas de una forma ordenada y privada

3) **Actividades:**

- Revisar documentos
- Atender
- Debatir
- Leer
- Platicar
- Tomar café

4) **Mobiliario:**

- 1 mesa: 2.00x7.00
- 18 Sillas: 0.60x0.60
- 1 estante: 5.40x0.60

5) **Equipo:**

- Teléfono
- Computadora
- Lámpara

7) **Orientación:**

- Óptima - 4.05 m2
- Buena - 1.35 m2

8) **Ventilación natural:** 10.73 m2  
**Illuminación natural:** 3.06 m2

9) **Conexiones o ligas Directas:**

- Oficina de director
- Oficina administrativa
- Área secretarial

10) **Instalaciones:**

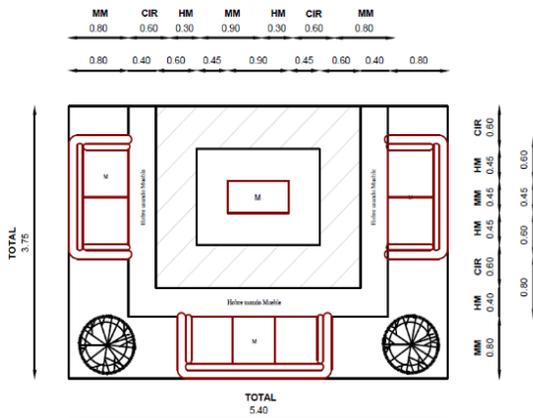
- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

Résumen

- Óptimo: 11.35x5.40=61.29 m<sup>2</sup> Ilum. 10.73 m2 Vent. 3.06 m2
- Bueno: 10.85x4.90=53.17 m<sup>2</sup> Ilum. 9.30 m2 Vent. 2.66 m2
- Reglamentario:

Área mínima: 16.00 m2

## Sala de espera



1) **No. de Usuarios:** 4 Personas

2) **Función:** Esperar al personal que se solicita para aclaración o trámite de un asunto.

3) **Actividades:**

- Esperar
- Leer
- Platicar
- Tomar café
- Escuchar música

4) **Mobiliario:**

- 2 sillones (2 plazas): 1.50x0.80x0.76
- 1 sillón (1 plaza): 0.88x0.80x0.76
- Centro de mesa: 0.90x0.45

5) **Equipo:**

- Teléfono
- Computadora
- Lámpara

7) **Orientación:**

- Óptima - 4.05 m2
- Buena - 1.35 m2

8) **Ventilación natural:** 3.54 m2  
**Illuminación natural:** 1.02 m2

9) **Conexiones o ligas Directas:**

- Vestibulo recepcional
- Área secretarial
- Escalera
- Elevadores

10) **Instalaciones:**

- Eléctricas: SI
- Hidráulicas: NO
- Sanitarias: NO
- Gas: NO
- Especiales: Teléfono e internet

Résumen

- Óptimo: 5.40x3.75=20.25 m<sup>2</sup> Ilum. 3.54 m2 Vent. 1.02 m2
- Bueno: 4.30x2.45=10.54 m<sup>2</sup> Ilum. 1.84 m2 Vent. 0.53 m2
- Reglamentario:

Área mínima: 16.00 m2



### 3.3 Programa Arquitectónico

A continuación se presenta el programa arquitectónico del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan, el cual indica los usuarios, el mobiliario a emplear, el área, los acabados, las instalaciones y los requerimientos necesarios.

Tabla 3.7 Programa arquitectónico

Espacio	Núm. De usuarios	Mobiliario	Área	Acabados	Instalaciones	Requerimientos
<b>Zona Receptional</b>						
<b>Recepción</b>	250 Usuarios al día	Sillones, Sillas, mueble para recepción	15 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Vestíbulo</b>	250 Usuarios al día	Vegetación	50 m <sup>2</sup>	Piso terracota, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones minimalistas de color, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Control de acceso</b>	10 Usuarios al día	Sillones/Sillas	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones minimalista, puertas de aluminio minimalistas	Eléctricas, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taquillas</b>	3 Usuarios al día	Mostrador/Carteles	2 Taquillas 3.5 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados	Eléctricas, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de espera</b>	30 Usuarios al día	Mesa, sillones, maceteros	11 m <sup>2</sup>	Piso terracota, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Sala de información</b>	20 Usuarios al día	Mostrador, silla	9 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Atención al personal</b>	2 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Paquetería</b>	3 Usuarios al día	Mesas, sillas, mostrador, anaqueles	6 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Locales Comerciales</b>	15 Usuarios al día	Mesas, sillas, mostrador, anaqueles	24 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, hidrosanitarias.	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios Hombres/mujeres</b>	16 Usuarios al día	WC, lavabo, cestos de basura	25 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Total área de recepción</b>			<b>154 m<sup>2</sup></b>			



Zona de Entretenimiento y Cultura

Zona de Entretenimiento y Cultura						
<b>Área de exhibición</b>						
<b>Control de acceso</b>	80 Usuarios al día	Escritorio, silla	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Vestíbulo</b>	100 Usuarios al día	Vegetación	50 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de información</b>	30 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla	9 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de exhibición</b>	20 Usuarios al día	Mamparas, mesas	250 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Almacén</b>	50 Usuarios al día	Estantes, mesas	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios Hombres/mujeres</b>	50 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	36 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal Área de exhibición</b>			<b>384 m<sup>2</sup></b>			
<b>Foro Abierto</b>						
<b>Gradas</b>	150 Usuarios al día	Barandales	100 m <sup>2</sup>	Gradas de concreto gris	Eléctricas, sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Escenario</b>	10 Usuarios al día	Mamparas	30 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris	Eléctricas, sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal Foro abierto</b>			<b>130 m<sup>2</sup></b>			
<b>Auditorio</b>						
<b>Control de acceso</b>	270 Usuarios al día	Mesa, silla	700 m <sup>2</sup>	Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Vestíbulo</b>	500 Usuarios al día	-		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taquilla (Cant. 2)</b>	250 Usuarios al día	Mesa, silla, estante		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, especiales (Voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Almacén</b>	10 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de butacas</b>	270 Usuarios cada evento	Butacas		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Escenario</b>	50 Usuarios cada evento	Mamparas		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cabina de sonido</b>	5 Usuarios cada evento	Estante, sillas		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Área de camerinos (mujeres hombres colectivos) y 2 camerinos privados</b>	30 Usuarios cada evento	Mesa, silla, mueble para colgar vestuario, sillón		Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios hombres/mujeres (publico)</b>	120 Usuarios cada evento	WC, mingitorio, lavabo		Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios hombres/mujeres (personal del área)</b>	35 Usuarios cada evento	WC, mingitorio, lavabo, regadera		Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal Biblioteca</b>			<b>705 m<sup>2</sup></b>			
<b>Biblioteca</b>						
<b>Control de acceso</b>	10 Usuarios al día	Escritorio, sillas	4 m <sup>2</sup>	Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color		
<b>Administración (oficina del director y área de secretaria)</b>	5 Usuarios al día	Mesas, sillas	370 m <sup>2</sup>	Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Área de libros</b>	50 Usuarios al día	Estantes		Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	
<b>Área de lectura</b>	75 Usuarios al día	Mesas de lectura, sillas		Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	
<b>Cubículos</b>	4 Usuarios al día	Mesas de lectura, sillas		Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales (Voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal Biblioteca</b>			<b>374 m<sup>2</sup></b>			

<b>Área cultural</b>						
<b>Recepción</b>	150 Usuarios al día	Sillones, Sillas, escritorio	1.5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Ludoteca</b>	150 Usuarios al día	Mesa, sillas, anaqueles, estantes	100 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala teórica audiovisual</b>	50 Usuarios al día	Mesas, sillones, anaqueles, pantallas de proyección, entarimado	70 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Aula magna</b>	50 Usuarios al día	Mesas, sillas, anaqueles	85 m <sup>2</sup>	Piso de madera, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Taller de danza</b>	30 Usuarios al día	Percheros, estantes	130 m <sup>2</sup>	Piso de madera, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, sonorización, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taller de música</b>	30 Usuarios al día	Percheros, estantes	130 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros acústicos, plafones aplanados.	Eléctricas, sonorización, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética, muros acústicos
<b>Taller de Pintura</b>	30 Usuarios al día	Percheros, estantes	115 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, sonorización, hidrosanitaria	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taller de serigrafía</b>	30 Usuarios al día	Percheros, estantes, mesas de trabajo, lavabo	115 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Usos múltiples</b>	80 Usuarios al día	Percheros, estantes	200 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Almacén</b>	10 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios Hombres/mujeres</b>	16 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	25 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal Área Cultural</b>			<b>1,011.5 m<sup>2</sup></b>			



<b>Aulas de Gestión de medios de comunicación comunitaria</b>						
<b>Orientación juvenil y ciudadana</b>	30 Usuarios al día	butacas, mesas, escritorio, estantes	35 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Apoyo gerontológico (psicología, nutrición, primeros auxilios)</b>	30 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	120 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Planificación comunitaria y gestión social cultural</b>	30 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	35 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Monitor infantil artístico/deportivo en sectores vulnerables</b>	30 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	35 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Apoyo en rehabilitación a jóvenes</b>	30 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	35 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Educación popular</b>	30 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	35 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Laboratorio de computación</b>	50 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	70 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal aulas de gestión de medios de comunicación comunitaria</b>			<b>365 m<sup>2</sup></b>			
<b>Área Deportiva</b>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo					
<b>Canchas multiusos</b>	60 Usuarios al día	-	700 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Gimnasio</b>	60 Usuarios al día	Pesas, caminadoras, bicicleta	200 m <sup>2</sup>	Piso de concreto gris y pintados de color normativo	Eléctricas, especiales	
<b>Sanitarios hombres/mujeres</b>	40 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	50 m <sup>2</sup> c/u	Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de regaderas</b>	40 Usuarios al día	Regaderas, lockers y sillas largas	15 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias, gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subtotal área deportiva</b>			970 m <sup>2</sup>			
<b>Total área de entretenimiento y cultura</b>			<b>3,939.5 m<sup>2</sup></b>			



Zona Tecnológica						
<b>Caseta de control</b>	150 Usuarios al día	Mesa, silla	4 m <sup>2</sup>	Piso cubierto de alfombra, con muros aplanados de tablaroca y cubiertos de alfombra, plafones aplanados de color	Eléctricas, voz y datos	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Atención al personal</b>	30 Usuarios al día	Estante, sillas	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, voz y datos	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>a) Oficinas de Mantenimiento</b>						
<b>Instalaciones eléctricas</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Instalaciones Hidrosanitarias</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Gasfitería</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Soldadura</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Climatización</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Reparación de PC</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética



b) Oficios Textiles y de artesanías						
<b>Carpintería</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cerámica esculptórica</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas y gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Tejido de fibras</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Orfebrería</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Teñido y estampado de fibras</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taller de corte y confección</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética



c) Agricultura urbana y medio ambiente						
<b>Introducción a la agricultura familiar urbana</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	80 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Introducción al medio ambiente</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	80 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Gestión urbana medio ambiental</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	80 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Gestión urbana del reciclaje</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	80 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Taller pos cosecha y agricultura urbana</b>	80 Usuarios al día	Butacas, mesas, escritorio, estantes	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Invernadero</b>	40 Usuarios al día	Estantes donde alojar herramienta de trabajo	280 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Preparación de almácigos/semilleros</b>	40 Usuarios al día	Estantes donde alojar herramienta de trabajo, mesas	80 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Empaque y almacenaje</b>	80 Usuarios al día	Estantes donde alojar herramienta de trabajo, mesas	252 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Bodega y Mantenimiento</b>	10 Usuarios al día	Estantes	200 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Multiusos</b>	40 Usuarios al día	Butacas, estantes, mesa, silla	100 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanados	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Almacén</b>	5 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla	100 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios Hombres/mujeres</b>	80 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	25 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	10 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de certificación</b>						
<b>Caseta de control</b>	150 Usuarios al día	Escritorio, silla	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, voz y datos	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de convenciones (Cocineta, sanitarios, cuarto de aseo, almacén, cabina de sonido).</b>	250 Usuarios cada evento	Butacas, estantes, mesa, silla	450 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Aulas de perfeccionamiento profesional</b>	50 Usuarios al día	Butacas, estantes, mesa, silla	10 Aulas 30 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Aulas didácticas</b>	50 Usuarios al día	Butacas, estantes, mesa, silla	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Innovación y tecnología</b>	120 Usuarios al día	Mesas de cómputo, estante, sillas, escritorio	60 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Cubículos de maestros</b>	30 Usuarios al día	Mesas, sillas, estante, perchero	60 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, voz y datos	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de juntas</b>	25 Usuarios al día	Mesa, sillas, estante	75 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>SITE</b>	20 Usuarios al día	Mesa, sillas, estante	25 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Almacén</b>	5 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, fachadas de cristal	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitarios hombres/mujeres</b>	100 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	24 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	3 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Total área tecnológica</b>			<b>5,733 m<sup>2</sup></b>			



Zona Intima

<b>Vestíbulo</b>	70 Usuarios al día	Vegetación	12 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Terraza</b>	20 Usuarios al día	Sillones, centro de mesa, mecedoras modernas	15 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Habitaciones</b>	50 Usuarios al día	Camas, buro, escritorio, silla	25 habitaciones 12 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de estar</b>	20 Usuarios al día	Sillones, mesa, estante	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de estudio</b>	30 Usuarios al día	Escritorio, mesa, silla, estante	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de juegos</b>	30 Usuarios al día	Mesas de juego, silla, estante	45 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Comedor</b>	50 Usuarios al día	Mesa, sillas, estante	30 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cocina</b>	8 Usuarios al día	Estufa, refrigerador, fregadero	20 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, hidrosanitarias, gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Lavandería</b>	3 Usuarios al día	Anaqueles, mesa, silla, lavadora	15 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, hidrosanitarias, gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Baños hombres/mujeres (incluye regaderas)</b>	100 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	24 m <sup>2</sup> c/u	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias, gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	3 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Total zona íntima</b>			<b>550 m<sup>2</sup></b>			

**Zona Administrativa**

<b>Recepción</b>	50 Usuario al día	Estante	1.5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Dirección</b>	1 Usuario al día	Escritorio, archivero, silla	25 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Subdirección</b>	1 Usuario al día	Escritorio, archivero, silla	20 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de juntas</b>	25 Usuarios al día	Mesas, sillas, estante	75 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Oficinas administrativas</b>	20 Usuarios al día	Escritorio, sillas, archivero, sillones	17 oficinas de 9 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sala de espera</b>	25 Usuarios al día	Sillones, mesa	12 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área secretarial</b>	20 Usuarios al día	Escritorio, sillas, archivero, sillones	50 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética



<b>Aula de capacitación</b>	40 Usuarios al día	Escritorio, Archivero, Sillas	54 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos), sonorización	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Fotocopiado</b>	25 Usuarios al día	Estante	2.4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, especiales (voz y datos)	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Archivo</b>	5 Usuarios al día	Archiveros	12 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cocineta</b>	60 Usuarios al día	Estante, tarja, estufa, minifrigobar	4 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca color blanco, plafones aplanados, con aplicaciones de madera	Eléctricas, aire acondicionado, hidrosanitarias, gas	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Sanitario</b>	80 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	24 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros de azulejo de color, plafones aplanados	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de Aseo</b>	2 Usuarios al día	Tarja	5 m <sup>2</sup>	Piso cerámico, con muros aplanados de tablaroca, plafones aplanado	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Total zona administrativa</b>			<b>437.9 m<sup>2</sup></b>			



Zona Servicios						
<b>Cafetería</b>	120 Usuarios al día	Mesas, sillas, mostrador	150 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área médica</b>	10 Usuarios al día	Escritorio, sillas	15 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Caseta de control</b>	40 Usuarios al día	Mesa, silla	4 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Bodega general</b>	40 Usuarios al día	Estante	150 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Intendencia</b>	40 Usuarios al día	Locker, Mesas, Espacio para herramientas	12 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Comedor</b>	40 Usuarios al día	Mesa, sillas	25 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Basurero</b>	2 Usuarios al día	Recolector de basura	6 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética



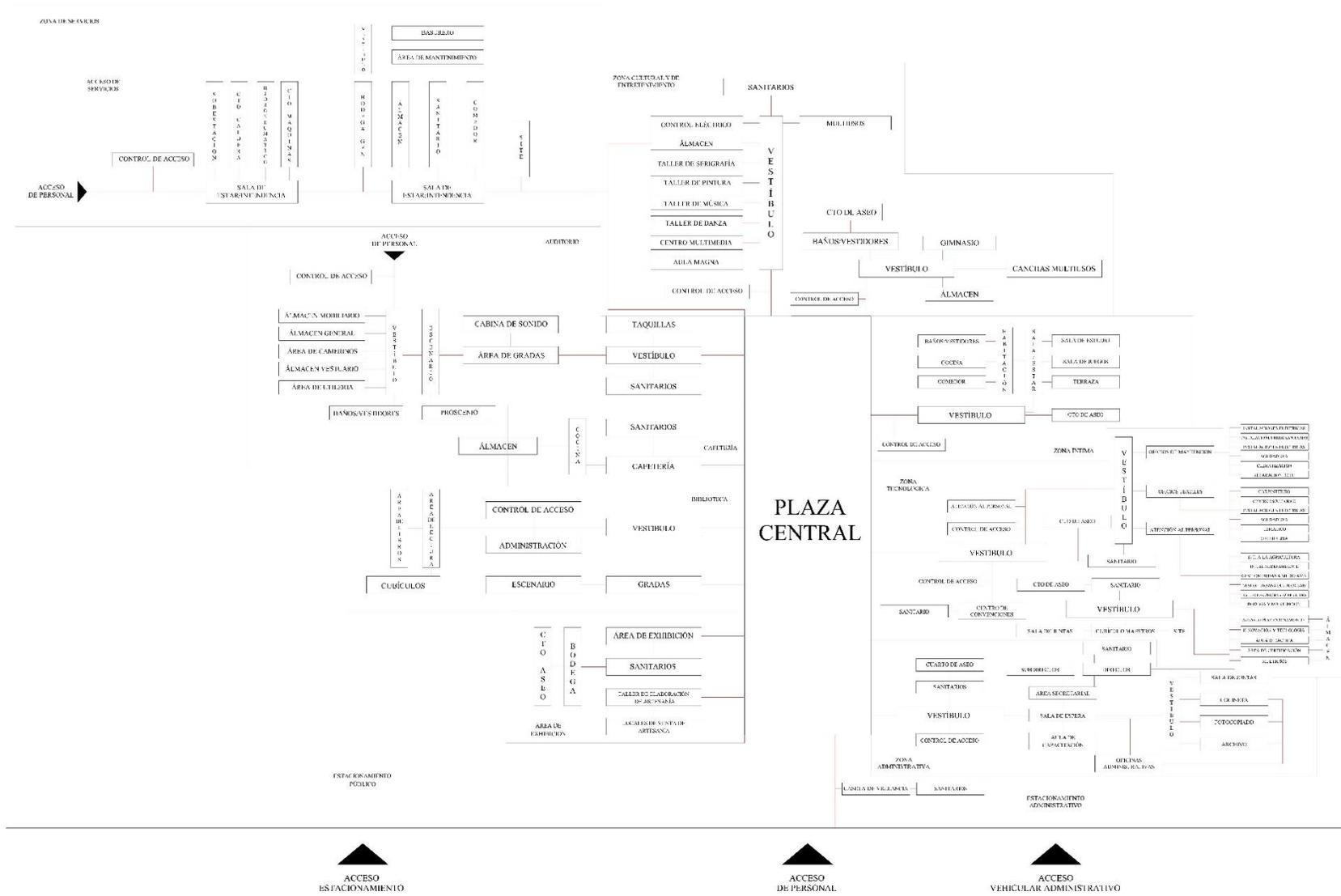
<b>Sanitario</b>	40 Usuarios al día	WC, mingitorio, lavabo	4 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de tablaroca color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Área de Mantenimiento</b>	5 Usuarios al día	Mesa, silla estante	280 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de maquinas</b>	2 Usuarios al día	Generador de emergencia	120 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Agua general cisterna</b>	1 Usuarios al día	Cisternas	7.5 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cisterna contra incendios</b>	1 Usuarios al día	Cisternas	7.5 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Hidroneumáticos</b>	1 Usuarios al día	Estante	50 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, hidrosanitarias	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Cuarto de subestación eléctrica</b>	2 Usuarios al día	Estante	65 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	Eléctricas, especiales	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Patio de maniobra</b>	10 Usuarios al día	Señalamientos	50 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, con muros de concreto y aplanado de color blanco, plafones aplanados color blanco	-	Rampas para carga y descarga señalética
<b>Total zona de servicios</b>			<b>946 m<sup>2</sup></b>			

Zona Exterior						
<b>Área de donación (Plaza central, áreas verdes, corredores)</b>	700 Usuarios al día	Bancos, mesas, sombrillas	1532 m <sup>2</sup>	Piso de concreto, cambio de texturas en pisos en áreas verdes	-	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Estacionamiento público (incluye cajones de discapacitados)</b>	-	Cajón de automóvil, arbotantes, señalamientos	205 Caj 3947 m <sup>2</sup>	Piso de concreto ecológico	-	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Estacionamiento administrativos (incluye estacionamiento de discapacitación)</b>	-	Cajón de automóvil, arbotantes, señalamientos	14 Caj 189 m <sup>2</sup>	Piso de concreto ecológico	-	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Estacionamiento para bicicletas</b>	20 Usuarios al día	Rampas, bicicletas,	20 Caj 12 m <sup>2</sup>	Piso de concreto ecológico	-	Rampas para personas con discapacidad, señalética
<b>Total zona exterior</b>			<b>5680 m<sup>2</sup></b>			
Total de area en m2: 20,440 m <sup>2</sup>				<b>Con aumento de Circulaciones del 25%</b>		
<b>Cajones de Estacionamiento chicos:</b>	186 Cajones					
<b>Cajones de Estacionamiento Grandes:</b>	122 Cajones					
<b>Cajones de Estacionamiento discapacitados:</b>	12 Cajones					
<b>Total de cajones de estacionamiento</b>	319 cajones (4433 m2)					



### 3.4 Diagrama de funcionamiento general

El siguiente diagrama muestra la distribución general del proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.

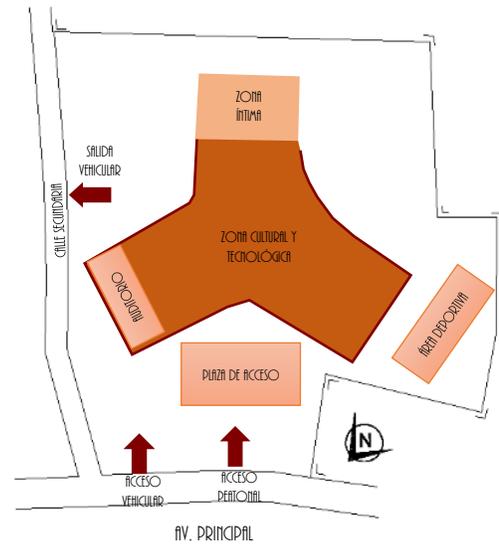


### 3.5 Teoría del partido

La teoría del partido busca definir de acuerdo a las características antes analizadas del predio seleccionado, el cual corresponde al terreno ubicado en la Av. José María Morelos y Pavón, en donde se edificara el proyecto: las cuales son por jerarquía, orientación, infraestructura del lugar, vialidades, entre otros, lo que generara un partido resultante y de las cuales se seleccionara el más óptimo para el desarrollo del proyecto.

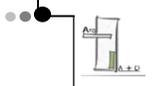
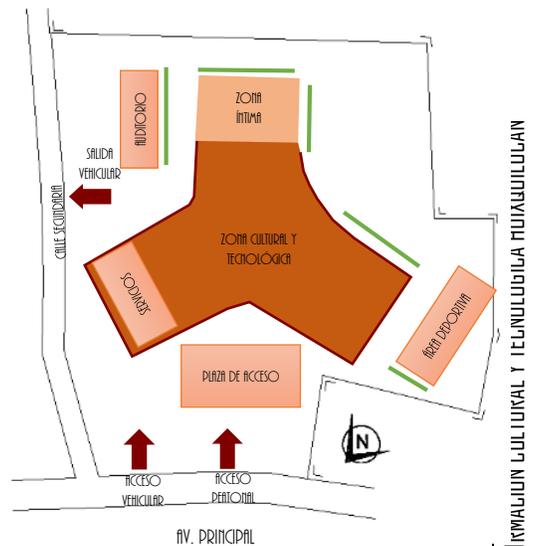
Por jerarquía / vialidades:

Del estudio de vialidades y del contexto en el que se desenvuelve el proyecto, se establece un partido en el que el acceso principal peatonal y vehicular se ubique en la avenida principal, la salida vehicular se ubique en la calle secundaria. Se considera el acceso de servicios por el acceso vehicular principal para tener un mayor control y seguridad.



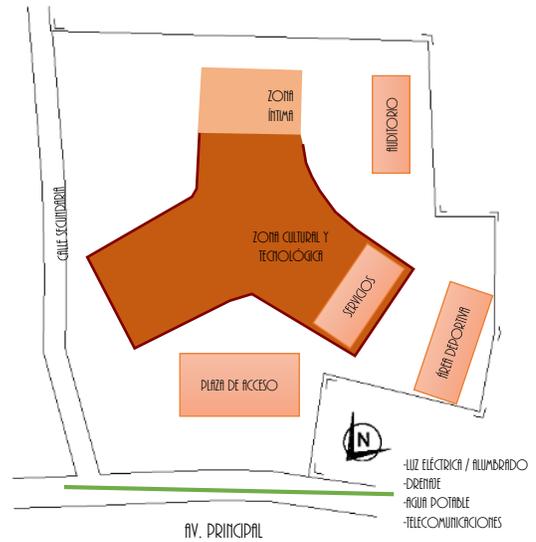
Por orientación:

De acuerdo a las orientaciones que presenta el terreno respecto a la climática del lugar (clima templado, con lluvias en verano), los espacios han sido colocados de manera óptima. Aquí se encuentran que las fachadas sur y oeste tendrán un mayor asoleamiento.

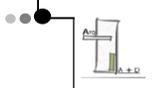
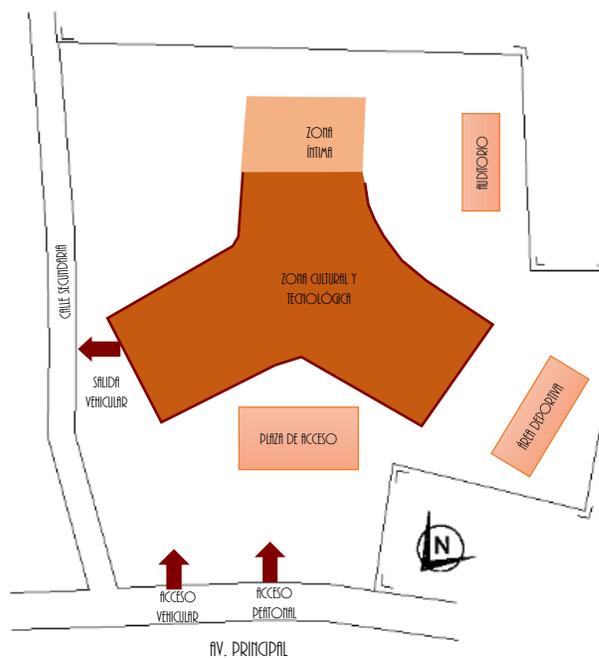


Por infraestructura:

Analizando la factibilidad del terreno de acuerdo a los servicios de agua, drenaje, luz eléctrica y sistemas de telecomunicaciones, arrojan los datos de que se encuentran concentrados en la avenida principal denominada José María Morelos y Pavón, por lo que el acomodo se procura que sea lo más cercano a la avenida principal.



Se presenta el resultado obtenido de acuerdo a la selección de los aspectos anteriores, por jerarquía, por orientación y por infraestructura. Se determinó que el punto de partida fuera la avenida principal, ya que le dará mayor jerarquía al proyecto, tendrá mayor acceso y disminución de recorridos de servicios e infraestructura.



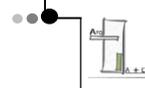
### 3.6 Conceptualización

Para comenzar a diseñar y visualizar el proyecto de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se ha desarrollado el concepto de la arquitectura geométrica, que se apoya en base a diversos factores que rigen la arquitectura, como lo son el ritmo, la pauta, la geometría, la simetría, buscando la funcionalidad de los espacios en el planteamiento de los agentes que intervendrán en el proyecto.

El concepto en base a la forma fue el más representativo en el desarrollo del proyecto. Una vez visualizado el orden, la simetría y el ritmo en los elementos, se establece que el objeto arquitectónico será un compuesto de tres formas geométricas iguales (el rectángulo) y que su punto de equilibrio será la conexión de todos los espacios a través de la figura básica del círculo.

El concepto en base a la estructura se ha planeado que sean estructuras diferentes, tanto las de los tres cuerpos conectados al punto de equilibrio, el centro del objeto arquitectónico actuara como una estructura independiente, y así lograr mediar las fuerzas propias de la tierra.

El enlace que establece el concepto a través de sus formas busca la interconexión de las actividades cotidianas que realiza el hombre como lo es recrearse, estudiar, trabajar y descansar, el proyecto pretende lograr que los usuarios encuentren estos factores en las conexiones y espacios que se establecerán.

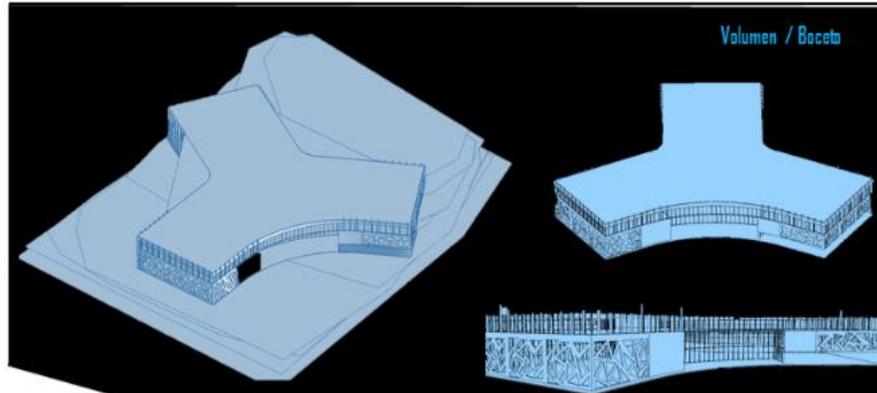


La siguiente lámina muestra el proceso de conceptualización que se siguió para crear el proyecto.

## Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan



CONCEPTUALIZACIÓN



Volumen / Boceto

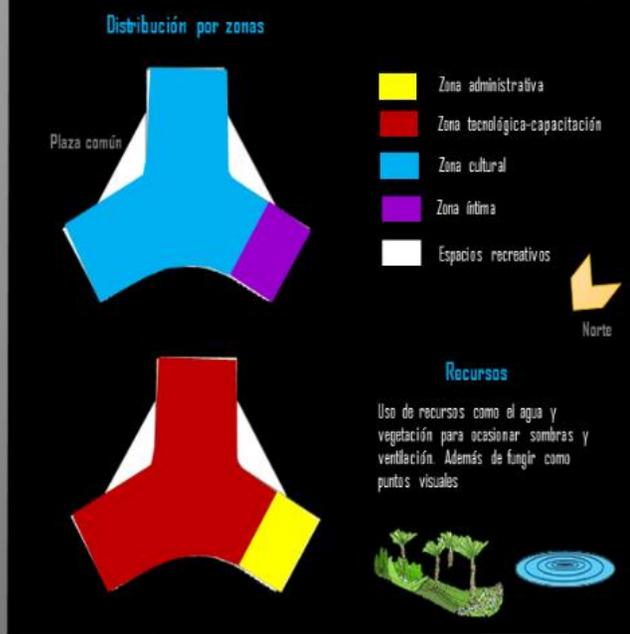


### Intersección de formas básicas/actividades

Originada a través de la generación de una composición geométrica regida por la intersección de las formas básicas (círculo y rectángulo), el cual sea el interconector de los diversos espacios.

Esta conjugación/intersección de las diversas actividades realizadas por el ser humano (descansar, trabajar, habitar) será la que de vida a la forma del edificio.

La Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan busca impulsar la economía, en aspectos culturales, sociales y tecnológicos en la zona, ser innovadora y por supuesto comprometida con el medio ambiente.



Distribución por zonas

- Zona administrativa
- Zona tecnológica-capacitación
- Zona cultural
- Zona íntima
- Espacios recreativos

Recursos

Uso de recursos como el agua y vegetación para ocasionar sombras y ventilación. Además de fungir como puntos visuales

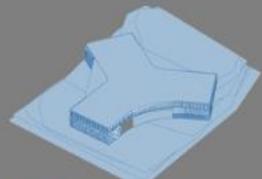
Colores ----> Blanco (monocromático)

Texturas ----> Piedra natural y madera (detalles)

Escala ----> 2 niveles, juego de alturas en los niveles.

### Fachada ventilada

Caracterizada por crear una cámara de aire en movimiento, separada por dos hojas, una interior y otra exterior, sujeta a una subestructura metálica, entre las que se instala un aislante térmico. Esta estructura garantiza una ventilación continuada a lo largo de toda la superficie de la fachada, una especie de colchón térmico, entre la pared revestida y el paramento exterior, resultando así un "efecto chimenea". Las ventajas más inmediatas que proporciona este sistema son: protección térmica, estanquidad y estabilidad, el resultado es un aumento de la eficiencia energética con el consiguiente ahorro en el consumo



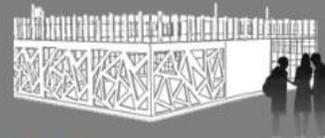
Topografía / Contexto

El diseño busca adaptarse a la accidentada topografía del lugar, optimizando el espacio que deja el descenso de la pendiente.



Enlace

El centro de la forma tiene la intención de interconectar los edificios principales, cultural y tecnológico.

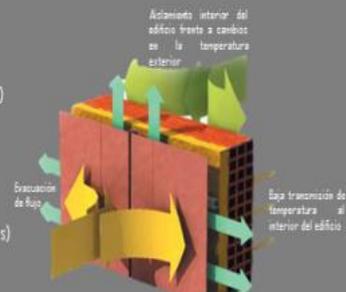


Aparte Urbano

Áreas de exposición e interacción al público, que incentiva a la convivencia familiar y el despertar de la mente. Así el espacio no solo será asignada para sus usuarios sino también para usuarios externos. Ofrecimiento de áreas de recreación, las cuales son carantes en la zona

### Materiales

- Acero
- Vidrio (fachada ventilada)
- Piedra natural
- Hormigón
- Madera (detalles interiores)



Radiación solar reflejada al exterior

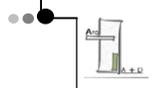
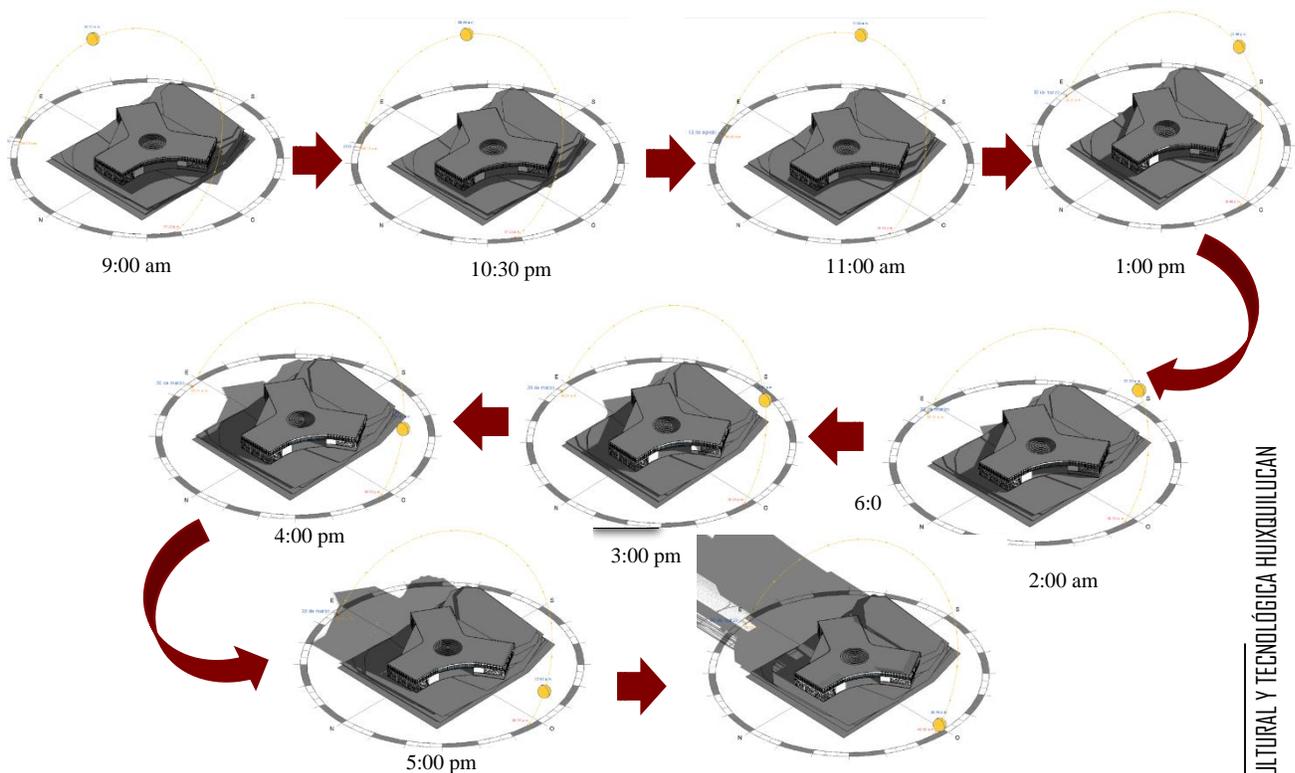


### 3.7 Condicionantes del diseño

Además de la conceptualización del proyecto y la teoría del partido arquitectónico, se realiza el estudio de las condicionantes del diseño que regirá el proyecto, entre estos factores a analizar se encuentra el clima, los vientos dominantes y la orientación del terreno en el que se desarrolla el proyecto.

#### 3.7.1 Análisis bioclimático

Para el proyecto, uno de los puntos a considerar es el análisis bioclimático, esta relación hombre-naturaleza va estrechamente ligado a la mejora de la interacción del usuario con el medio ambiente. Para entender mejor un poco esta relación se realizó un estudio de asoleamiento con la con ayuda de Revit Architecture, con un rango de horario de 9:00 am a 6:00 pm, el cual se ilustra a continuación:



### 3.7.1 Lámina de análisis bioclimático

La siguiente lámina presenta el análisis bioclimático de acuerdo a los condicionantes del proyecto.

#### Fachada ventilada

Caracterizada por crear una cámara de aire en movimiento, separada por dos hojas, una interior y otra exterior, sujeta a una subestructura metálica, entre las que se instala un aislante térmico. Esta estructura garantiza una ventilación continuada a lo largo de toda la superficie de la fachada, una especie de "efecto chimenea". Las ventajas más inmediatas que proporciona este sistema son protección térmica, estanqueidad y estabilidad. El resultado es un aumento de la eficiencia energética con el consiguiente ahorro en el consumo.

**Materialidad**

- Acero
- Vidrio (fachada ventilada)
- Piedra natural
- Hormigón
- Madera (detalles interiores)

Diagrama que muestra la estructura de la fachada ventilada con flechas indicando el flujo de aire y la transmisión de calor.

Ubicación del edificio en el sitio.

Entradas de luz a través de la colocación de lámina de policarbonato (multicapa de 16 mm de espesor) en el lado norte, y por una lámina termopanel en la parte más soleada. La intención es la de permitir la mayor entrada de luz natural posible, pero también la de frenar el calor producido por la radiación solar.

Generación de calor a través de aberturas en las zonas de zona íntima (habitaciones) e iluminación en la zona de sala de exposiciones.

Empleo de fachadas ventiladas, la cual mantiene el ambiente interior del edificio a una temperatura confortable, refrescando en verano y calentando en invierno, aumentando la eficiencia energética con el consiguiente ahorro en el consumo.

Material translucido en parte del techo. Lámina de policarbonato, el cual permite el paso de la luz natural.

**FACHADA PRINCIPAL**

Recorrido del sol de las 9:00 a las 18:00

Plan de sitio que muestra la distribución de las áreas verdes, fuentes de agua y bloques de sombra. Incluye una orientación en cachas Norte-Sur.

Empleo de viveros: Los viveros fueron implementados para los talleres de agricultura y enseñanza del medio ambiental, buscando así crear una mayor concentración ambiental.

Fuente de agua: Busca regular la temperatura.

Climatización por medio del domo principal central.

Bloqueo de los rayos solares a través de barreras de árboles de hoja perenne en zonas de concentración como lo es la biblioteca.

Orientación en cachas: Norte-Sur.

Empleo de viveros: Los viveros fueron implementados para los talleres de agricultura y enseñanza del medio ambiental, buscando así crear una mayor concentración ambiental.

**Plantación de árboles de hojas caducas.**

- Permitirá proteger del sol al edificio en las épocas cálidas y beneficiarse de la radiación solar en los meses más fríos.
- Permitirá la ventilación natural y protección del viento.

**Vegetación**

**Jacaranda**  
El tronco principal tiene una forma algo torcida y tiene una altura de 6 a 9 m y un diámetro de 40 a 70 cm.

**Magnolia hoja caduca**  
Puede llegar a alcanzar los 5 m de altura. Toleran bastante bien el frío.

**Pino (árbol de hoja perenne)**  
Toleran grandes márgenes de temperatura.

**Ficus (árbol de hoja perenne)**  
Toleran grandes márgenes de temperatura.

**Otoño-Primavera**

Temperatura: 23°, 17°, 13°, 9°  
Humedad: 20%, 60%

Seguindo la tabla de confort de la estación Otoño-Primavera podremos notar que la humedad está dentro del confort requerido mientras la temperatura está por debajo de la señalada. Respecto a las temperaturas, amanece con temperatura bajas, en el día aumentan, colocándose dentro de la tabla de confort pero en las tardes vuelve a disminuir.

**Verano**

Temperatura: 23°, 17°, 13°, 9°  
Humedad: 20%, 60%

Seguindo la tabla de confort de la estación Verano podremos notar que la humedad al amanecer es alta pero se regulariza durante el día, mientras la temperatura provoca mañanas y tardes por debajo del confort aunque durante el mediodía sube la temperatura a un ambiente de confort.

**Invierno**

Temperatura: 23°, 17°, 13°, 9°  
Humedad: 20%, 60%

Seguindo la tabla de confort de la estación Invierno podremos notar que la humedad al amanecer y en las noches está por encima del porcentaje adecuado, mientras que la temperatura está por debajo de la señalada, dándose a notar que los espacios al amanecer están fríos, aunque en el día aumenta la temperatura ubicándose dentro del rango de confort pero en la tarde-noche vuelve a descender.

Pérez Agudo.  
Pérez Evangelista.

Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

ANÁLISIS BIOClimático

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

### 3.8 Normatividad del proyecto arquitectónico

Los artículos empleados en este apartado fueron tomados del Reglamento de Construcción del Distrito Federal, los cuales serán tomando en cuenta para la realización con mayor aceptación del proyecto urbano arquitectónico de Ciudad de Formación Tecnológica Huixquilucan. Dichos artículos se describen a continuación:

Titulo quinto

Del proyecto arquitectónico

**Art. 89.-** Las edificaciones destinadas a la recreación deberán hacer uso de agua residual tratada, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal, las Normas y demás disposiciones.

\*Se contemplara

**Art. 92.-** La distancia desde cualquier punto en el interior de la edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso será de 50 metros como máximo en edificaciones de alto riesgo y de 60 metros en edificaciones de medio y bajo riesgo.

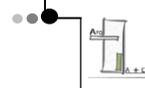
**Art. 94.-** Las edificaciones para la educación (área tecnológica) deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida, con dimensiones mínimas de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno.

**Art. 97.-** Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas.

**Art. 98.-** Las rampas peatonales tendrán máximo una pendiente del 8%, pavimento antiderrampante y contarán con barandales de 90 cm.

**Art. 99.-** Se requiere salidas de emergencia

**Art. 100.-** Las edificaciones de entretenimiento (Auditorio) deben ajustarse a las Normas; en la parte central el máximo de acomodo de butacas será de 24 butacas y en los lados laterales el acomodo será máximo de 12 butacas, y la distancia entre la primer fila de butacas y el escenario será de 2 a 7 metros. Las medidas de las butacas serán de 50 cm mínimo, y la distancia entre ellas (pasillo) será de 40 cm como mínimo.



**Art. 103.-** Los locales destinados a auditorios (incluido en el proyecto) y otros deben cumplir con el cálculo de isóptica horizontal y vertical, y distancias máximas para espectáculos.

**Art. 104.-** Establecimientos de alimentos y bebidas (cafetería) en ningún caso deben rebasar 65 decibeles a 0.50 m del parámetro exterior del local o límite del predio.

**Art. 105.-** El estacionamiento al exterior debe contar con drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con otro predio.

**Art. 107.-** Los estacionamientos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para entrega y recepción de vehículos y casetas de control.

**Art. 109.-** Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

**Art. 112.-** Las edificaciones deberán contar con cisterna contra incendios, toma siamesa a cada 90 m como máximo en fachadas.

**Art. 117.-** Las edificaciones deben estar equipadas de pararrayos según las normas.

**Art. 118.-** Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo deben contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m o estar protegido con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

**Art. 119.-** Se debe contar con un local destinado a servicio médico para primeros auxilios.

**Art. 122.-** El empleo de vidrio espejo y otros materiales que produzcan reflexión en áreas mayores a 20 m<sup>2</sup> serán permitidos siempre y cuando mediante un estudio de asoleamiento que el reflejo de los rayos no provocarán deslumbramientos peligrosos o incrementos en la carga térmica en edificaciones vecinas.

**Art. 133.-** Las edificaciones de recreación deber tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes.



## Normas Técnicas Complementarias de Construcciones

### 1.2 Estacionamientos

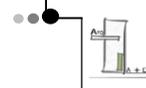
A continuación se disponen la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponde al tipo y rango de edificación ocupado en el proyecto.

Tabla 3.8 Cajones de estacionamiento		
Uso	Rango o destino	No. Mínima de cajones de estacionamiento
<b>Servicios</b>		
<b>Administración</b>	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
<b>Educación media, media superior</b>	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, centros de capacitación CCH, CONALEP, vocacionales y escuelas normales	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Galería de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierta	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
<b>Centros de información</b>	Bibliotecas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
<b>Alimentos y bebidas</b>	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
<b>Entretención</b>	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineteca, centros de convenciones	1 por cada 20 m <sup>2</sup> construidos
<b>Recreación social</b>	Centros comunitarios, culturales, salones y jardines para fiestas infantiles	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos (o terreno en el caso de los jardines)
<b>Espacios abiertos</b>	Plaza y explanadas	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos
	Jardines y parques	1 por cada 1000 m <sup>2</sup> construidos

Tabla basada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

#### Cálculo de cajones de estacionamiento

- Administración. 600 m<sup>2</sup>, 20 cajones de estacionamiento
- Educación (talleres). 5360 m<sup>2</sup>, 89 cajones de estacionamiento
- Biblioteca. 470 m<sup>2</sup>, 8 cajones de estacionamiento
- Zona cultural. 3300 m<sup>2</sup>, 82 cajones de estacionamiento
- Cafetería. 200 m<sup>2</sup>, 7 cajones de estacionamiento
- Auditorio. 1260 m<sup>2</sup>, 63 cajones de estacionamiento
- Zona íntima. 32 usuarios totales (3 usuarios, 1 cajón), 11 cajones de estacionamiento.



Total de cajones de estacionamiento. 280 cajones de estacionamiento

De los cuales 170 serán cajones chicos y 113 cajones grandes

Cajones para discapacitados: 12 cajones de estacionamiento

- a) Las medidas de los cajones de estacionamiento será de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para automóviles chico con medidas de 4.20 x 2.20 m.
- b) Se debe destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada 25 o fracción a partir de 12 para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cercano posible a la entrada de la edificación o a la zona de elevadores. En caso de desniveles las rampas deben tener un ancho mínimo de 1 m y pendiente máxima de 8%.
- c) El ancho mínimo de cajones para camiones y autobuses será de 3.50 m para estacionamiento en batería o de 3 m en cordón. La longitud del vehículo dependerá del análisis del tipo de vehículo predominante.
- d) La altura mínima en la entrada y dentro del estacionamiento será no menor a 2.20 m
- e) Para la zona de maniobras se destinara 1 m<sup>2</sup> por cada 40 m<sup>2</sup> de construcción de bodegas y/o frigoríficos, cuya superficie mínima será de 15 m<sup>2</sup>
- f) Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal del estacionamiento debe estar separada entre sí.
- g) La caseta de control tendrá una superficie mínima de 1 m<sup>2</sup>, estar situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento, con un nivel de piso elevado por lo menos a 0.15 m sobre la superficie de rodamiento de los vehículos.
- h) Las rampas para vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%.
- i) Las rampas tendrán una guarnición con una altura de 15 cm y una banquetta de protección con una anchura mínima de 30 cm.
- j) Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de circulación de vehículos deben tener una banquetta de altura de 15 cm y 30 cm de ancho, con ángulos redondeados.



## Ancho de los pasillos de circulación

La siguiente tabla presenta los anchos mínimos que por normatividad deberán contar los cajones de estacionamiento de acuerdo al ángulo de inclinación.

Tabla 3.9 Ancho de pasillo de circulación		
Ángulos del cajón	Autos grandes (ancho en metros)	Autos chicos (ancho en metros)
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

Tabla basada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

## Habitabilidad y características de los locales

Los entresijos máximo serán de 3.60 m, en zonas de exhibiciones de 3.00 m, en convenciones 0.50 m<sup>2</sup> por persona 2.50 mínimo.

Los depósitos y el manejo de residuos sólidos para uno o varios locales para resguardo de basura deber de ser de cada 500<sup>2</sup> m construidos 0.10 m<sup>2</sup> de basurero.

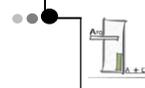
## Escaleras y rampas

El ancho mínimo es de 0.90 m y se incrementara 0.60 por cada 75 personas, para oficinas 1.20m ancho mínimo y en zona de exhibiciones 1.20 m ancho mínimo, con una altura libre entre descansos 2.70 m y un ancho de descanso 1.20 m.

En rampas peatonales la pendiente mayor al 4% se considera rampa, la altura de los barandales es de 0.90 m y una pendiente máx. 10%, un ancho min. 1.00 m. Al principio y al final se contara con un espacio de 1.20m de ancho.

## Rutas de evacuación y salidas

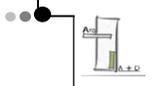
El número de la ruta de evacuación deberá ser mínimo de 2. Para más de 1000 ocupantes 4. Dos puertas deberán ubicarse entre sí a una distancia no inferior de la mitad de la longitud de la máxima dimensión diagonal del área. Las áreas de resguardo deben tener una resistencia el fuego no menor de 1 hora.



## Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

“La arquitectura no son cuatro paredes y un tejado sino el espacio y el espíritu que se genera dentro”

Lao Tsé (571 a.C – 531 a.C)





# Capítulo IV

120

Proyecto Ejecutivo

Huixquilucan, Estado de México

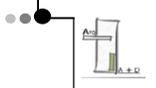
## Proyecto Ejecutivo de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica - Huixquilucan

WENDI ITANDEWI PÉREZ AGUDO

120

MARIA ISABEL PÉREZ EVANGELISTA

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



## Capítulo IV

### Proyecto Ejecutivo de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

En este capítulo se describe el proyecto arquitectónico y ejecutivo, detallando aspectos como lo son áreas de construcción, la propuesta urbana, los usuarios, espacios arquitectónicos, instalaciones y normatividad desprendida del Reglamento de Construcción del Distrito Federal que son aplicables al proyecto. Se anexan memorias descriptivas de cada una de las instalaciones empleadas en el proyecto, además de adjuntarse los planos con sus respectivas claves y detalles de instalación, montaje y funcionamiento.

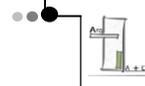
#### 4.1 Memoria descriptiva del proyecto

El proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se ubica en el municipio de Huixquilucan de Degollado, sobre la Av. José María Morelos y Pavón, Col San Juan Bautista, en el municipio de Huixquilucan de Degollado, Edo de México. El cual tiene como finalidad el desarrollo de actividades académicas, culturales y deportivas, a través del uso de espacios culturales y formativos.

La superficie del terreno es de 25,748.00 m<sup>2</sup>, con un área de desplante de 8,673.00 m<sup>2</sup>, con áreas de construcción en estacionamiento de 12,880.00 m<sup>2</sup>, en el edificio principal, planta baja de 6,940.00 m<sup>2</sup>, edificio principal planta alta de 7,655.00 m<sup>2</sup>, talleres exteriores y servicios con un área de 313 m<sup>2</sup>, auditorio de 1,260.00 m<sup>2</sup>, cafetería con un área de 200.00 m<sup>2</sup> y un foro al aire libre de 250.00 m<sup>2</sup>. El total de área construida es de 29,498.00 m<sup>2</sup> y el área permeable de 16,785.00 m<sup>2</sup>

121

La topografía del lugar es accidentada, con una pendiente de 4.6%, por lo que se realiza a base de plataformas y cortes de taludes con el objeto de obtener los niveles del desplante del proyecto, siendo el acceso principal peatonal y vehicular la Av. José María Morelos y Pavón, y se considera la salida vehicular en la calle secundaria, que rodea al terreno. Con el fin de establecer los recursos de inversión y desarrollo de la comunidad, se propone el proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.



El proyecto alberga un edificio principal que tendrá la tarea de desarrollar talleres de danza, música, serigrafía, espacios para la lectura, y el desarrollo de actividades educativas y técnicas. Para diseñar el proyecto se ha desarrollado un concepto que surge a través de las necesidades básicas del ser humano, las cuales son trabajar, recrearse y habitar, este concepto busca combinar actividades a través de espacios arquitectónicos sugeridos, tales espacios van desde talleres teórico prácticos, talleres culturales y espacios recreativos en el interior y exterior del edificio principal.

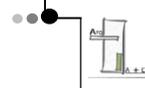
#### **4.2 Descripción del proyecto arquitectónico**

Se define un espacio arquitectónico, el cual será escenario para actividades culturales, formativas y deportivas. El proyecto integra 4 niveles, de los cuales son 2 niveles de estacionamiento sótano, el cual cuenta con el núcleo de servicios e instalaciones que hacen funcionar al edificio, tales como bodega general, estancia del personal de intendencia, cuarto de máquinas y talleres de manteniendo, y dos niveles de edificio destinados a realizar las actividades culturales y formativos.

Los espacios arquitectónicos en la planta baja son: áreas de exhibición, salas de información, áreas de trabajo para taller mecánico, apoyo de rehabilitación a jóvenes, planificación comunitaria y gestión social cultural, consultorio médico, educación popular, apoyo gerontológico, salones de usos múltiples, orientación juvenil y ciudadana, aulas de certificación, biblioteca, ludoteca, audiovisual, aula maga, manualidades, talleres de serigrafía, danza, artes, música, teatro y una zona íntima (habitaciones), la cual está destinada a los usuarios foráneos.

122

La planta alta del edificio consta de talleres de plomería, construcción, carpintería, electricidad, reparación de PC, calzado, corte y confección, soldadura, cultura de belleza, electrónica, aulas teóricas y ambientales, área de convenciones, área de computación y la zona administrativa del edificio. Los espacios arquitectónicos ubicados en el exterior son auditorio, foro al aire libre, cafetería, salón de usos múltiples y aulas agrícolas con su respectivo invernadero.



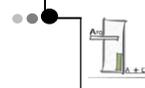
### 4.2.1 Tipología de usuario

La tipología de usuario de acuerdo al estudio realizado previo redactado en el capítulo I se prevé que el proyecto contara con atención a diversos rangos de edades, desde jóvenes que van desde los 15 años hasta adultos mayores (50 años promedio). Debido a que el proyecto contempla que todos los habitantes de Huixquilucan y foráneos se involucren de forma activa en las instalaciones, a causa de aprender y recrearse libremente. Se estima una ocupación de 2400 usuarios por día.

### 4.2.2 Contenido de planos arquitectónicos

Tabla 4.1 Nomenclatura de planos arquitectónicos

Planos arquitectónicos	Clave	Escala
Plano de conjunto	ARQ-00	1:400
Planta baja	ARQ-01	1:250
Planta alta	ARQ-02	1:250
Planta estacionamiento sótano nivel 1	ARQ-03	1:250
Planta estacionamiento sótano nivel 2	ARQ-04	1:250
Planta de azotea	ARQ-05	1:250
Planta baja sección 1	ARQ-06	1:150
Planta baja sección 1	ARQ-07	1:150
Planta baja sección 2	ARQ-08	1:150
Planta baja sección 3	ARQ-09	1:150
Planta baja sección 1	ARQ-10	1:150
Planta baja sección 1	ARQ-11	1:150
Planta baja sección 2	ARQ-12	1:150
Planta baja sección 3	ARQ-13	1:150
Plantas varias	ARQ-14	1:150
Cortes generales	ARQ-15	1:300
Cortes por sección	ARQ-16	1:150
Cortes por sección	ARQ-17	1:150
Cortes esquemáticos y fachadas	ARQ-18	1:300





**PLANTA DE CONJUNTO**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



**CUADRO DE ÁREAS**

• Superficie total terreno: 255,743.00 m <sup>2</sup>
• Área de construcción: 16,073.00 m <sup>2</sup>
• Área construida:
• Edificio Principal: 13,800.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 6,494.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 7,400.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 1,000.00 m <sup>2</sup>
• Área de áreas verdes: 200,000.00 m <sup>2</sup>
• Área de áreas verdes: 20,000.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 16,073.00 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este proyecto y todas las acciones que se realicen en él, se rigen por las normas y especificaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y del Comité de Asesoría Ambiental (CAA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

2. El presente proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

3. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

4. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

5. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

6. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

7. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

8. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

9. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

10. Este proyecto cumple con los requisitos de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAI) y de la Ley de Protección de Datos Personales (LDPD).

**SIMBOLOGIA**

—	ALINEAMIENTO DE CALLE Y VÍA
—	ESPALDA DE VÍA DE TRÁFICO
—	ALINEAMIENTO DE CALLE Y VÍA
—	ALINEAMIENTO DE CALLE Y VÍA
—	ALINEAMIENTO DE CALLE Y VÍA



**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**PLANTA DE CONJUNTO**

**INTEGRANTES:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

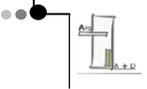
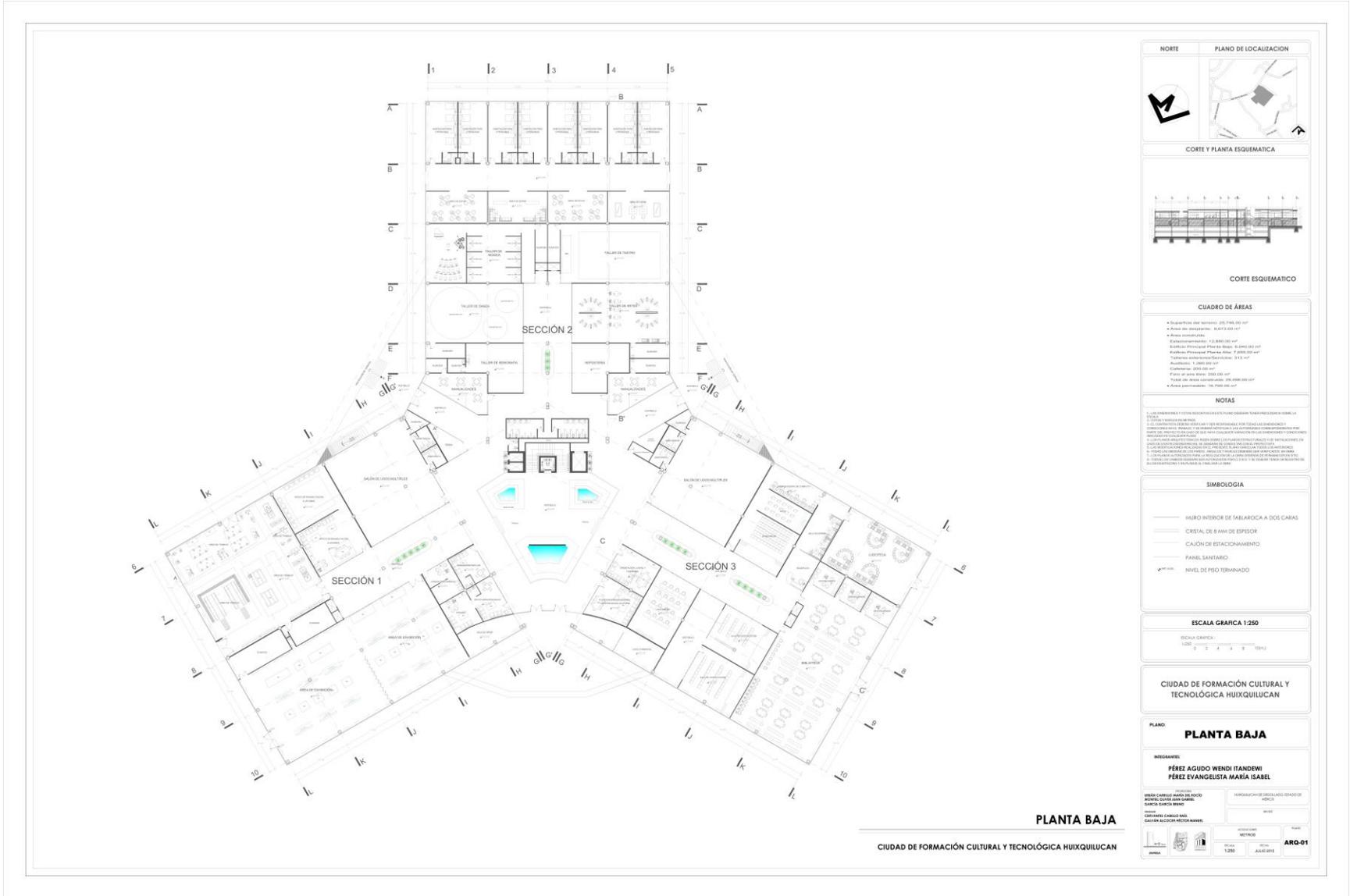
**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

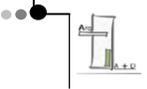
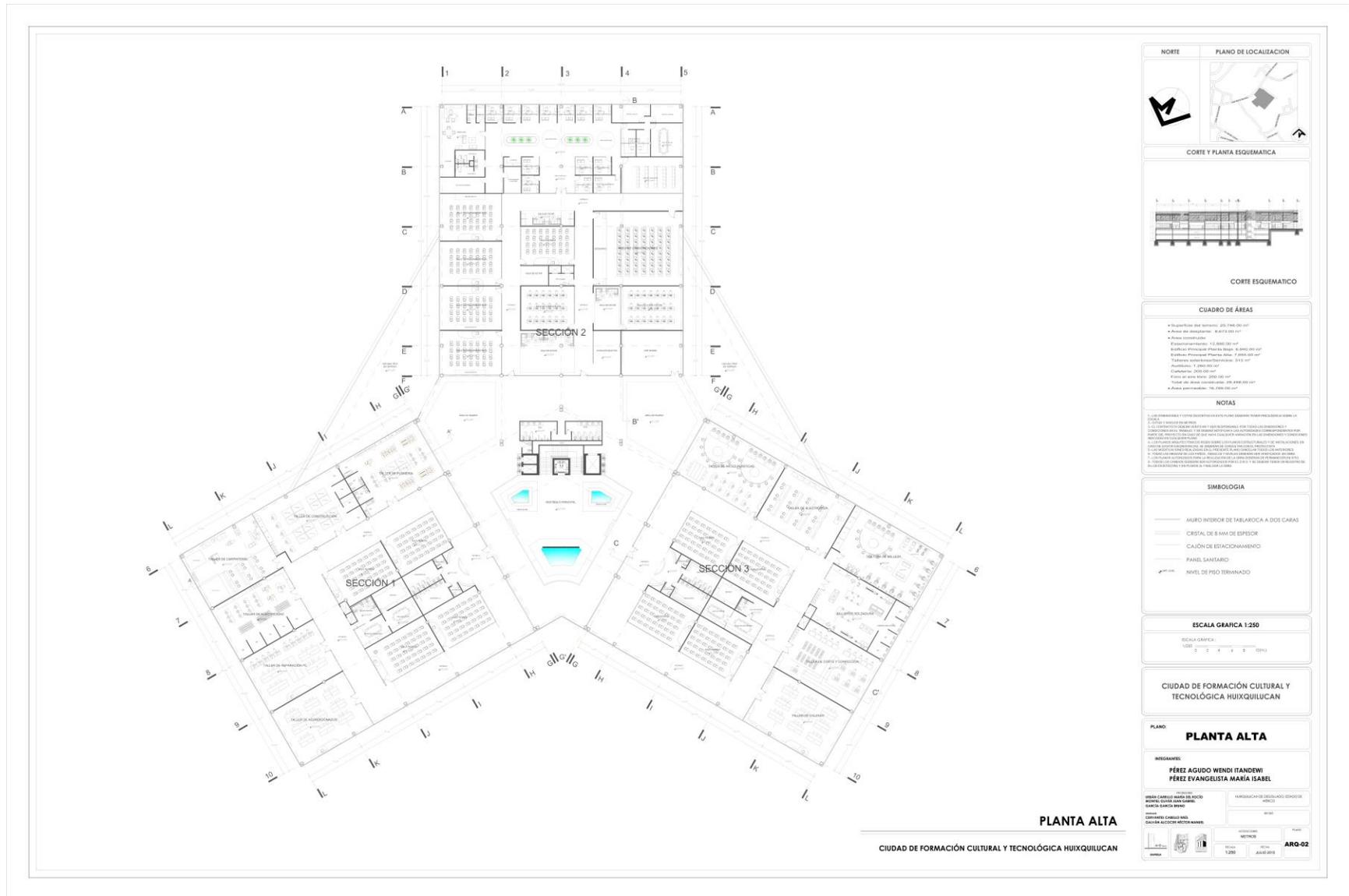
**UBICACIÓN:**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

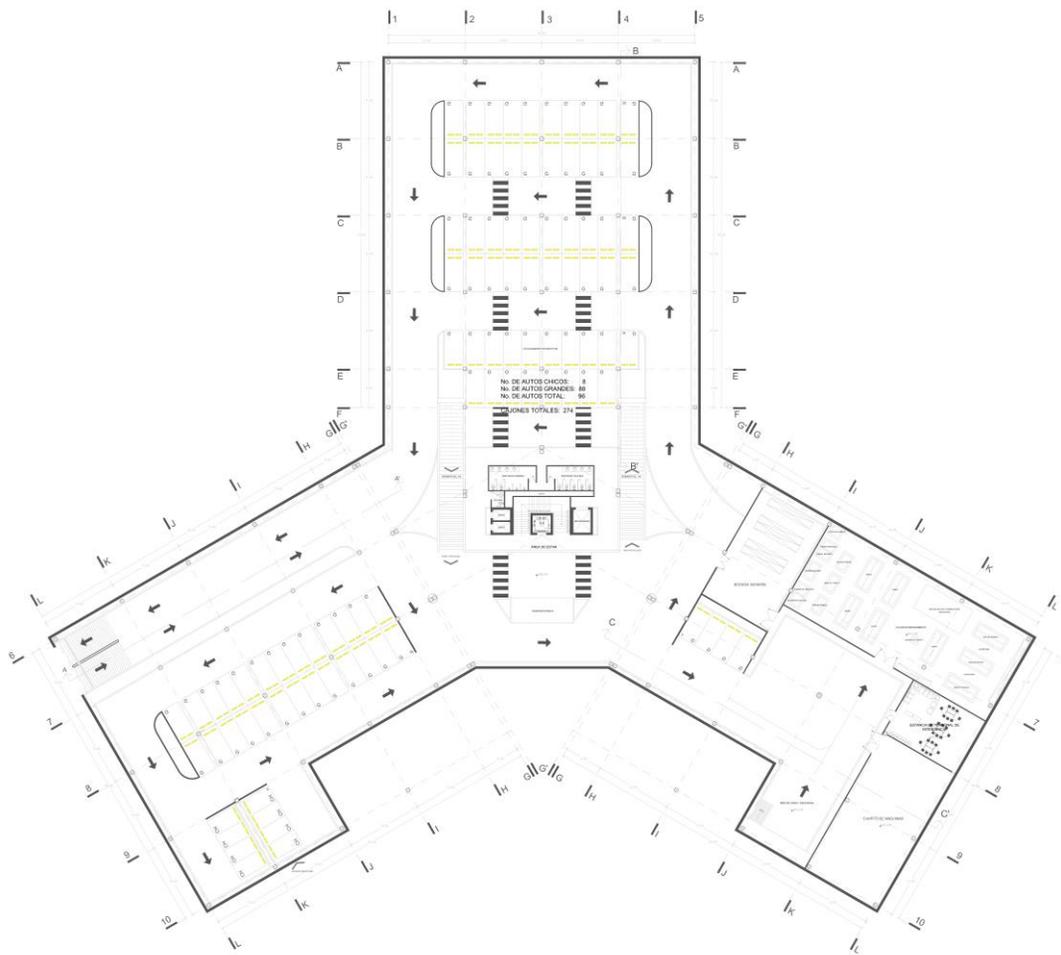
**FECHA:**  
JULIO 2013

**ARQ-0**









**ESTACIONAMIENTO SÓTANO**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**CORTE ESQUEMATICO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 201,748.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 16,673.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Estacionamiento: 15,000.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal: 1,673.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plus: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plus Plus: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de circulación: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes: 100.00 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes: 100.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 10,000.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este proyecto y todas sus actividades se rigen por las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
2. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
3. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
4. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
5. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
6. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
7. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
8. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
9. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.
10. Este proyecto se realizó de acuerdo a las normas de la Presidencia Municipal de Huixquilucan.

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLADO A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**ESCALA GRAFICA 1:200**

ESCALA GRAFICA  
Metros: 0 2 4 6 8 10

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**ESTACIONAMIENTO SÓTANO NIVEL I**

**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:**  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan

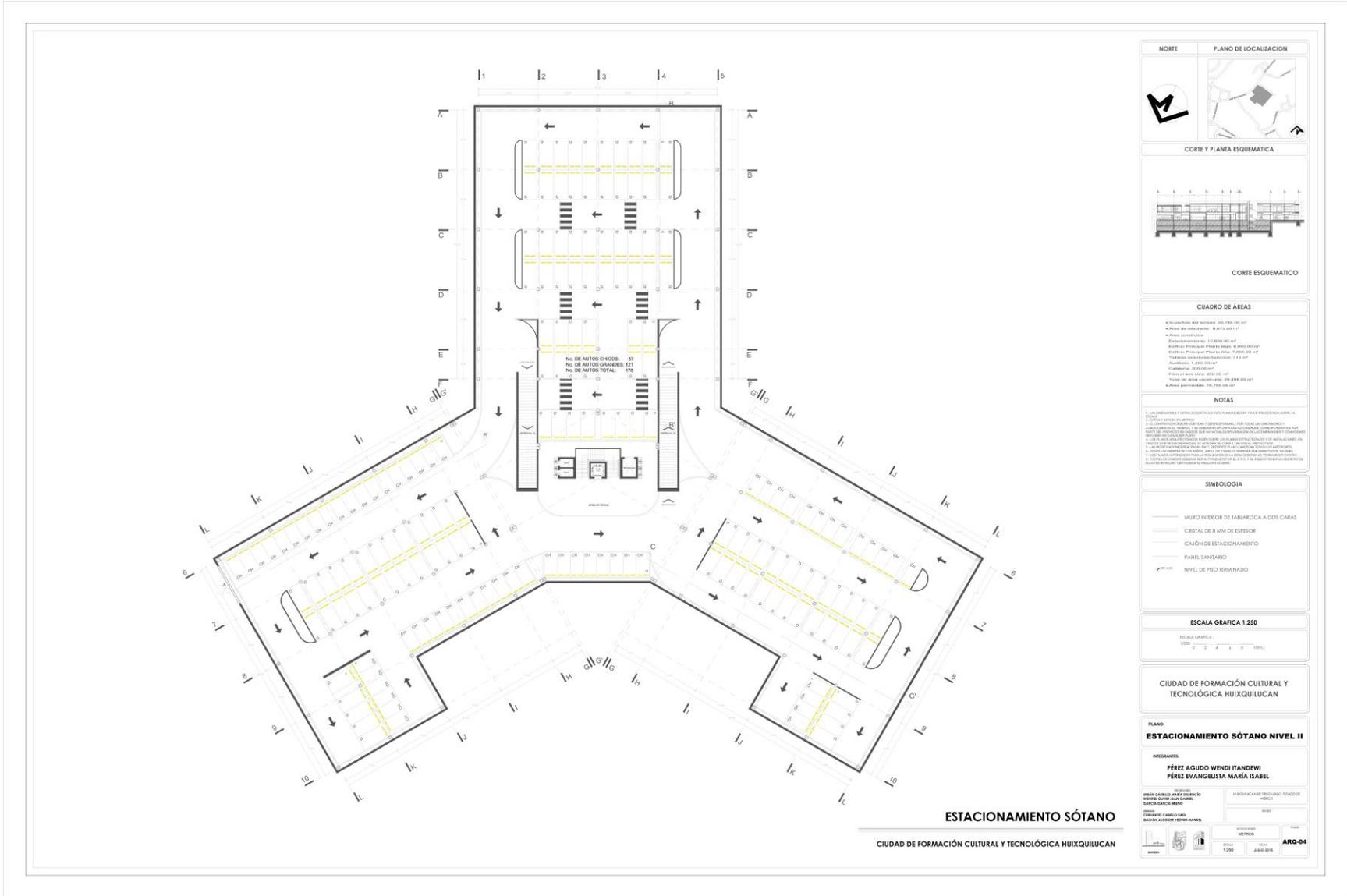
**CLIENTE:**  
COMITÉ LOCAL DE HUIXQUILUCAN  
Calle de la Unidad 1000, Huixquilucan, México

**PROYECTO:**  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan  
Módulo Cultural y Tecnológico Huixquilucan

**FECHA:**  
JULIO 2011

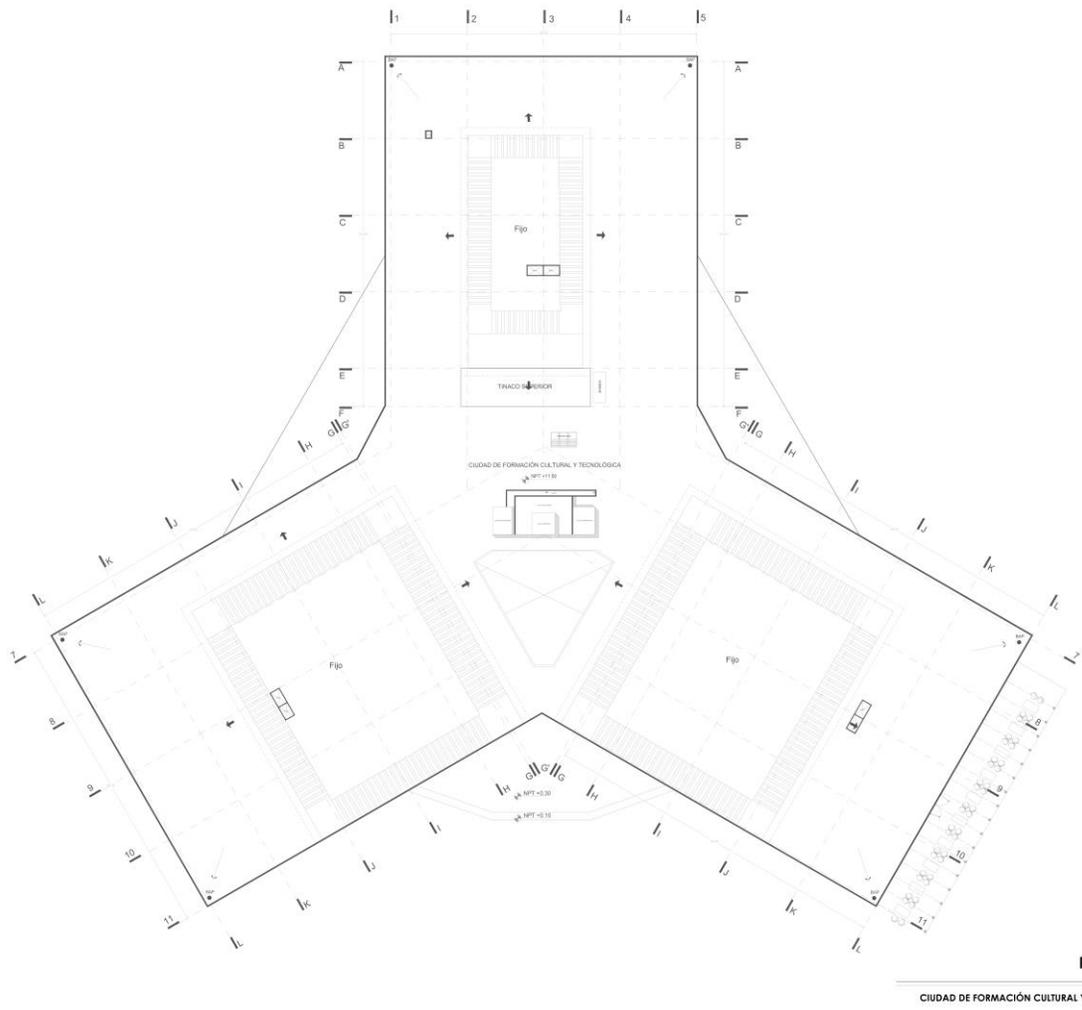
**ARQ-03**





<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>	
<b>CORTE ESQUEMÁTICO</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie del terreno: 293,788.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de emplazamiento: 16,673.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área construida: 121,581.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Estacionamiento: 11,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Biblioteca: 1,000.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>2. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>3. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>4. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>5. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>6. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>7. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>8. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>9. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> <li>10. Este proyecto es parte de un estudio de planeación urbana integral.</li> </ol>	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— MURO INTERIOR DE TABICADA A DOS CARAS</li> <li>— CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR</li> <li>— CALCIÓN DE ESTACIONAMIENTO</li> <li>— PANEL SANTIAGO</li> <li>— NIVEL DE PISO TERMINADO</li> </ul>	
<b>ESCALA GRÁFICA 1:200</b>	
ESCALA GRÁFICA 0 2 4 6 8 10 METROS	
<b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO</b>	
<b>ESTACIONAMIENTO SÓTANO NIVEL II</b>	
<b>INGENIEROS:</b>	
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL	
INSTITUCIÓN: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL	





**PLANTA DE AZOTEA**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**CORTE ESQUEMATICO**

**CUADRO DE ÁREAS**

• Superficie del terreno: 202,748.00 m <sup>2</sup>
• Área de construcción: 8,672.00 m <sup>2</sup>
• Área construida:
• Edificio principal: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 1,042.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 1,042.00 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Anexo: 1,042.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>
• Área construida: 7,630.00 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las preferencias y condiciones técnicas para el uso de materiales y acabados se detallan en el programa de especificaciones.
2. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
3. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
4. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
5. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
6. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
7. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
8. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
9. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
10. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
11. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
12. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
13. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
14. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
15. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
16. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
17. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
18. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
19. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.
20. Los acabados se detallan en el programa de especificaciones.

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABICADO A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO
- PANEL SANTIAGO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**ESCALA GRAFICA 1:200**

ESCALA GRAFICA  
1:200

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: PLANTA DE AZOTEA**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:**  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

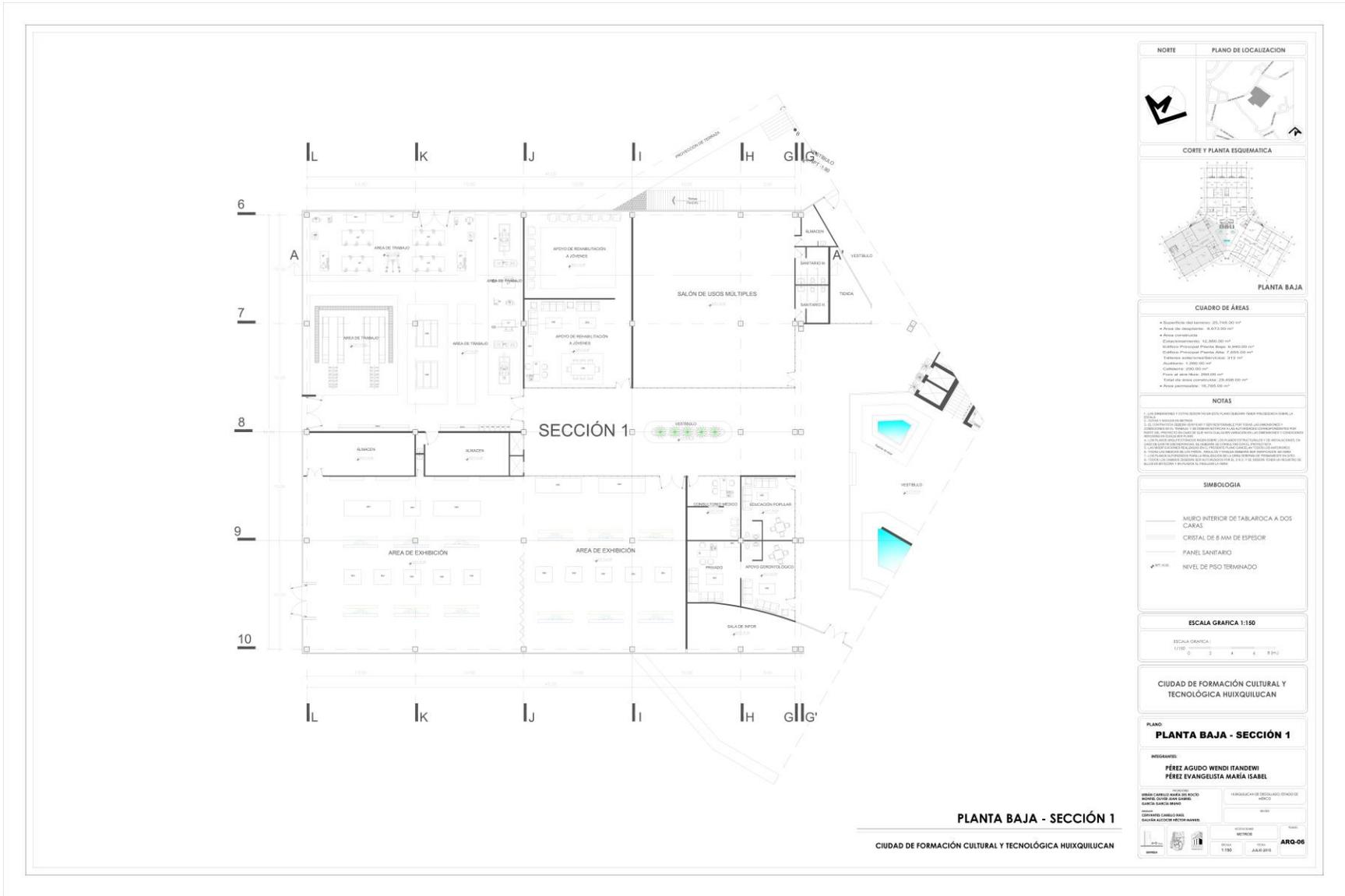
**PROYECTISTA:**  
MARCOS CHAVEZ RODRIGUEZ  
MARCOS CHAVEZ RODRIGUEZ  
MARCOS CHAVEZ RODRIGUEZ

**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**FECHA:**  
JUNIO 2011

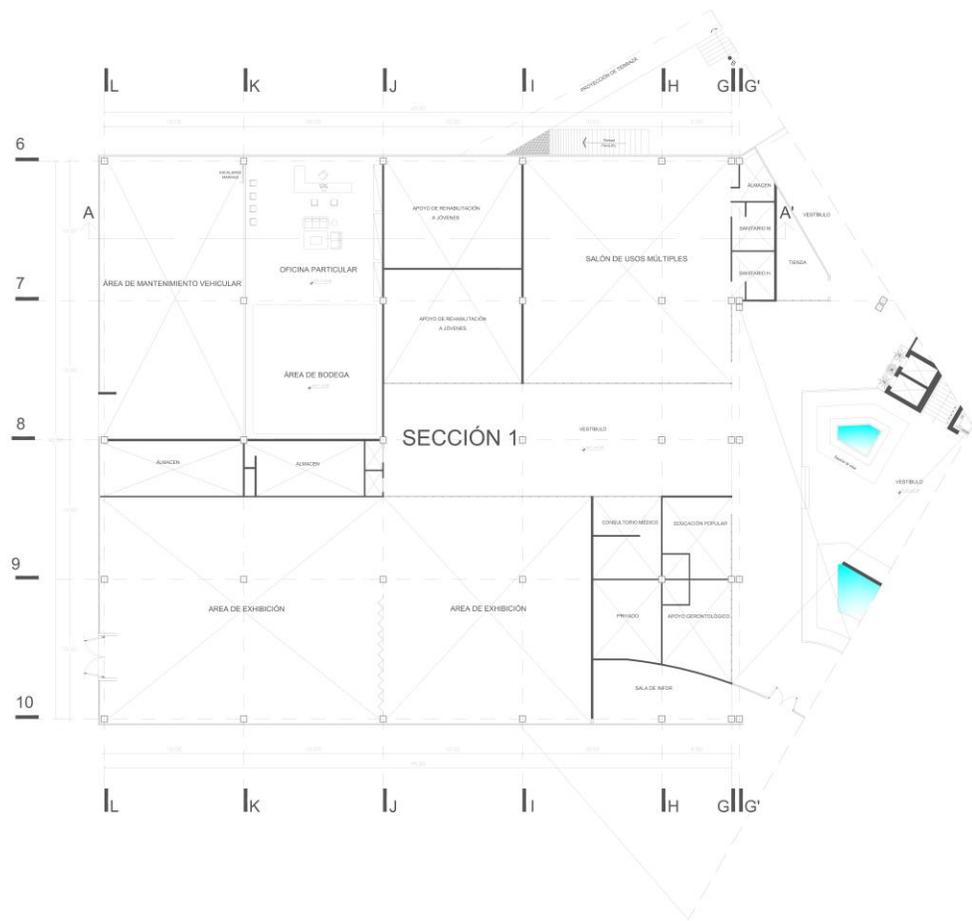
**ARQ-05**





CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN





**PLANTA BAJA - SECCIÓN 1**  
 CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,746.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 8,674.00 m<sup>2</sup>
- Área construida: 7,254.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Baja: 4,400.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Alta: 7,200.00 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento: 2,100.00 m<sup>2</sup>
- Área de área libre: 200.00 m<sup>2</sup>
- Área de área verde: 20,000.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,780.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

**SIMBOLOGÍA**

- MURO INTERIOR DE TABLARCOA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**ESCALA GRÁFICA 1:100**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: PLANTA BAJA - SECCIÓN 1**

**INGENIEROS: PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI, PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

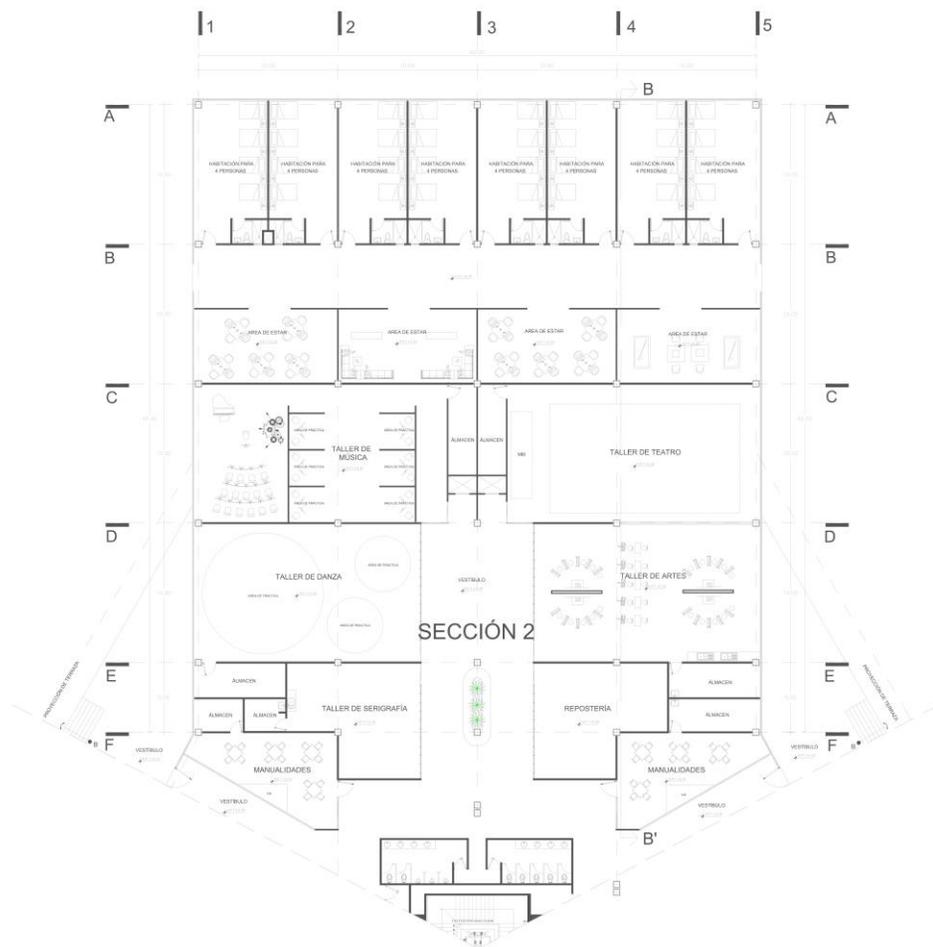
**CLIENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO**

**UBICACIÓN: AV. DE LA UNIÓN S/N, COL. SAN JUAN, CIUDAD DE HUIXQUILUCAN, QUERÉTARO, MÉXICO**

**FECHA: JUNIO 2015**

**ARQ-07**





PLANTA BAJA - SECCIÓN 2  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 29,746.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 8,473.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio principal: 7,554.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Baja: 4,500.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Alta: 7,450.00 m<sup>2</sup>
  - Estacionamiento: 21.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso común: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso común: 200.00 m<sup>2</sup>
- Total de área construida: 10,450.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,785.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las dimensiones y cotas de los espacios se dan en metros (m) y sus fracciones de milímetros (mm).
2. Las superficies de construcción se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
3. Las superficies de terreno se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
4. Las superficies de construcción se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
5. Las superficies de terreno se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
6. Las superficies de construcción se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
7. Las superficies de terreno se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
8. Las superficies de construcción se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
9. Las superficies de terreno se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
10. Las superficies de construcción se dan en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLAROCA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**ESCALA GRAFICA 1:100**

ESCALA GRAFICA: 1/100 (0 2 4 6 8 P.M.)

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**PLANTA BAJA-SECCIÓN 2**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:**  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN

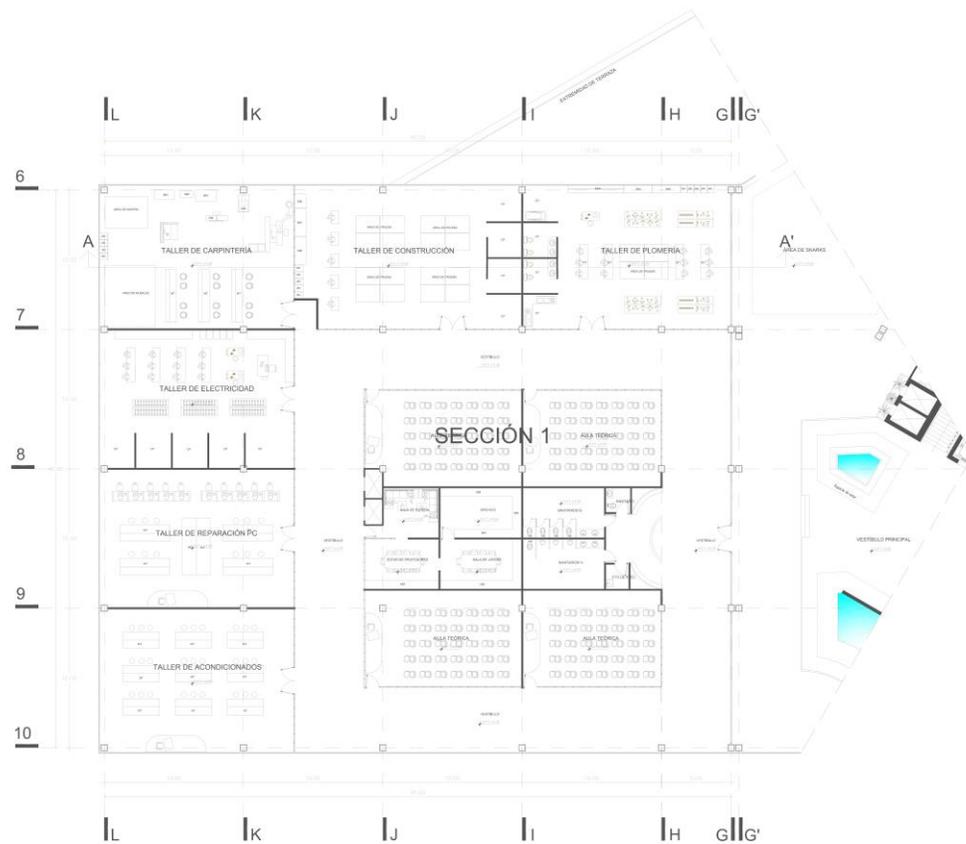
**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE CULTURA Y TURISMO  
SECRETARÍA DE CULTURA Y TURISMO

**FECHA:**  
AÑO 2013

**ARQ-08**



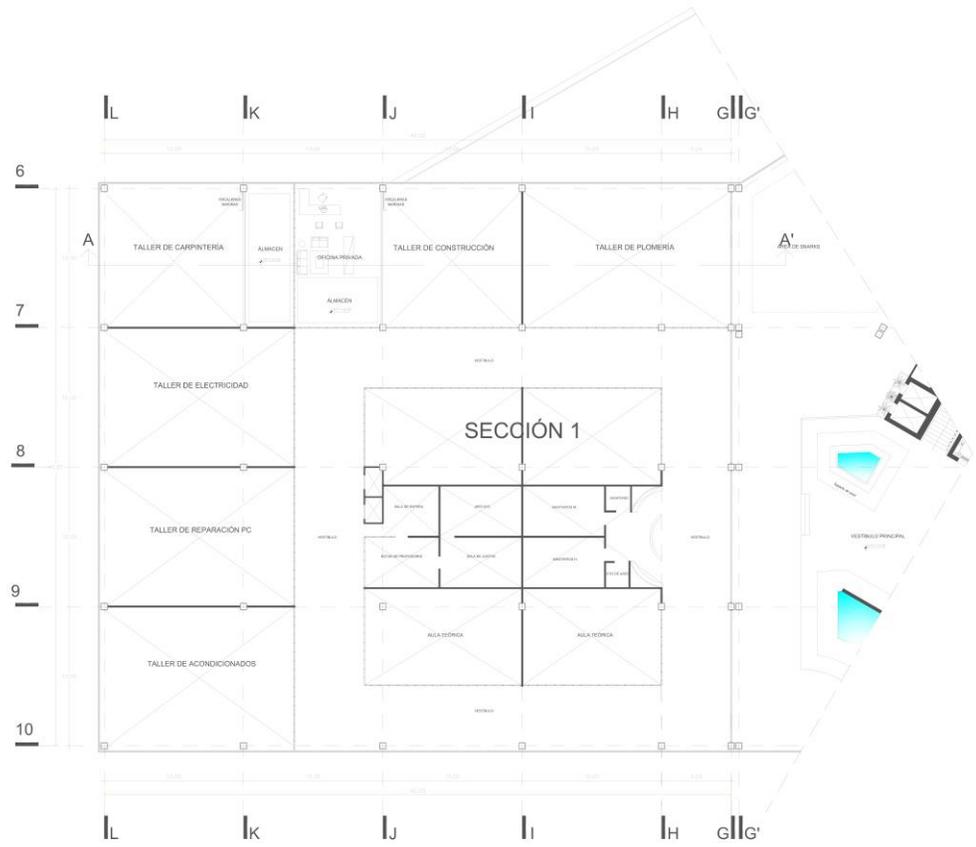




**PLANTA ALTA - SECCIÓN 1**  
 CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

<p><b>NORTE</b></p>	<p><b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b></p>
<p><b>CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA</b></p>	
<p><b>PLANTA BAJA</b></p>	
<p><b>CUADRO DE ÁREAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie del terreno: 25,746.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de construcción: 8,874.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área construida:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio Principal: 12,864.00 m<sup>2</sup></li> <li>Vestibulo Principal Planta Baja: 4,460.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Planta Alta: 7,200.00 m<sup>2</sup></li> <li>Estacionamiento: 2,450.00 m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• Área de área libre: 16,872.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de área libre: 16,872.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área pavimentada: 16,782.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<p><b>NOTAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han preferido y optado por utilizar en este proyecto una presentación en A3.</li> <li>2. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de muros y tablaroca.</li> <li>3. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de pisos.</li> <li>4. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de techos.</li> <li>5. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de acabados.</li> <li>6. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de mobiliario.</li> <li>7. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de iluminación.</li> <li>8. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de señalización.</li> <li>9. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de jardinería.</li> <li>10. Se han utilizado los colores para diferenciar los tipos de paisajismo.</li> </ol>	
<p><b>SIMBOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MURO INTERIOR DE TABLAROCA A DOS CARAS</li> <li>CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR</li> <li>PANEL SANITARIO</li> <li>NIVEL DE PISO TERMINADO</li> </ul>	
<p><b>ESCALA GRAFICA 1:100</b></p>	
<p><b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b></p>	
<p><b>PLANO</b>  <b>PLANTA ALTA - SECCIÓN 1</b></p>	
<p><b>INGENIEROS:</b>  <b>FÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI</b>  <b>PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL</b></p>	
<p><b>PROYECTO:</b>  <b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b></p>	
<p><b>CLIENTE:</b>  <b>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE QUERÉTARO</b></p>	
<p><b>UBICACIÓN:</b>  <b>CIUDAD DE HUIXQUILUCAN, QUERÉTARO</b></p>	
<p><b>FECHA:</b>  <b>JULIO 2011</b></p>	
<p><b>ESCALA:</b>  <b>1:100</b></p>	
<p><b>HOJA:</b>  <b>ARG-10</b></p>	





**PLANTA ALTA - SECCIÓN 1**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**COORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 20,746.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 8,474.00 m<sup>2</sup>
- Área construida: 8,474.00 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento: 12,000.00 m<sup>2</sup>
- Vestibulo Principal Planta Baja: 4,400.00 m<sup>2</sup>
- Oficina Principal Planta Baja: 7,200.00 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento Subsuelo: 4,100 m<sup>2</sup>
- Alcantarillado: 1,300.00 m<sup>2</sup>
- Área de área verde: 200.00 m<sup>2</sup>
- Área de área pavimentada: 20,400.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,780.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las preferencias y condiciones técnicas y materiales de esta propuesta son de responsabilidad de la ciudad de formación cultural y tecnológica Huiquilucan.
2. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
3. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
4. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
5. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
6. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
7. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
8. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
9. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.
10. El proyecto de construcción debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCOT-2006, en sus ediciones vigentes.

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLADERO A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**PLANTA ALTA - SECCIÓN 1**

**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:**  
Módulo Cultural y Tecnológico de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huiquilucan.  
CARRANZA CARLOS RAÚL  
CALLE CALZADA AZÚCAR MÉRIDA AVANZADA

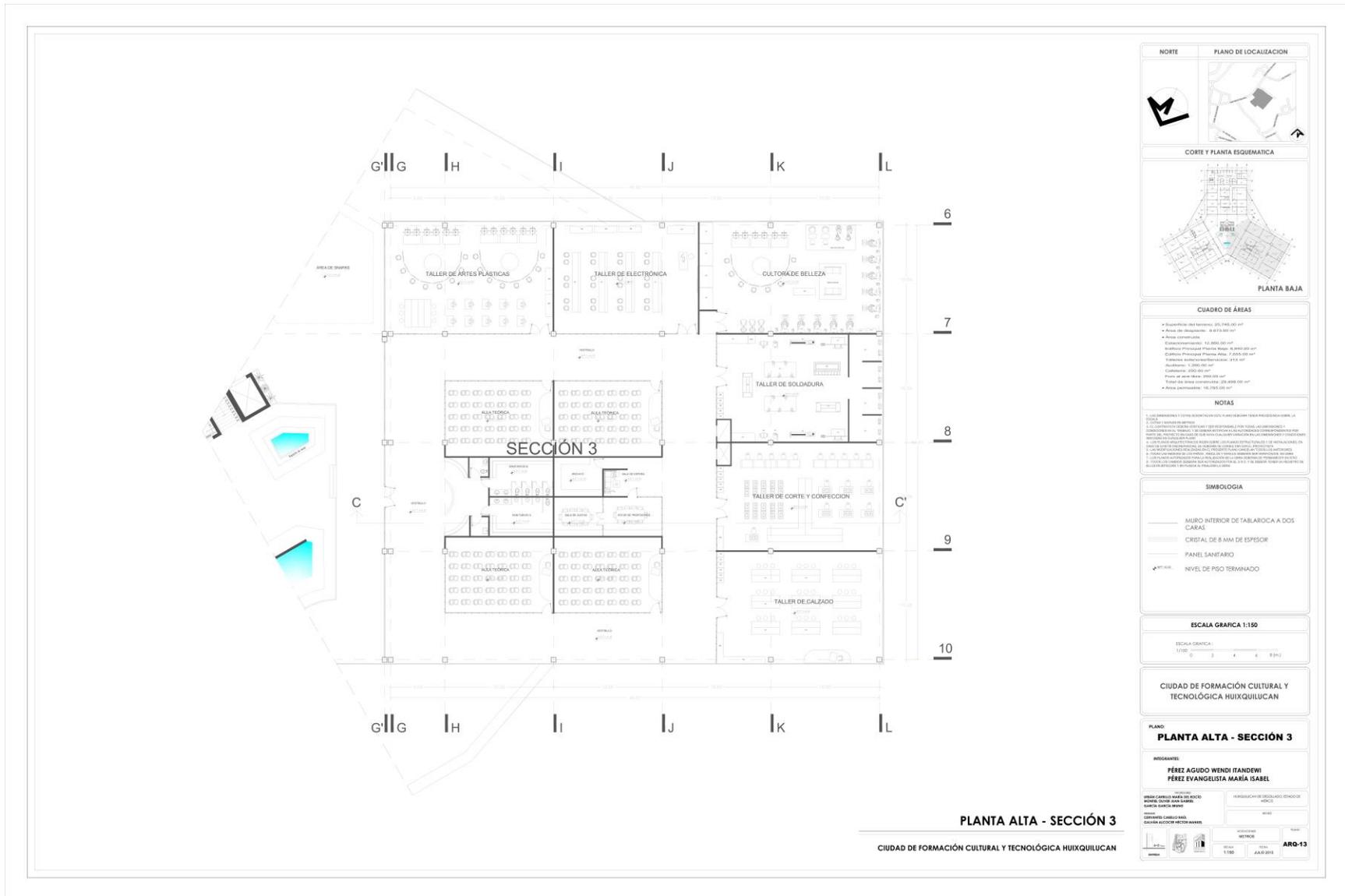
**PROYECTO DE REGISTRO EN EL REGISTRO NACIONAL DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL**  
RNO: 1350  
FECHA: JUNIO 2015

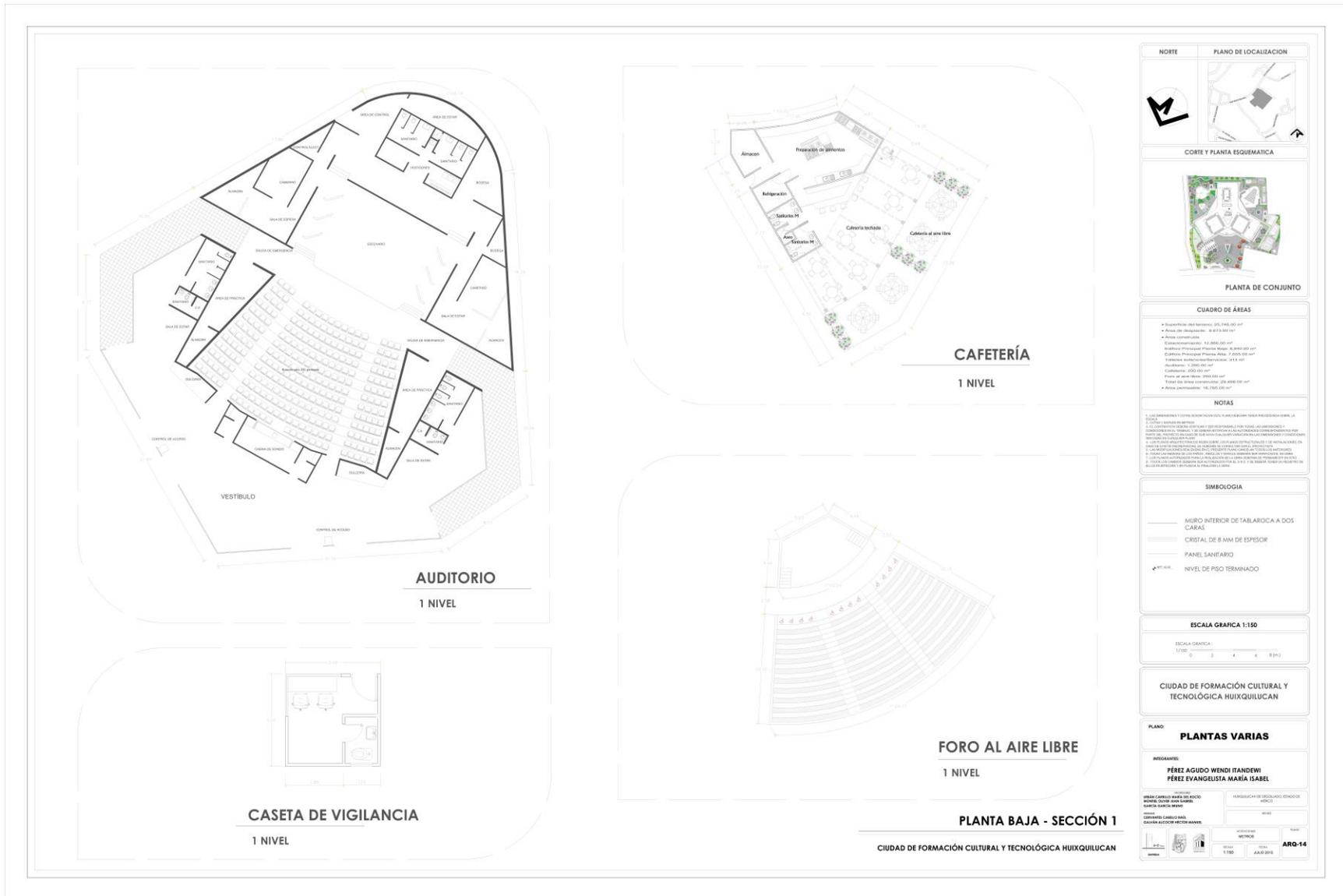
**ESCALA:**  
METROS  
1:150

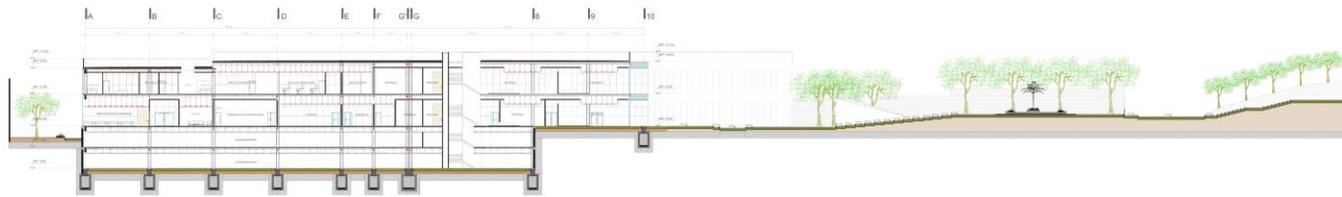
**TÍTULO:**  
ARG-11



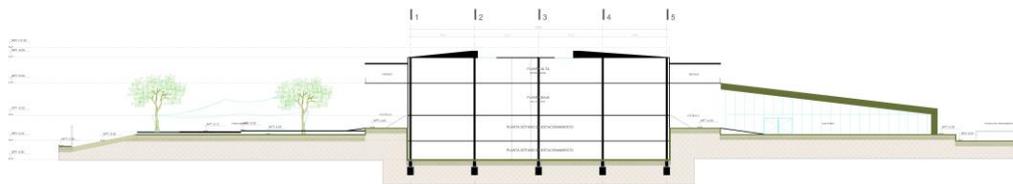




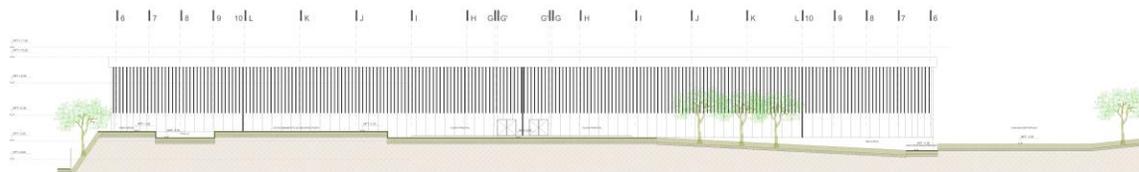




**CORTE A-A' - LONGITUDINAL**  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARQ-04



**CORTE B-B' - TRANSVERSAL**  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARQ-04



**CORTE C-C' - TRANSVERSAL**  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARQ-04

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**PLANTA DE CONJUNTO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Área construida: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área total: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de terreno: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de circulación: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de servicios: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de mantenimiento: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de seguridad: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de administración: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de almacenamiento: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de energía: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de agua: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de residuos: 10,713.00 m<sup>2</sup>
- Área de otros: 10,713.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
2. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
3. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
4. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
5. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
6. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
7. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
8. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
9. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.
10. El presente documento es una representación gráfica de un proyecto de construcción y no debe utilizarse como base para la toma de decisiones sin la supervisión directa del arquitecto responsable.

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLARCA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 6 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO

**ESCALA GRAFICA 1:300**

ESCALA GRAFICA  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**CORTES GENERALES**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE QUERÉTARO

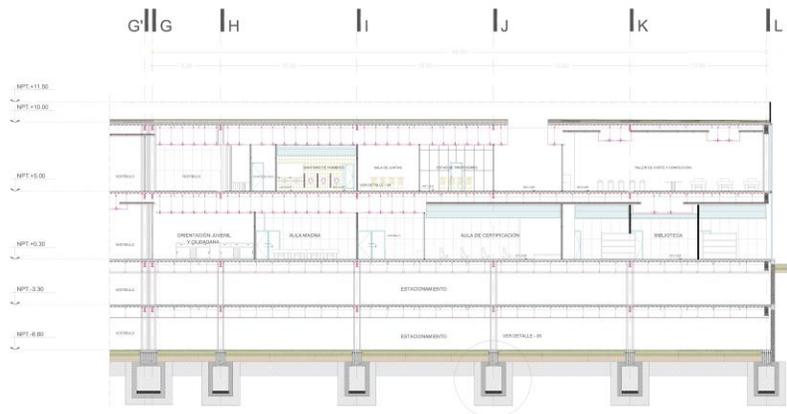
**UBICACIÓN:**  
CARRETERA FEDERAL 100, CARRETERA FEDERAL 100, CARRETERA FEDERAL 100

**FECHA:**  
AUGO 2013

**ARQ-15**

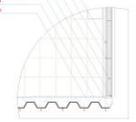




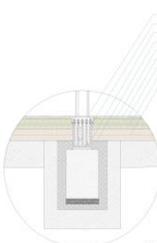


**CORTE C-C' - SECCIÓN 3**  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARG-00 AL 04

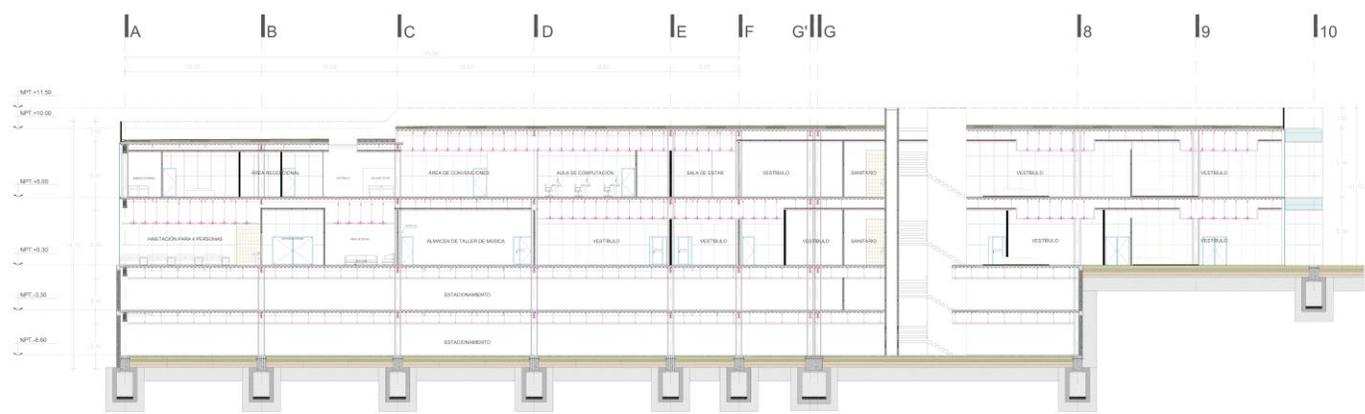
- Acabado 20 x 30 cm
- Piso de granito 12 mm
- Falsos techos
- Paredes de 10 cm
- Luminaria con difusor 100 x 20
- Piso cerámico 30 x 30
- Papeles en alaje



VER DETALLE - 04



VER DETALLE - 05



**CORTE D-D' - LONGITUDINAL**  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARG-00 AL 04



NOITE PLANO DE LOCALIZACIÓN



CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA

**PLANTA DE CONJUNTO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 22.748,00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 6.873,00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Intervención: 12.000,00 m<sup>2</sup>
  - Restos: 1.000,00 m<sup>2</sup>
  - Edificio: 1.000,00 m<sup>2</sup>
  - Área de estacionamiento: 313,00 m<sup>2</sup>
  - Pavimento: 1.000,00 m<sup>2</sup>
  - Área de obra: 200,00 m<sup>2</sup>
  - Pavimento de obra: 300,00 m<sup>2</sup>
  - Área permeable: 16.700,00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

- Se han presentado y otorgado los planos de esta planta y se han presentado los planos de detalle.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.
- Se han presentado los planos de detalle de los elementos de la obra.

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLAROCA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NPT ± 0,00 NIVEL DE PISO TERMINADO



**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**

**CORTES POR SECCIÓN**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

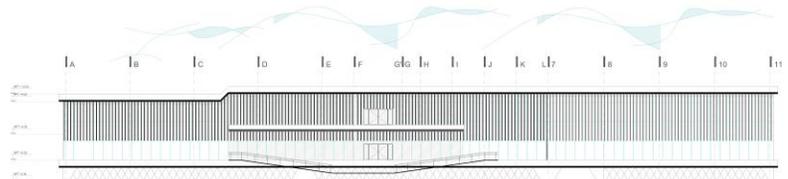
**PROYECTO:**  
CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA FEDERAL

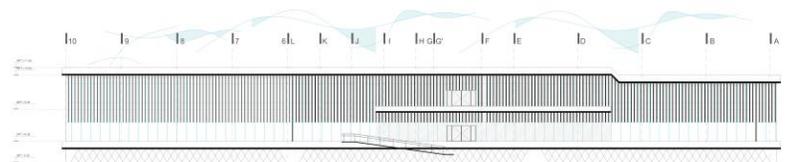
**FECHA:**  
JULIO 2015

**ARQ-17**

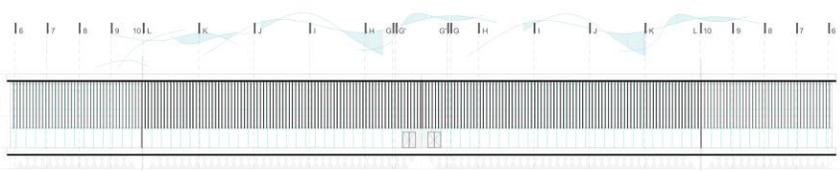




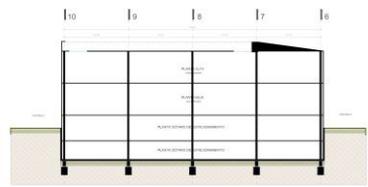
FACHADA LATERAL IZQUIERDO  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01 AL 04



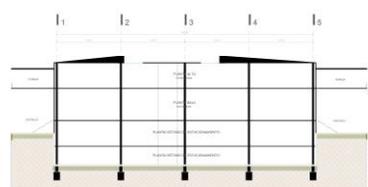
FACHADA LATERAL DERECHA  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01 AL 04



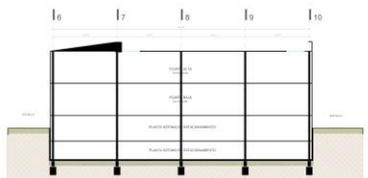
FACHADA PRINCIPAL  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01 AL 04



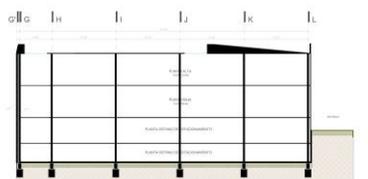
CORTE A-A' - LONGITUDINAL  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01



CORTE B-B' - LONGITUDINAL  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01



CORTE C-C' - LONGITUDINAL  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01



CORTE D-D' - LONGITUDINAL  
VER PLANO ARQUITECTÓNICO ARO 01



**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 10,748.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 4,873.00 m<sup>2</sup>
- Área construida: 13,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso común: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso privado: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso público: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso privado: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso público: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso privado: 1,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de uso público: 1,000.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. VER PRELIMINAR Y CONFECCIONAR EN ESTE PLANO CUANDO SE HA PRESENCIADO EN LA...
2. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
3. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
4. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
5. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
6. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
7. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
8. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
9. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...
10. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBERA SER COORDINADO CON EL...

**SIMBOLOGIA**

- MURO INTERIOR DE TABLAROCA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- PANEL SANITARIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO



**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**CORTES ESQUEMÁTICOS Y FACHADAS**

**INTEGRANTES:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROFESOR:**  
INGENIERO EN ARQUITECTURA ENRIQUE HINOJOSA

**COORDINADOR:**  
INGENIERO EN ARQUITECTURA ENRIQUE HINOJOSA

**OTROS:**  
INGENIERO EN ARQUITECTURA ENRIQUE HINOJOSA

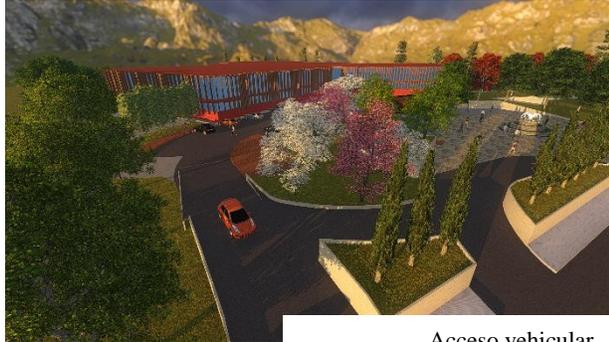
**FECHA:**  
AÑO 2011

**ARO-18**



### 4.2.3 Perspectivas en renders

Se presenta renders de Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan.



Acceso vehicular



Estacionamiento exterior



Área deportiva



Acceso peatonal



Área de lectura exterior



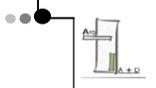
Cafetería



Foro al aire libre



Vista trasera del proyecto



### 4.3 Proyecto de soluciones bioclimáticas

En el desarrollo del proyecto arquitectónico Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se plantea bajo qué condiciones bioclimáticas estudiadas previamente que afectan al predio de acuerdo al contexto en el que se ubica, estos factores dan la pauta para la sugerencia de soluciones en los espacios arquitectónicos. Se describe a continuación las medidas que se emplearon en dicho análisis:

#### Fachada ventilada

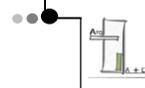
Caracterizada por crear una cámara de aire en movimiento, separada por dos hojas, una interior y otra exterior, sujeta a una subestructura metálica, entre las que se instala un aislante térmico. Esta estructura garantiza una ventilación continuada a lo largo de toda la superficie de la fachada, una especie de colchón térmico, entre la pared revestida y el paramento exterior, resultando así un “efecto chimenea”. Las ventajas más inmediatas que proporciona este sistema son: protección térmica, estanqueidad y estabilidad. El resultado es un aumento de la eficiencia energética con el consiguiente ahorro en el consumo

#### Empleo de viveros

Los viveros fueron implementados para los talleres de agricultura y enseñanza del medio ambiental, creando así una mayor concientización ambiental.

#### Vegetación

- Bloqueo de los rayos solares a través de barreras de árboles de hoja perenne en la zona de salas de exposición, aunque si se permite la entrada de iluminación.
- Bloqueo de los rayos solares a través de barreras de árboles de hoja perenne en zonas de concentración como lo es la biblioteca
- Ganancia de calor a través de aberturas en las zonas de zona íntima (habitaciones), e iluminación en la zona de sala de exposiciones,
- Empleo de fachadas ventiladas, la cual mantiene el ambiente interior del edificio a una temperatura confortable, refrescando en verano y calentando en invierno, aumentando la eficiencia energética con el consiguiente ahorro en el consumo.
- Material translucido en parte del techado y empleo de láminas de policarbonato, el cual permite el paso de la luz natural



## 4.4 Proyecto estructural

### 4.4.1 Memoria Técnica descriptiva del proyecto estructural

El proyecto estructural se desarrolló de acuerdo a las especificaciones vigentes plasmadas en el Reglamento de construcción del DF (RCDF), las normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras metálicas del DF (NTC-Metálicas), las normas técnicas complementarias para diseño por sismo del DF, (NTC-sismo), así como el manual de instalación de losacero Ternium. El objetivo general de este trabajo es de realizar el diseño estructural del proyecto planeado bajo la reglamentación vigente en la zona, obteniendo como producto final la memoria de cálculo correspondiente y los planos constructivos o estructurales necesario para la ejecución de los trabajos de construcción.

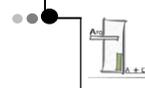
### 4.4.2 Descripción estructural

1. Clasificación de la estructura, al ser una edificación (ciudad de formación cultural y tecnológica), cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana la estructura está clasificada en el grupo A según el artículo 139 del reglamento de construcción del DF.

2. La estructura está formada por traveses IR y columnas tipo cajón formando marcos rígidos dúctiles en dos direcciones ortogonales. Las columnas de la planta baja están empotradas.

3. El sistema de piso en la azotea y en los entrepisos consisten en tableros de losacero apoyados en traveses principales y secundarias. Acción compuesta, la sección losacero fue diseñada para usarse como los <sup>145</sup> puesta, la sección seleccionada se obtuvo del manual Ternium.

4. La cimentación será a base de un cajón de concreto reforzado, rigidizado con traveses invertidas del mismo material en ambos sentidos para asegurar estabilidad en la superestructura y subestructura, de acuerdo en la ubicación del predio, donde su topografía es accidentada con un porcentaje promedio de 4.6% y debido a la consistencia de los estratos encontrados en el suelo es de la zona geotécnica III, siendo un coeficiente sísmico de 0.4.



## Especificaciones de losacero Ternium

El término Losacero se define como un sistema en el cual se logra la interacción del perfil metálico (Ternium Losacero 15, Ternium Losacero 25 ó Ternium Losacero 30) con el concreto, por medio de las uniones que trae consigo el perfil. Parte del espesor de concreto se convierte en el patín de compresión, mientras que el acero resiste los esfuerzos de tensión y la malla electro soldada resiste los esfuerzos ocasionados por los cambios de temperatura en el concreto. En el proyecto de Ciudad de Formación cultural y tecnológica se empleara el uso de Ternium Losacero 25 por las características con las que cuenta (dimensiones), necesarias para el proyecto

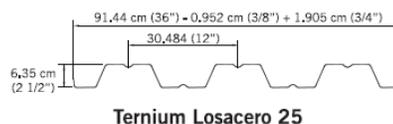


Tabla 4.2 Peso Total de Ternium Losacero kg/cm<sup>2</sup> (lámina + concreto)

Ternium Losacero 25	Calibre	Peso de la lámina sin concreto (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor del concreto sobre la cresta (cm)				
			5	6	8	10	12
	22	8.32	205	229	277	325	373
	20	9.91	206	230	278	326	374
	18*	13.07	209	233	281	329	377
Peralte total de la losa (cm)			11.35	12.35	14.35	16.35	18.35
Volumen de concreto (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )			0.0816	0.0916	0.1116	0.1316	0.1516

\* Se hará uso de calibre 20 en el proyecto Ciudad de Formación cultural y Tecnológica Huixquilucan.

Tabla 4.3 Especificaciones de Armado por temperatura para diferentes espesores de concreto

Concreto	Malla de acero mínima recomendada por temperatura según el SDI
Espesor cm	
5	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
6	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
8	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm <sup>2</sup> /m)
10	Malla 6*6 - 8/8 (.87 cm <sup>2</sup> /m)
12	Malla 6*6 - 6/6 (1.23 cm <sup>2</sup> /m)

\* As mínima por temperatura= 0.00075 veces el área del concreto sobre el deck, según ANSI/SDI C 2011.

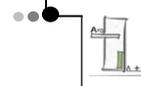
\* Se seleccionó de 5 cm de espesor de concreto.

## Factor de comportamiento sísmico (NTC-sismo)

Para el factor de comportamiento sísmico,  $Q$ , a que se refiere el Capítulo 4, se adoptará los valores especificados en alguna de las secciones siguientes, según se cumplan los requisitos en ellas indicados.

### ✓ Requisitos para $Q=3$

Se usará  $Q=3$  cuando se satisfacen las condiciones 5.1.b y 5.1.d ó 5.1.e y en cualquier entrepiso dejan de satisfacerse las condiciones 5.1.a ó 5.1.c, pero la resistencia en todos los entrepisos es suministrada por columnas de acero o de concreto reforzado con losas planas.



### **Requisitos adicionales para sistemas estructurales comunes**

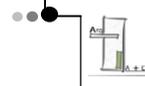
Los marcos rígidos dúctiles tienen la capacidad de formar articulaciones plásticas donde sean necesarias, de preferencia en miembros a flexión, y mantener su resistencia en dichas articulaciones. Las trabes, columnas y uniones viga-columna deberán ser diseñadas y arriostradas para soportar deformaciones plásticas importantes, a menos que se pueda demostrar que el elemento considerado permanecerá en el intervalo elástico mientras uno o varios elementos del nudo experimentan deformaciones plásticas importantes.

### **Mecánica de suelos**

Se contempla la construcción de una Ciudad de Formación cultural y tecnológico con estructuras para 4 niveles en el predio que se localiza entre Av. José María Morelos y esquina calle secundaria sin nombre, Huixquilucan, Estado de México, motivo por el cual se recomendó al suscrito el desarrollo de un estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia con la finalidad de establecer el comportamiento estratigráfico, así como; definir la resistencia de los suelos para determinar las estrategias para el diseño de cimentaciones y el mejor funcionamiento de los inmuebles.

De acuerdo a los cálculos realizados para definir para definir la capacidad de carga se determinó de 8.5 Ton/m<sup>2</sup>, para la mínima proyectada con estructuras de 2 niveles más 2 de sótano, y en virtud de que los asentamientos serán excesivos, las estructuras se desplantaran sobre una cimentación a base de semi compensación y se recomienda que los cálculos estructurales se realicen considerando una resistencia mínima de 5 ton/m<sup>2</sup> y de 6 ton/m<sup>2</sup>, para estructuras hasta 5 niveles, con el fin de no sobrecargar los suelos y evitar llegar al estado límite de falla.

Se sugiere que la cimentación se resuelva por medio de zapatas aisladas, proyecto mismo lo permite y demanda. En los sitios donde serán desplantadas las estructuras se tendrá que eliminar el material de relleno inestable, saneando el área respectiva, colocando el material de banco de préstamo tipo tepetate, compactado al 95% de su PVSM, hasta alcanzar el nivel de proyecto para el desplante en cimentaciones.



Debido a la relación de plano topográfico y plano de plataformas se basa para la excavación y relleno, logrando una estabilidad y accesibilidad del proyecto, por ello es necesario el uso de equipo mecánico para retirar los rellenos inestables y dar el nivel del proyecto deseado y marcado por los planos, previendo la complejidad y dureza que este pueda llegar a presentar. Retirando el material no óptimo y reutilizando el permitido para compensación de terreno.

Las excavaciones se realizarán con equipo convencional y/o mecánico. Llevar a cabo la canalización del agua de lluvia mediante drenajes adecuados que eviten la saturación de los materiales de mejoramiento y su posible alteración y descompensación del mismo. Para ello fue necesario el empleo de adoquín que permita la infiltración de agua al subsuelo.

#### **Análisis de cargas (Losa de azotea)**

- ✓ Losa de azotea: 642.50 Kg/cm<sup>2</sup>

Tipo de uso (Escuela) de las Normas Técnicas Complementarias, la tabla 6.1 Cargas vivas unitarias

- ✓ Losa de entrepiso: 480.00 Kg/cm<sup>2</sup>
- ✓ Losa de entrepiso para estacionamiento: 495.00 Kg/cm<sup>2</sup>

El proyecto Ciudad de Formación cultural y Tecnológica se encuentra resuelta en un solo volumen de 3 secciones y un vestíbulo de servicios, integrado por 4 niveles en una retícula establecida con ejes a cada 10 m tanto en forma longitudinal como transversal. Con una estructura de losa de entrepiso a base de losa y paneles prefabricados alternados con elementos de vidrio en sus diferentes secciones. Toda la estructura se apoyará sobre trabes a base de perfiles estructurales tipo IR metálicos y con muros divisorios a base de paneles de durock y tablaroca, en el perímetro de la planta sótano es necesario el uso de muros de contención para la creación de plataformas en las que se desplante el edificio. Las columnas serán metálicas de tipo HSS cuadradas. Las cargas son transmitidas al subsuelo a través de zapatas aisladas en cimentación.



La parte central se resuelve con sistema de tridilosa, por cada sección se localiza un ducto de instalaciones y en la parte central donde se encuentra el área de servicios se localiza el ducto principal, que articulan verticalmente l proyecto. Con un entrepiso de 5.00 m en los dos niveles principales y dos niveles tendrán un piso de 3.30 m. La función de cada espacio se resuelve de la siguiente manera:

Sótano 1: Estacionamiento se encuentra el área de servicio, cajones de estacionamiento y mantiene la misma complejidad que el sótano 2, manteniendo el mismo esqueleto estructural que las plantas anteriores.

Planta Baja: Se desarrolla en su totalidad dentro de la retícula, a partir de este nivel se presenta el núcleo vertical con claridad, los espacios principales serán enfocados a la parte de desarrollo cultural; talleres, biblioteca, ludoteca, salón de usos múltiples, recepción, vestíbulo y área de servicio, así mismo como parte íntima (habitaciones).

Planta alta: Se desarrolla dentro de la misma morfología estructural, que los demás niveles, los espacios principales serán enfocados a la parte de desarrollo tecnológico; talleres de aprendizaje, aulas y área administrativa, así como sus respectivas áreas de servicio. El edificio está cubierto por una envolvente que responde a la forma del edificio, dándole un aspecto de ligereza al proyecto.

### **Materiales:**

Se cumplió con las especificaciones de la obra, basado en los estándares de calidad, durabilidad y competencia. Satisfaciendo y cumpliendo con las Normas Técnicas Complementarias del reglamento de construcción del DF.

- Concreto  $f'c = 300 \text{ kg./cm}^2$
- Acero alambraón (#2)  $f_y = 2530 \text{ kg./cm}^2$
- Acero de refuerzo  $f_y = 4200 \text{ kg. /cm}^2$
- Malla electrosoldada  $f_y = 5000 \text{ kg. /cm}^2$
- Acero estructural  $f_y = 2530 \text{ kg. /cm}^2$
- Castillos de acero  $f_y = 5000 \text{ kg. /cm}^2$

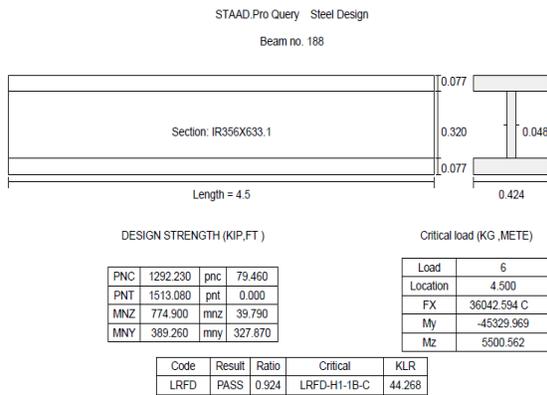


Se efectuó el análisis del edificio con apoyo del programa STADD. Este software permitió el cálculo y consideraciones de diseño estructurales de forma óptima, correcta, analizando y fundamentando cada una de las especificaciones, dadas por el reglamento de construcción del DF. (Sólo se consideró para su estudio, la sección 1 del edificio).

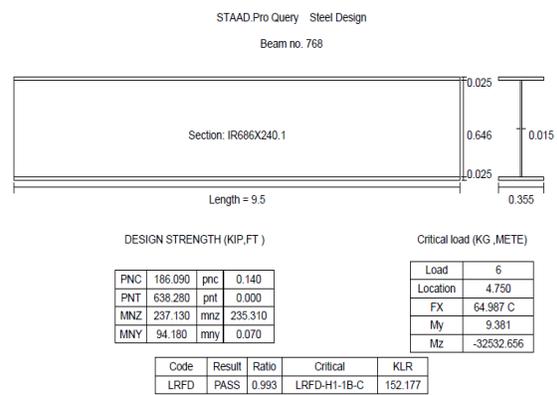
## Juntas Constructivas

Para su análisis y ejecución, el proyecto se ha dividido en 3 secciones que trabajarán estructuralmente por separado, siendo estas: a) estructura izquierda b) estructura central, c) estructura derecha.

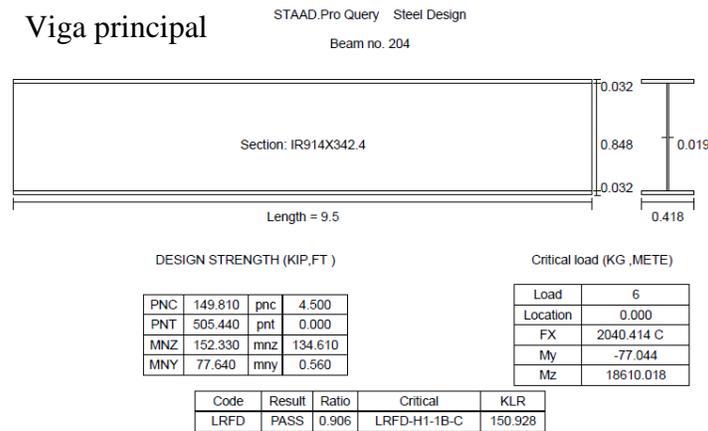
### Columna

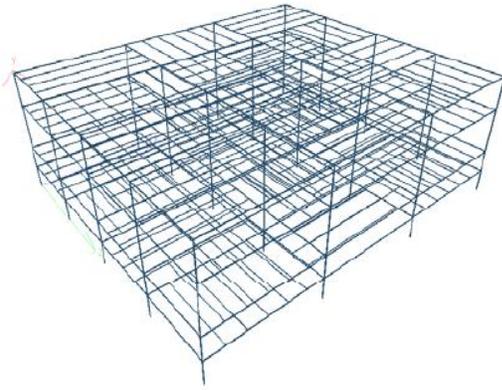


### Largueros

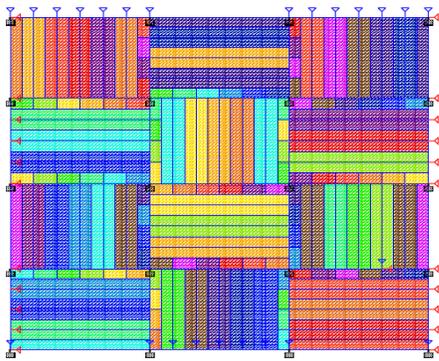
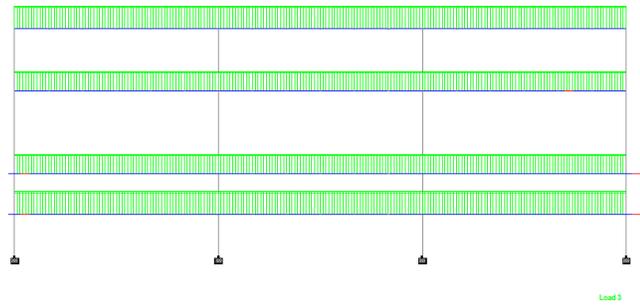


### Viga principal

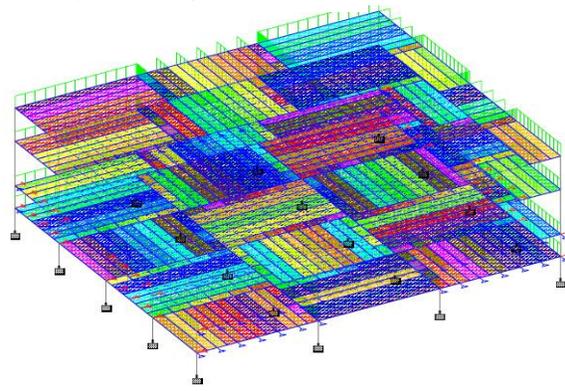




Esqueleto en 3D



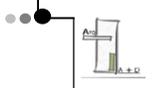
Modelo en 3D

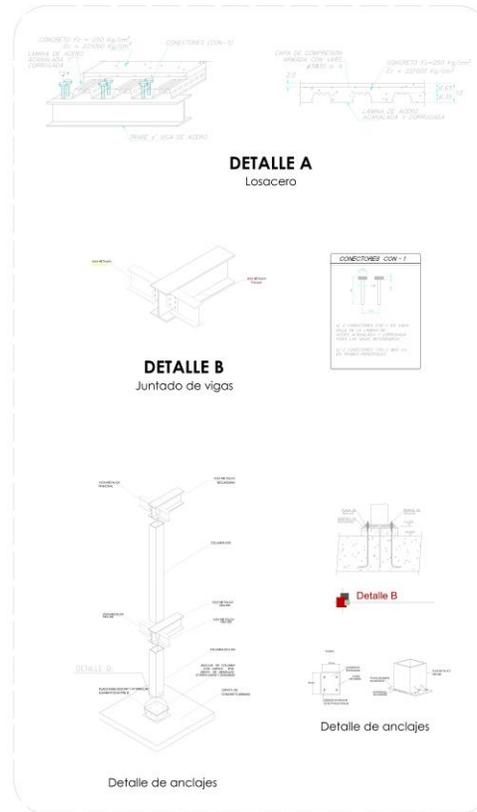
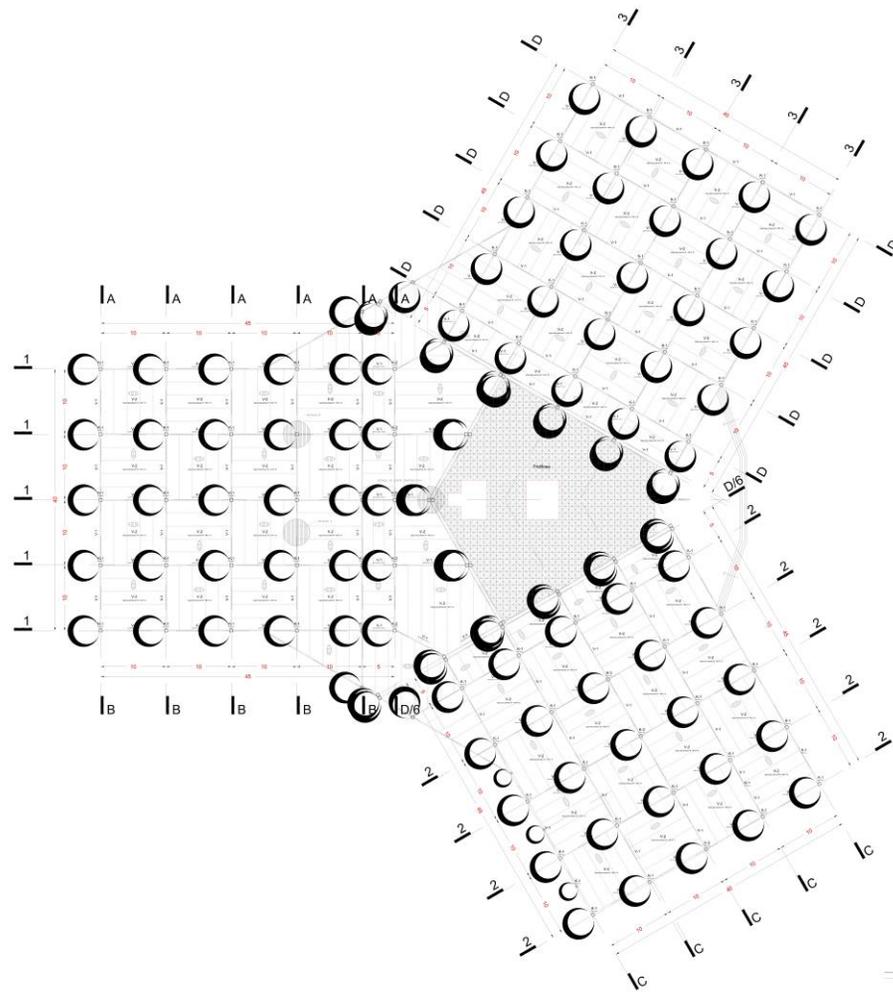


### 4.4.3 Contenido de planos estructurales

Tabla 4.4 Nomenclatura de planos estructurales

Planos estructurales	Clave	Escala
Plano estructural planta baja	EST-01	1:250
Plano estructural planta alta	EST-02	1:250
Planta estructural estacionamiento	EST-03	1:250
Cimentación	CIM-01	1:250





**PLANTA BAJA**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACION</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMATICA</b>	
<b>CORTE ESQUEMATICO</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie total terreno: 20,748.00 m<sup>2</sup></li> <li>Área de construcción: 16,472.00 m<sup>2</sup></li> <li>Área construida: 12,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal: 12,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Anexo: 1,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>Superficie de construcción: 13.00 m<sup>2</sup></li> <li>Área de área libre: 200.00 m<sup>2</sup></li> <li>Área de área reservada: 10,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>Área construida: 10,700.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Las dimensiones y cotas dadas en este plano deberán tener precedencia sobre la planta.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> <li>Se debe verificar la ubicación de los ejes de las columnas y vigas.</li> </ol>	
<b>SIMBOLOGIA</b>	
<p>ESCALA GRAFICA 1:250</p> <p>ESCALA GRAFICA: 1:250 (0 2 4 6 8 10m)</p>	
<b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO: ESTRUCTURAL</b>	
<b>INGENIEROS: PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL</b>	
<p>PROYECTO: HUIXQUILUCAN EN SECCIONADO EDUCATIVO</p> <p>UBICACION: HUIXQUILUCAN</p> <p>CLIENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p> <p>FECHA: 2023</p> <p>ESTADO: QUERÉTARO</p> <p>PROYECTO: HUIXQUILUCAN EN SECCIONADO EDUCATIVO</p> <p>UBICACION: HUIXQUILUCAN</p> <p>CLIENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</p> <p>FECHA: 2023</p> <p>ESTADO: QUERÉTARO</p>	







#### 4.5 Proyecto de trazo y albañilería

En este apartado se muestra la memoria descriptiva de los planos de trazo y albañilería, para la ejecución del proyecto arquitectónico ejecutivo del complejo “Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica - Huixquilucan”, todo en relación con la ejecución de planos arquitectónicos y estructurales, para su correcta realización de los presentes planos.

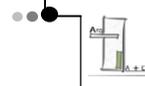
#### Excavaciones, rellenos y movimientos de suelo

Dado las condiciones propias del predio donde se encuentra el proyecto “Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica – Huixquilucan”, se puede observar las curvas de nivel bastante prolongadas convirtiéndose en una topografía accidentada, teniendo una variación de 7 m de diferencia, considerado desde el nivel 0.00. En el plano TOP-00 (Topográfico), se observa un corte esquemático del comportamiento de los niveles que se tratan y en el plano PTF-00 (Plataformas), la solución que se da a estas pendientes para aprovecharlo correctamente en el proyecto arquitectónico y sea costeable en su ejecución. Por ello fue necesario realizar movimientos de suelo, excavaciones y rellenos, respetando los niveles indicados y propuesto, propio de un correcto funcionamiento y accesibilidad para el usuario (Ver plano de plataformas). Dichos trabajos de excavación y relleno se ejecutarán con maquinaria y se realizará una compensación de terreno, esto quiere decir que el producto de excavación se empleará como material de relleno, respetando así, los niveles de plataformas, que se deben de mantener durante el proceso de la obra.

#### Trazo y emplazamiento:

155

Se realizará con base a las cotas y niveles indicados en planos de trazo y nivelación (Ver planos TZO-00 y PTF-00 respectivamente). Cuidando el emplazamiento de los edificios, antes ya mencionado para un correcto funcionamiento, accesibilidad y uso del usuario. En la ejecución de la obra se colocarán señalización de seguridad, precaución e información, así como elementos de protección para el peatón y trabajador de la obra, tanto en externa como internamente. Se colocarán los permisos pertinentes establecidos por la Dirección de obra.



### **Materiales de Construcción:**

Todos los materiales de construcción empleados en toda la ejecución de la obra deberán de ser de primera calidad y sin uso alguno, cumpliendo con todas las especificaciones establecidas por las normas técnicas complementarias del Reglamento de construcción del DF, así como de todos los reglamentos estipulados por el gobierno y respectivamente por cada una de las ingenierías que se emplearon en el proyecto. La empresa constructora entregará un catálogo de materiales con muestras táctiles a proveer y especificaciones técnicas, debidamente aprobados por la Dirección de Obra. Los catálogos presentados ante dirección deben ser estrictamente las redivivas.

### **Estructura:**

**Cimentación:** Se empleara el uso de zapatas aisladas, según lo indicado en los planos estructurales de cimentación (Ver planos de cimentación CIM-01).

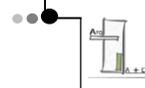
**Hormigón armado,** seguir las especificaciones realizadas en planos y memoria estructural. Estructuras auxiliares, según especificaciones y detalles de albañilería. Las columnas, trabes, vigas que se recubran con algún acabado aparente, se realizaron con extremo cuidado de forma que se vea liso y limpio.

**Metálicos:** Algunos elementos estructurales metálicos, según proyecto se deberán forrar con lambrín de tablaroca para ocultar los mismo y generando un espacio agradable para el usuario, con base a las especificaciones de albañilería.

**Morteros:** Se hará uso de morteros para los muros divisorios del conjunto, para recibir.

Muros generales.

Los muros que aparecen mayoritariamente en la edificación son divisorios de tablaroca, tablacemento, durock, sin embargo se ejecutara la construcción de muros de block hueco en la parte central de servicios, en donde encontramos el ducto principal, escaleras, y núcleo sanitario principal, se aplicará la asentación con mortero, colocados a plomo con la finalidad de aplicar un aplanado fino, optimizando el aprovechamiento del material. Estos muros requieren refuerzos con base a castillos de concreto armado, con dimensiones mínimas de 10 x 20 cm. El espesor de este muro con acabado final es de 18



cm es la parte visible, mientras que en la parte interior del ducto se aplicará solamente un aplanado de cemento gris simple.

**Cortes y canaletas.** Los cortes, canaletas o perforaciones en paredes para la colocación de tubería para cualquiera de las instalaciones, se realizarán por oficiales competentes. Deberá marcarse con claridad y previamente a su realización el trazado en obras (todo esto aplicado en caso de ser necesario), sin embargo dentro del proyecto se realizaron y previeron ductos de instalaciones de forma, de no generar ningún tipo de perforación que dañe la estructura o disminuya la vida útil de acabados. Para la sujeción de las canaletas y el paso de las instalaciones se fijarán a la losa, taladrando en la misma y con el peso específico requerido por la instalación.

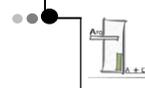
**Muros en subsuelo.** Los muros que se presentan en el subsuelo se consideran de contención dado que tiene que soportar dos niveles de edificio y 2 de estacionamiento, estas se preservan de la humedad del suelo y de la tierra que sostiene, con el apoyo de mortero y con poliuretano expandido para evitar una capilaridad futura por medio de las hiladas comprendidas desde las contratrabes hasta sobrepasar el nivel. Se realizaron hidrófugos para respiración del mismo subsuelo no quebrantando su condición física del mismo. Por último se le aplicará una capa de pintura asfáltica.

**Muros exteriores.** Serán de acuerdo a lo planeado principalmente en el proyecto arquitectónico, este muro perimétrico no se encuentra desarrollado dentro de los planos de albañilería, sin embargo se consideró como base, block hueco, estos deberán estar reforzados cada 3.5 m con catillos de 20 cm de espesor y dalas de desplante, intermedias y de cerramiento. Como acabado final por la parte interior se considera terrazo para que contraste con las tonalidades del edificio. Se respetará todos los niveles en la perimetría del conjunto.

**Muros divisorios:**

Tienen la finalidad de separar un espacio de otro en el interior del edificio, no son estructurales, por lo que su composición puede variar según proyecto:

**Muros de tablaroca:** Compuesto por canales estructurales de aluminio atornillados forrados en ambos lados por placa de tablaroca, siendo este el muro más sencillo.



Muros de tablaroca especiales: Compuesto por canales estructurales de aluminio atornillados, forados en ambos lados por placas de tablaroca, pudieron ser resistentes a la humedad o al fuego.

Muros de Durock. Se diferencia con los anteriores debido a que es forrado con placas de durock: tablaroca con mayor densidad por lo que tiene una mayor resistencia al impacto físico y ambiental.

Lambrines. Con canales estructurales metálicos atornillados, forrados solamente a una cara por placas que pueden ser de durock, tablaroca sencilla o especial.

Aplanados.

Los aplanados de muros responderán a lo indicado en planos de albañilería, según la necesidad del muro. Se cuidará que los planos y niveles de los aplanados se realicen adecuadamente, que su acabado sea uniforme en continuidad visible, sin gránulos, ralladuras o cualquier otro tipo de imperfección derivada de la mano de obra o de los materiales. Los aplanados a aplicar dentro del proyecto serán: repellados para recibir su acabado final, pulidos simulando concreto aparente ó finos. (Ver plano de acabados, en la parte de especificaciones).

## **Emboquillados**

Se deberán emboquillar todas las aristas de los elementos constructivos, además de los marcos de puertas y ventanas interiores y exteriores indicadas en planos; las que sean exteriores se deberán realizar con arena y cemento con poliuretano expandido, mientras que las interiores se sellaron perfectamente con silicón blanco evitando bacterias y patogenias.

158

## **Albañales y registros**

Para el buen funcionamiento, mantenimiento y control de las instalaciones, se requiere la construcción ó adecuación de registros en trayectorias, pozos ó cisternas, que se conectan por medio de albañales, formando parte de las albañilerías. En toda obra exterior se realizaron bancos de ductos para su fácil manejo y mantenimiento de las instalaciones (se consideran en la instalación eléctrica, de alumbrado perimetral, sistema hidráulico y sanitario), armadas de concreto con un  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, de 30 x 30 cm.



## **Firmes**

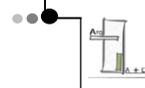
En exteriores o en la plata de sótano, sobre la arcilla compactada, se efectuará un firme de concreto armado en cada espacio, modulado según especificaciones de planos de albañilería, con un espesor de 10 cm de espesor y con juntas mínimas para permitir la respiración del subsuelo. Entre las arcillas compactadas y el concreto se colocará una capa de polietileno en las zonas interiores del edificio, para evitar que se trasmite humedad subterránea. El firme (piso) del edificio se encuentra de forma regular y a un nivel de NPT - 6.00. Los niveles que se encuentran en el resto del conjunto varían por un metro, presentando plataformas regulares apoyándose de rampas y escaleras para su ascenso y descenso del mismo. En el área verde se planearon taludes naturales de forma que se cumpla con el 0.5% de pendiente correcto de escurrimiento del agua. Las juntas que existan entre el adoquinado en la parte exterior será de forma continua y con material adecuado para que no dañe o sufra alteraciones en sus composición y/o compactación de la misma. El color de las juntas será el respectivo al color del adoquín o material seleccionado para el firme. La terminación de pisos de áreas de servicio se conservará aparente del firme color propio (gris).

## **Plafones**

Dentro del proyecto de albañilería se considera la construcción de plafones a base de tablaroca o metálicos, estos planos se relacionan con los de acabados por la especificidad del material y en cada espacio, estos se realizaron suspendidos apoyados de la losa, siendo cubiertos por cajillos metálicos y paneles de yeso, aparentando falso plafón en la mayoría de los espacios visualizándolos más, en la planta baja.

Cimentaciones. En muros localizados a nivel del subsuelo se ejecutará una capa de arena y portland con una capa de polietileno, y sobre esta superficie se aplicó una capa de emulsión asfáltica. En trabes y columnas de concreto aparente se aplicará silicona transparente a modo de protección.

Azotea: Sobre capa de concreto losa acero: tratamiento previo inmediatamente de llenada la losa, se dará un barrido con cemento puro para sellar los poros, manteniéndola húmeda durante las siguientes 72 hrs. Para crear una barrera contra el vapor, se colocará una capa de polietileno de 100 micras de espesor mínimo; como aislante térmico se



colocará una colchoneta de fibra de vidrio reforzado de 2", con película vinílica, para obtener una pendiente mínima de 2%, se colocará un relleno de tezontle finalizado con un entortado a base mortero, terminando en la aplicación del impermeabilizante a base de asfalto oxidado con acabado arena.

#### Consideraciones

Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto arquitectónico, además de definir las consideraciones aplicadas en la ejecución del proyecto de albañilerías. Este proyecto se desarrolló de acuerdo con las Normas Oficiales vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana.

Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de albañilería en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que los materiales y los factores que integran los diversos elementos están definidos de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta construcción.

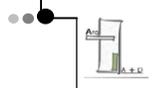
#### 4.5.1 Contenido de planos de trazo y plataformas y albañilerías

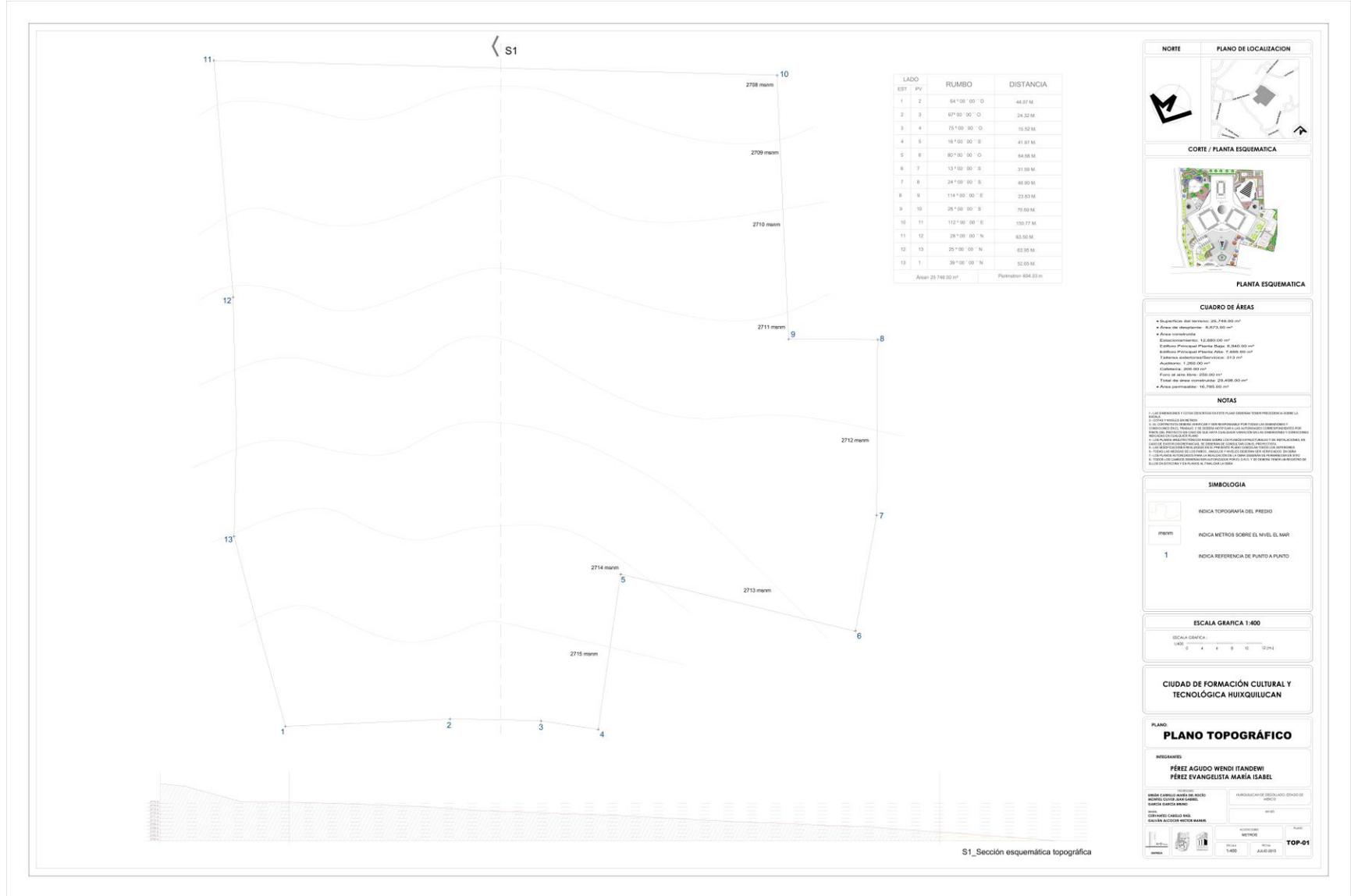
Tabla 4.5 Nomenclatura de planos de trazo y plataformas

Planos de trazo y plataformas	Clave	Escala
Topográficos	TOP-01	1:400
Plataformas	PLA-01	1:400
Trazo	TRA-01	1:400

Tabla 4.6 Nomenclatura de planos de albañilerías

Planos de albañilería	Clave	Escala
Plano de albañilería Sección 1 PB	ALB-01	1:150
Plano de albañilería Sección 1 PA	ALB-02	1:150
Plano de albañilería Sección 2 PB	ALB-03	1:150
Plano de albañilería Sección 2 PA	ALB-04	1:150
Plano de albañilería Sección 3 PB	ALB-05	1:150
Plano de albañilería Sección 3 PA	ALB-06	1:150





LADO	EST.	P.V.	RUMBO	DISTANCIA
1	2		84° 00' 00" O	46.87 M.
2	3		87° 00' 00" O	24.32 M.
3	4		75° 00' 00" O	15.52 M.
4	5		16° 00' 00" S	41.87 M.
5	6		80° 00' 00" O	64.88 M.
6	7		13° 00' 00" S	31.58 M.
7	8		24° 00' 00" S	48.90 M.
8	9		114° 00' 00" E	23.83 M.
9	10		26° 00' 00" S	70.68 M.
10	11		112° 00' 00" E	100.77 M.
11	12		25° 00' 00" N	63.92 M.
12	13		25° 00' 00" N	63.95 M.
13	1		38° 00' 00" N	32.83 M.
Áreas: 25 748.00 m²				Perímetro: 884.33 m

**NORTE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE / PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA ESQUEMÁTICA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,748.00 m²
- Áreas de desarrollo: 10,873.00 m²
- Áreas construidas:
- Edificio Principal: 12,888.00 m²
- Edificio Principal Planta Baja: 6,343.00 m²
- Edificio Principal Planta Alta: 7,485.00 m²
- Edificio anexo principal: 279.00 m²
- Áreas verdes: 1,200.00 m²
- Calles: 200.00 m²
- Punto de agua: 200.00 m²
- Total de áreas desarrolladas: 25,408.00 m²
- Áreas permeables: 16,768.00 m²

**NOTAS**

- Este plano y el estudio de topografía se realizaron sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.
- Este estudio se realizó sobre el terreno que se muestra en el presente plano.

**SIMBOLOGÍA**

- [Symbol] INDICA TOPOGRAFÍA DEL PREDIO
- [Symbol] INDICA METROS SOBRE EL NIVEL EL MAR
- 1 INDICA REFERENCIA DE PUNTO A PUNTO

**ESCALA GRAFICA 1:400**

ESCALA GRAFICA: 1:400  
 0 4 8 10 12 14

**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**  
**PLANO TOPOGRÁFICO**

**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

**PROYECTO:**  
 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA CARRERA DE CALLES Y CALLES DE LA CIUDAD DE HUIXQUILUCAN

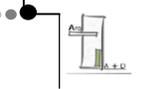
**UBICACIÓN:**  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, ESTADO DE QUERÉTARO

**FECHA:**  
 ABRIL 2015

**ESCALA:**  
 1:400

**HOJA:**  
 01

**TOP-01**





LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
A	B	216° 00' 00" NO	40.00 M	
B	C	186° 30' 00" NE	45.36 M	
C	D	00° 00' 00" S	9.17 M CURVA	
D	E	244° 00' 00" N	45.99 M	
E	F	156° 00' 00" E	40.00 M	
F	G	244° 00' 00" S	45.99 M	
G	H	00° 00' 00" S	9.17 M CURVA	
H	I	186° 30' 00" SE	45.36 M	
I	J	156° 00' 00" NO	40.00 M	
J	K	186° 00' 00" NO	15.25 M	
K	L	00° 00' 00" S	63.35 M CURVA	
L	A	216° 00' 00" SO	16.79 M	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
M	N	186° 00' 00" NO	21.64 M	
N	O	30° 00' 00" N	8.77 M	
O	P	186° 30' 00" NE	26.40 M	
P	Q	00° 00' 00" S	10.38 M CURVA	
Q	R	150° 00' 00" S	26.40 M	
R	M	342° 00' 00" SE	8.77 M	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
S	T	0° 00' 00" E	7.30 M	
T	U	90° 00' 00" N	7.49 M	
U	V	0° 00' 00" O	7.30 M	
V	S	90° 00' 00" S	7.49 M	

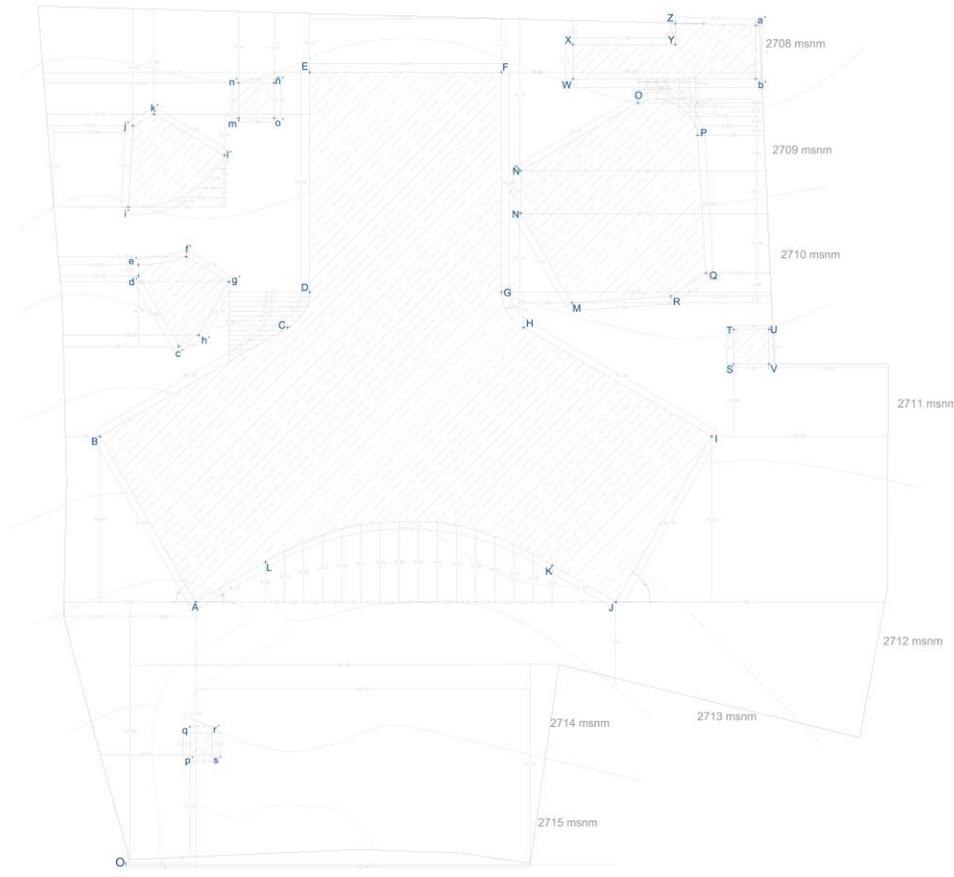
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
W	X	90° 00' 00" N	7.19 M	
X	Y	0° 00' 00" E	21.45 M	
Y	Z	90° 00' 00" N	4.43 M	
Z	K	244° 00' 00" E	18.81 M	
K	L	90° 00' 00" S	11.14 M	
L	W	0° 00' 00" O	35.25 M	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
c	e	216° 00' 00" NO	17.03 M	
e	f	244° 00' 00" N	2.23 M	
f	g	00° 00' 00" S	10.19 M CURVA	
g	h	186° 30' 00" SE	18.39 M	
h	i	216° 00' 00" SO	12.17 M	
i	c	186° 00' 00" SO	4.69 M	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
f	j	90° 00' 00" N	17.03 M	
j	k	152° 00' 00" NE	9.03 M	
k	l	186° 30' 00" NE	17.03 M	
l	f	00° 00' 00" S	24.16 M CURVA	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
m	n	0° 00' 00" E	7.30 M	
n	o	90° 00' 00" N	7.49 M	
o	p	0° 00' 00" O	7.30 M	
p	m	90° 00' 00" S	7.49 M	

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA
q	r	0° 00' 00" E	4.69 M	
r	s	90° 00' 00" N	4.79 M	
s	t	0° 00' 00" S	4.69 M	
t	q	90° 00' 00" S	4.79 M	



**NORTE**

**PLANO DE LOCALIZACION**

**CORTE / PLANTA ESQUEMATICA**

**PLANTA ESQUEMATICA**

**CUADRO DE AREAS**

- Superficie del terreno: 25,748.00 m<sup>2</sup>
- Area de desarrollo: 10,873.00 m<sup>2</sup>
- Area construida:
- Edificio Principal: 12,888.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Baja: 6,243.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Alta: 7,400.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Adicional/Externo: 2,175.00 m<sup>2</sup>
- Alcantarilla: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Cubiertas: 498.00 m<sup>2</sup>
- Pisos de area libre: 285.00 m<sup>2</sup>
- Total de areas desarrolladas: 20,406.00 m<sup>2</sup>
- Area permeable: 16,798.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
2. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
3. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
4. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
5. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
6. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
7. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
8. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
9. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.
10. Este documento es una copia impresa de un archivo digital. Toda reproducción o modificación de este documento debe ser autorizada por el autor.

**SIMBOLOGIA**

- INDICA EDIFICIO A CIMENTAR
- INDICA TOPOGRAFIA DEL PREDIO
- INDICA METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR

**ESCALA GRAFICA 1:400**

ESCALA GRAFICA: 1:400

0 2 4 6 8 10 12 14

**CUIDAD DE FORMACION CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**

**PLANO DE TRAZO**

**INTEGRANTES:**

**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

PROFESOR: HUIXQUILUCAN (CATEDRÁTICO) DR. JUAN CARLOS GARCÍA GARCÍA

ESCUELA: ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

GRUPO: GRUPO 01

FECHA: 2023

PROYECTO: TRAZO DE PLANTA

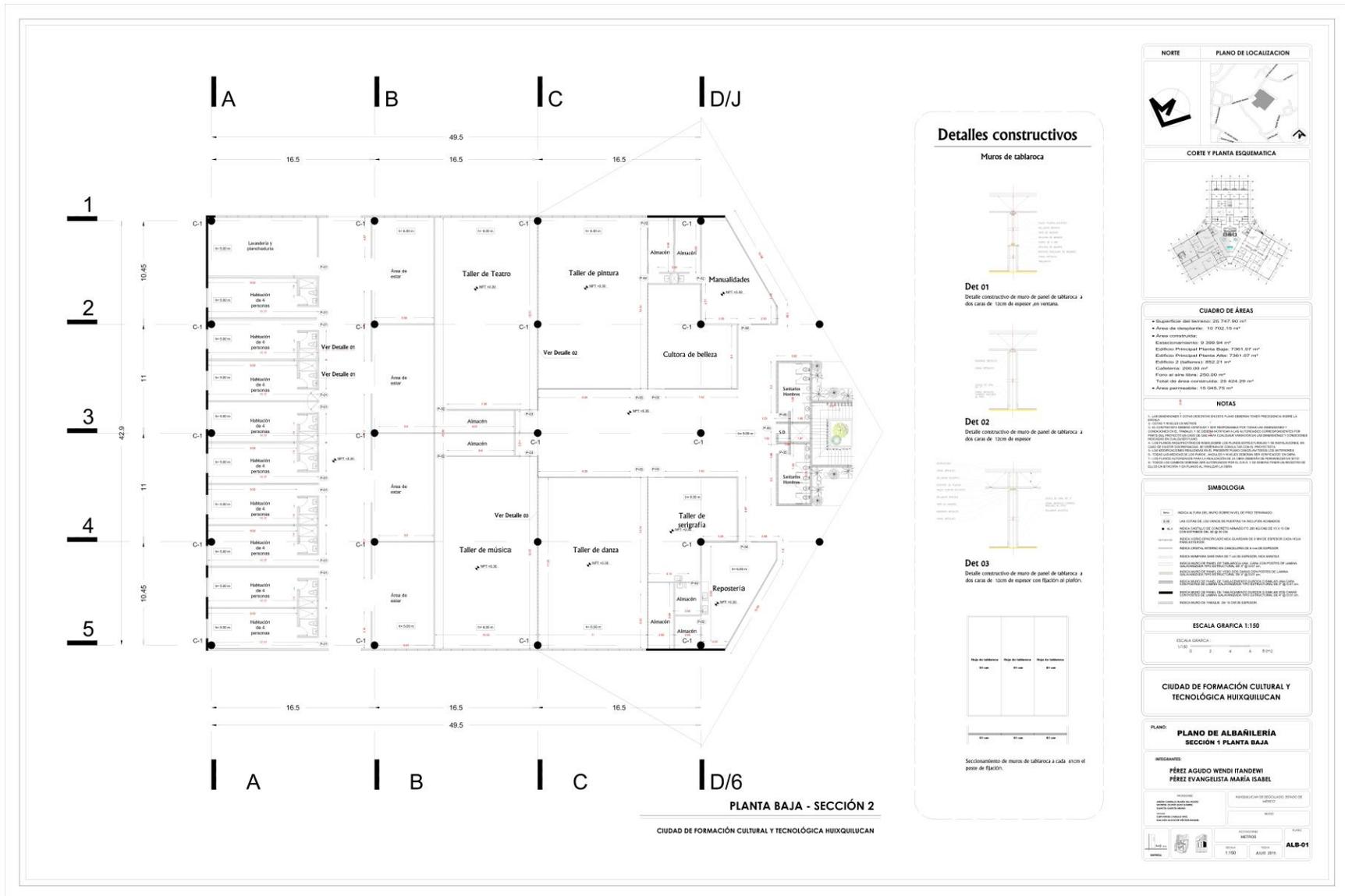
ESCALA: 1:400

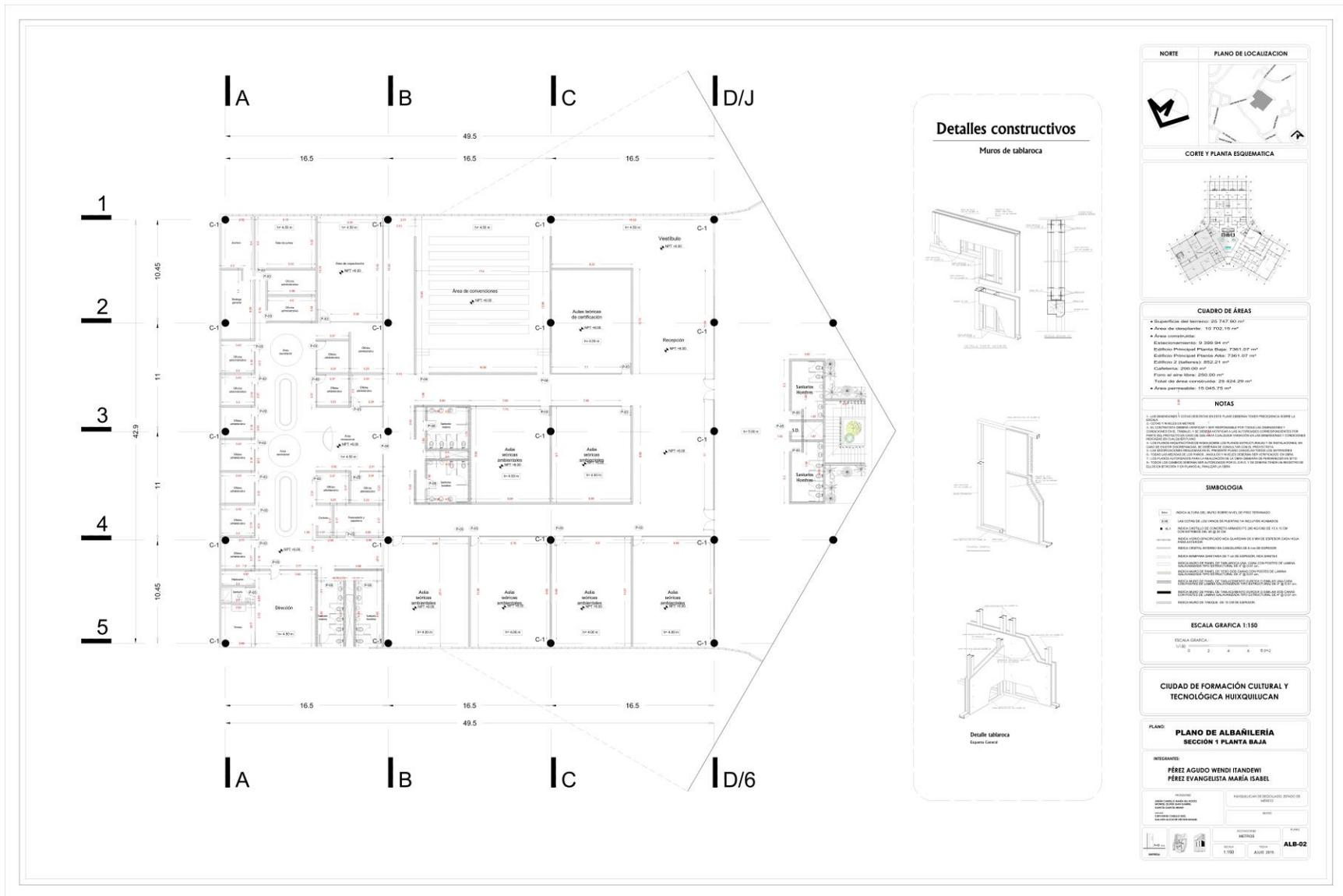
FECHA: JUNIO 2023

PROYECTO: TRAZO DE PLANTA

**PLANO DE TRAZO**  
CUIDAD DE FORMACION CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN







## 4.6 Proyecto de interiores (acabados, cancelería, carpintería y herrería)

### 4.6.1 Acabados

Esta presente memoria describe las especificaciones y requerimientos que se emplearon en los materiales para los acabados del conjunto, estos van en función al segmento al que está dirigido el proyecto y al estudio bioclimático realizado, prevaleciendo frescura, ventilación, luz, y calidad. En pisos predomino los firmes de concreto; en bodegas, almacenes, ductos de instalaciones, estacionamiento y circulaciones vehiculares. Adocreto; en toda la parte exterior del conjunto, con variación a 3 tonalidades y texturas. Porcelanato en tonalidades armónicas y con diferentes texturas o figuras; en aulas, circulaciones, vestíbulos, áreas administrativas, biblioteca, ludoteca y espacios privados. Alfombra; auditorio, Duela de madera; e espacios importantes como son las aulas de certificación.

### Acabados en piso principales

Tabla 4.7 Acabados en pisos

Acabado Base	Acabado Medio	Acabado Final
Loseta cerámica	Firme de concreto armado de 12 cm de espesor, reforzado con electro malla.	Sobre firme de concreto terminado rugoso
Loseta de mármol, pulido brillante de 60 x 40 cm, de 2 cm de espesor.	Firme de concreto armado de 12 cm de espesor, reforzado con electro malla.	Sobre firme de concreto terminado rugoso
Concreto permeable	Gravilla libre de finos de 1 ½" a ¾" de diámetro con espesor de 12 cm	Sobre base de gravilla de ¾" de diámetro libre de finos espesor promedio de 5 cm con superficie perfectamente compactada.
Loseta vinílica	Firme de concreto armado de 12 cm de espesor, reforzado con electro malla.	Sobre firme de concreto terminado rugoso

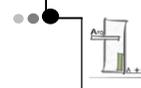


En lo que respecta a muros después de su antes ya mencionado terminado principal de muros, se definen ahora sus acabados finales, considerando la reflectancia de luz solar, uso y función de cada espacio para seleccionar el acabado adecuado y agradable para el usuario. Interiores; Pintura blanca, hueso, colores claros, repellido fino de yeso; en aulas de aprendizaje, talleres, aulas de certificación, audiovisuales, privados, acabados de madera fina; en privados, área administrativa, acabados de aluminio/metal; en vestíbulo, así mismo como el uso de cristal templado. Las columnas de acero serán recubiertas con aluminio de color claro, radiando frescura. En plafones se empleará en las aulas centrales de la planta alta, plafones modulares de yeso de 61 x 61 cm suspendidas color blanco y se empleara el diseño modular de falso plafón; en vestíbulo principal. Planta baja, aulas privadas, biblioteca, ludoteca, área de exhibición, en la planta alta área administrativa, talleres. Los sanitarios mantendrán un plafón modular rectangular de 61 x 61 cm, mca USG suspendidas, color blanco y muros de mármol, para un fácil mantenimiento (limpieza) de los mismos. Con este tipo de plafón se pretende resaltar las luminarias, en todos los espacios y aprovechar la luz natural. En la planta se consideró un apergolado de madera para la ventilación e iluminación natural a las aulas y talleres.

### Acabados en muro principales

Tabla 4.8 Acabados en muros principales

Acabado Base	Acabado Medio	Acabado Final
Loseta de mármol de 20 x 20 cm	Tabique rojo recocido de 6*12*24 asentado con mortero arena de 1:5	Sobre repellido de cemento arena proporción 1:5 de 2 cm de espesor.
Pintura vinílica-acrílica mate base agua, maca Comex color blanco	Muro de tablamento una cara fijado con tornillos autorroscantes @ 30 cm perimetrales y @ 60 cm de separación en refuerzos intermedios a un bastidor base de canales y postes estructurales de lámina galvanizada.	Sobre repellido de cemento arena proporción 1:5 de 2 cm de espesor.
Pintura vinílica-acrílica mate base agua, maca Comex color blanco	Muro de block 15 x 20 x 40	Sobre repellido de cemento arena proporción 1:5 de 2 cm de espesor.



En la fachada exterior se discurre al mismo ritmo de forma y material del edificio principal, empleando el uso de doble fachada Hunter Douglas, Como primer material de fachada se encontrara todo acristalado, para continuar con la segunda fachada con elementos arquitectónicos de forma vertical, de aluminio color marrón, textura lisa, produciendo una sensación de aligeramiento, caras lisas, acceso de iluminación y puntos visuales hacia el paisaje natural de Huixquilucan.

El diseño de áreas verdes de todo el exterior del conjunto se consideró adoquinar las partes necesarias con función de circulación principal para los usuario y el resto es área verde (pasto) y diversidad de vegetación propias de la región, ornamentando y mejorando la imagen urbana, contribuyendo a dar una identidad propia del conjunto.

#### **4.6.2 Cancelería y carpinterías**

Las necesidades del proyecto se definen con la instalación de cancelas de piso a techo en zona administrativa, área de exposiciones y algunos talleres que requieran de mayor visibilidad. La finalidad de recurrir a cancelas completo es aprovechar las vistas que el proyecto pueda ofrecer. Se opta por

En herrería, cancelería y carpintería se señalan el uso de diferentes tipos de puertas, en el acceso principal se plantea una puerta automática con sensor de movimiento, para los accesos secundarios puertas de aluminio y cristal, con materiales indicados en las especificaciones de los planos y los detalles de elaboración y colocación. En talleres las puertas son de aluminio y en la zona íntima de MDF, en el acceso principal de la zona íntima la puerta es de madera.



### 4.6.3 Contenido de planos de acabados, cancelerías y carpinterías

Tabla 4.9 Nomenclatura de planos de acabados

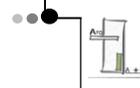
Planos de acabados	Clave	Escala
Plano de acabados sección 1	ACA-01	1:250
Plano de acabados sección 2	ACA-02	1:250
Plano de acabados sección 3	ACA-03	1:250

Tabla 4.10 Nomenclatura de planos de cancelería

Planos de cancelería	Clave	Escala
Plano de cancelería sección 1	CAN-01	1:200
Plano de cancelería sección 2	CAN-02	1:200
Plano de cancelería sección 3	CAN-03	1:200
Plano de cancelería (fachada ventilada)	CAN-04	1:250

Tabla 4.11 Nomenclatura de planos de carpintería

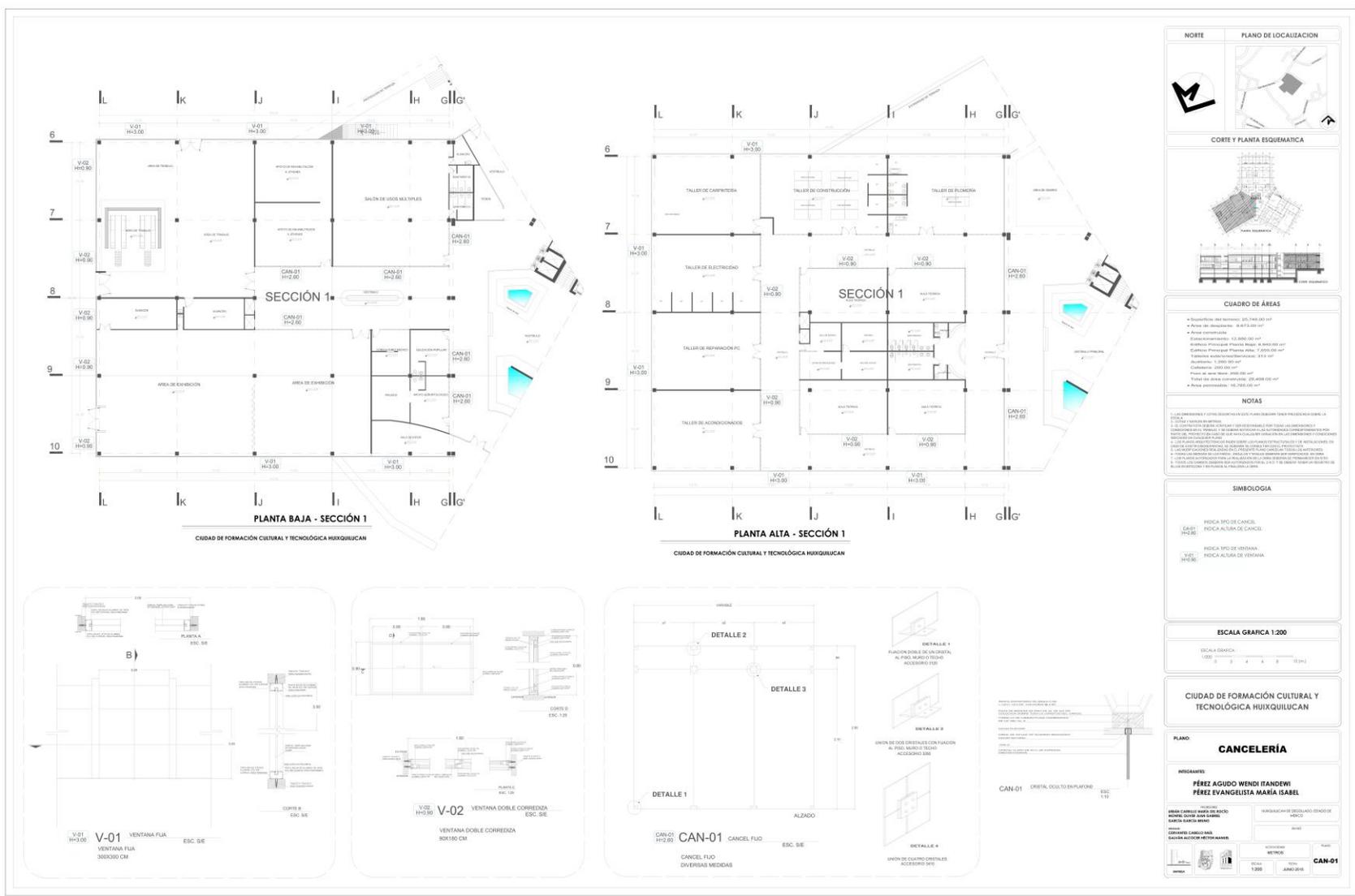
Planos de carpintería	Clave	Escala
Plano de carpintería sección 1 PB	CAN-01	1:150
Plano de carpintería sección 2 PB	CAN-02	1:150
Plano de carpintería sección 3 PB	CAN-03	1:150
Plano de carpintería sección 1 AL	CAN-04	1:150
Plano de carpintería sección 2 AL	CAN-05	1:150
Plano de carpintería sección 3 AL	CAN-06	1:150





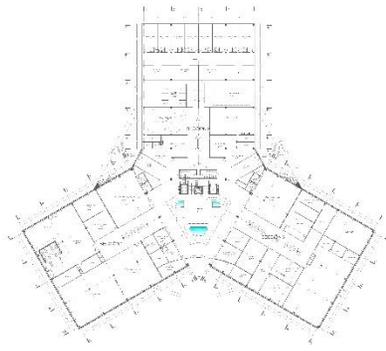






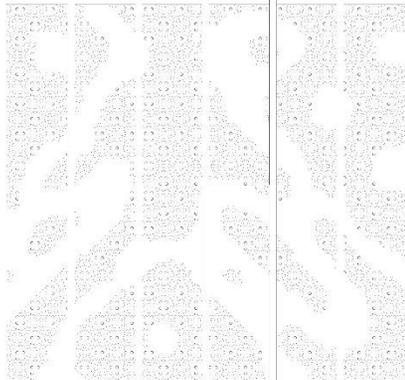
<b>NOITE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie del terreno: 20,740.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de construcción: 16,870.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área construida: 13,650.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada: 12,650.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Principal: 7,200.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Secundaria: 5,450.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Tercera: 1,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Cuarta: 800.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Quinta: 250.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Sexta: 250.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Séptima: 250.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Octava: 250.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Novena: 250.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área programada Décima: 250.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<p>1. Las superficies y otros datos de esta obra se han obtenido de los planos de la obra de referencia.</p> <p>2. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>3. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>4. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>5. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>6. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>7. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>8. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>9. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p> <p>10. La obra se ejecutará de acuerdo a los planos de esta obra y a los planos de la obra de referencia.</p>	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
	INDICA FTO DE CANCEL. INDICA ALZURA DE CANCEL.
	INDICA FTO DE VENTANA. INDICA ALZURA DE VENTANA.
<b>ESCALA GRAFICA 1:200</b>	
<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (m)</p>	
<b>CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO: CANCELERÍA</b>	
<b>INGENIEROS:</b>	
<p>INGENIERO AGUDO WENDI ITANDEWI</p> <p>INGENIERA PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL</p>	
<p>PROYECTO: CANCELERÍA</p> <p>UBICACIÓN: CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</p> <p>FECHA: 10/01/2018</p> <p>ESCALA: 1:200</p> <p>PROYECTO: CANCELERÍA</p> <p>UBICACIÓN: CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</p> <p>FECHA: 10/01/2018</p> <p>ESCALA: 1:200</p>	



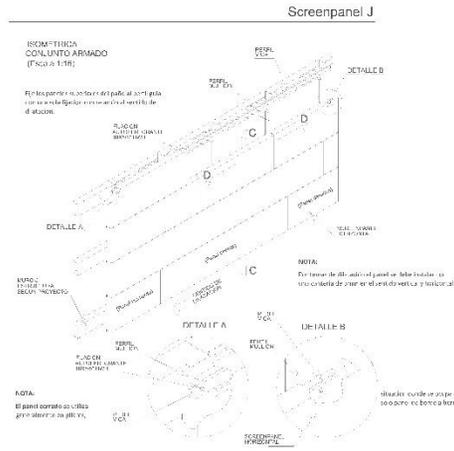


APLICACIÓN DE SCREENPANEL J  
ESC. S/E

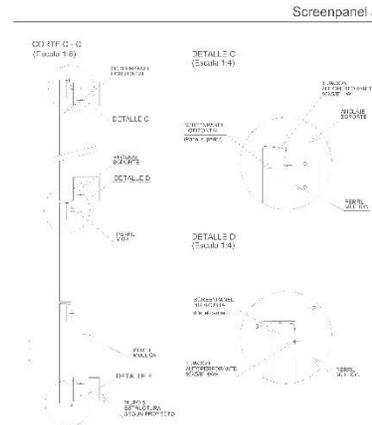
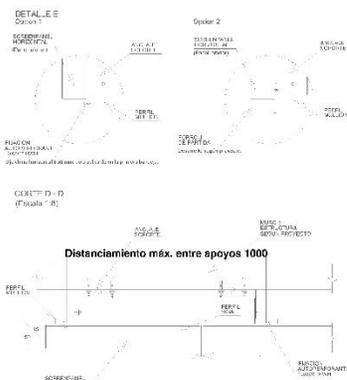
Revestimiento screenpanel  
Con cantería



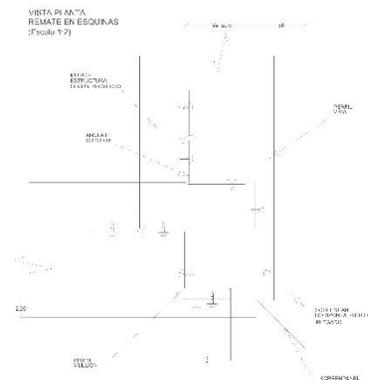
MODELO DE FACHADA SCREENPANEL J  
ESC. S/E



Screenpanel J

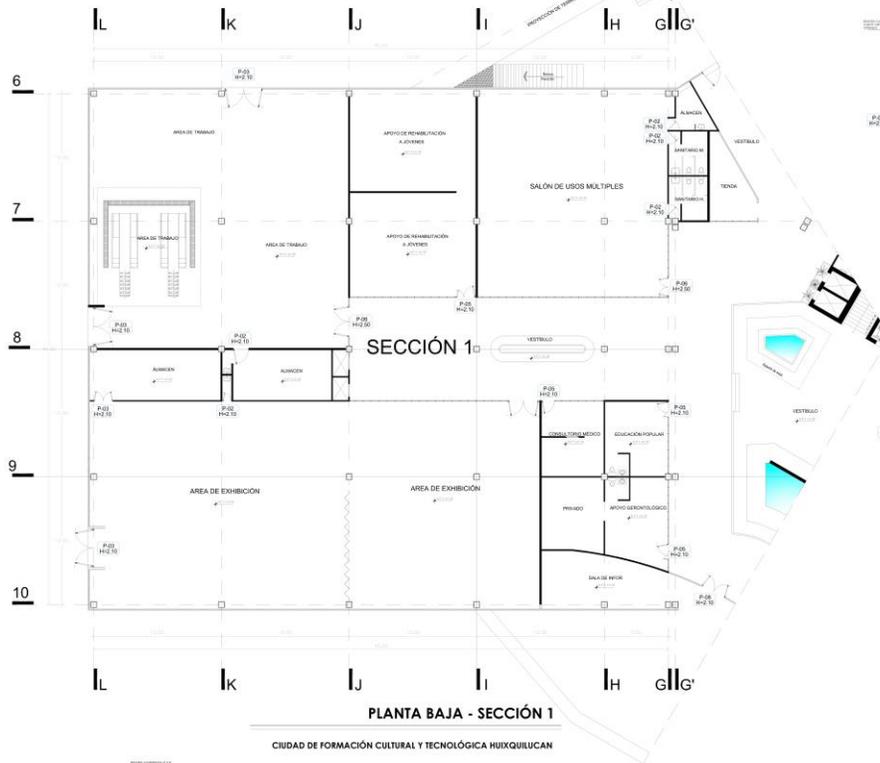


Screenpanel J

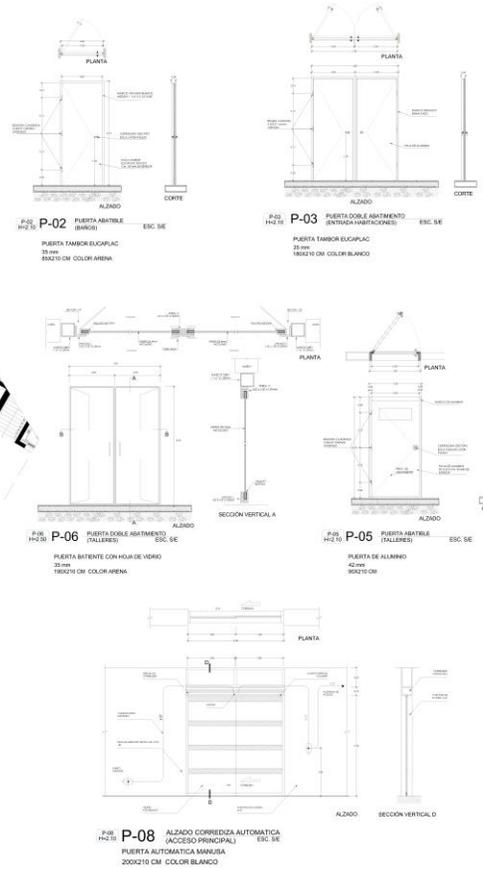
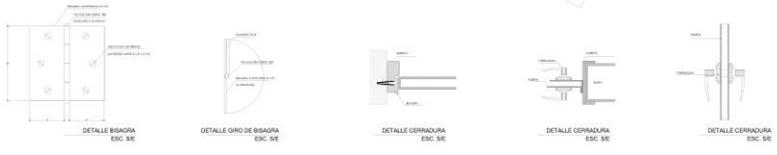


<b>NOTA</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<p><b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b></p>	
<p><b>CUADRO DE ÁREAS</b></p> <p>Área de construcción: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de terreno: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de cimentación: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de fachada: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de pantalla: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de estructura: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de acabados: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de mobiliario: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de jardines: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de estacionamiento: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de servicios: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de administración: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de mantenimiento: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de seguridad: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de limpieza: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de almacenamiento: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de transporte: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de energía: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de agua: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de gas: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de telecomunicaciones: 1.000,00 m<sup>2</sup></p> <p>Área de otros: 1.000,00 m<sup>2</sup></p>	
<p><b>NOTAS</b></p> <p>1. Se debe considerar un apoyo en el soporte en forma de base.</p> <p>2. Por los paneles se soportan del panel al otro para con un ancho de separación entre paneles de el alfiler.</p> <p>3. El panel concreto de 1.000 se soporta en la pila y,</p> <p>4. Por razón de distribución del panel se debe considerar en una columna de primer orden en el sentido vertical y horizontal.</p> <p>5. Se debe considerar un apoyo en el soporte en forma de base.</p>	
<p><b>SIMBOLOGIA</b></p> <p>1. PANTALLA DE ALFILER</p> <p>2. ALFILER</p>	
<p><b>ESCALA GRAFICA 1:200</b></p>	
<p><b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b></p>	
<p><b>CANCELERÍA</b></p> <p><b>FABRICA VENTILADA</b></p>	
<p><b>RESPONSABLES:</b></p> <p><b>PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI</b></p> <p><b>PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL</b></p>	
<p><b>PROYECTO:</b></p> <p>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</p> <p><b>CLIENTE:</b></p> <p>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</p> <p><b>FECHA:</b></p> <p>15/05/2018</p> <p><b>HOJA:</b></p> <p>04 DE 04</p>	





PLANTA BAJA - SECCIÓN 1  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



**CUADRO DE VANOS**  
CARPINTERÍA DE MAZACA - ALUMINIO - VIDRIO

TIPO	CODIGO	CANTIDAD	DIMENSIONES (m)		CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES
			ANCHO	ALTO	
PUERTA	P-02	5	0.85	2.10	01 hoja abatible Puerta tambor Eucoplac 85 x 210 cm, 35 mm de espesor
	P-03	3	1.80	2.10	02 hoja abatible Puerta de doble hoja de aluminio 180 x 210 cm, 35 mm de espesor
	P-05	4	0.90	2.10	01 hoja abatible Puerta de hoja aluminio 90 x 210 cm, 42 mm de espesor
	P-06	2	1.90	2.10	Puerta con marco de aluminio y hoja de cristal de 4 mm, 190 x 210 cm
	P-08	1	2.00	2.10	01 hoja abatible Puerta con marco de aluminio y hoja de cristal de 6 mm

**NOITE** PLANO DE LOCALIZACIÓN

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Área total del terreno: 28,740.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,472.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Área de oficinas: 12,800.00 m<sup>2</sup>
- Área de recepción: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de conferencias: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de reuniones: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de espera: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de exposiciones: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de cine: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de teatro: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de video: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de fotografía: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Área de sala de arte: 1,200.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

**SIMBOLOGÍA**

**ESCALA GRÁFICA 1:100**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO**

**PLANO DE CARPINTERÍA**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL

**REVISADO POR:**  
INGENIERO EN CARPINTERÍA  
INGENIERO EN CARPINTERÍA

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

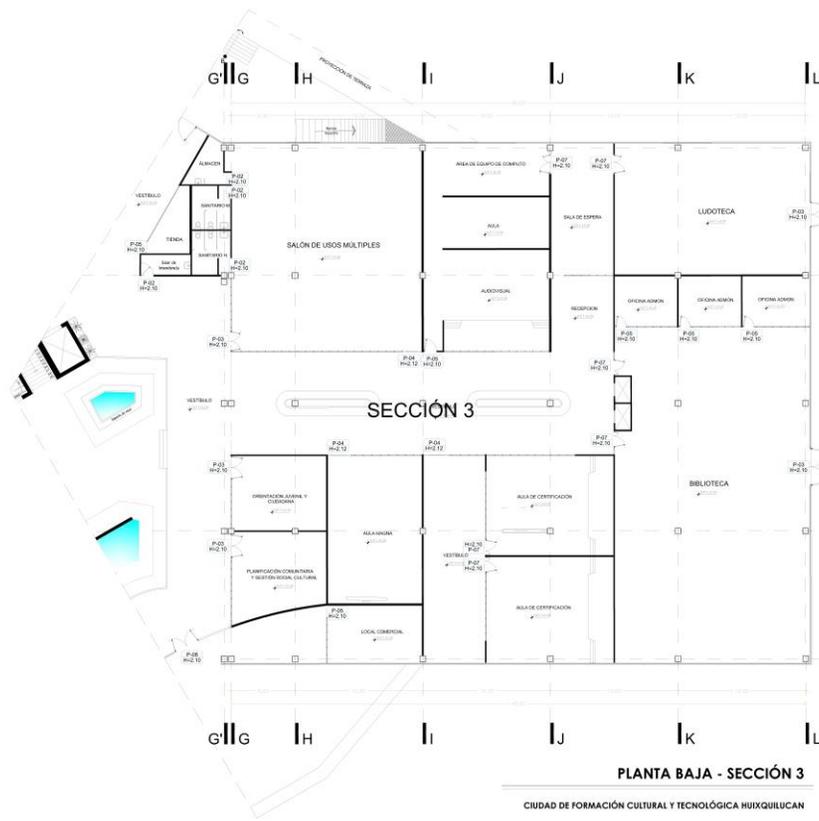
**CLIENTE:** SECRETARÍA DE CULTURA Y TURISMO

**FECHA:** JUNIO 2011

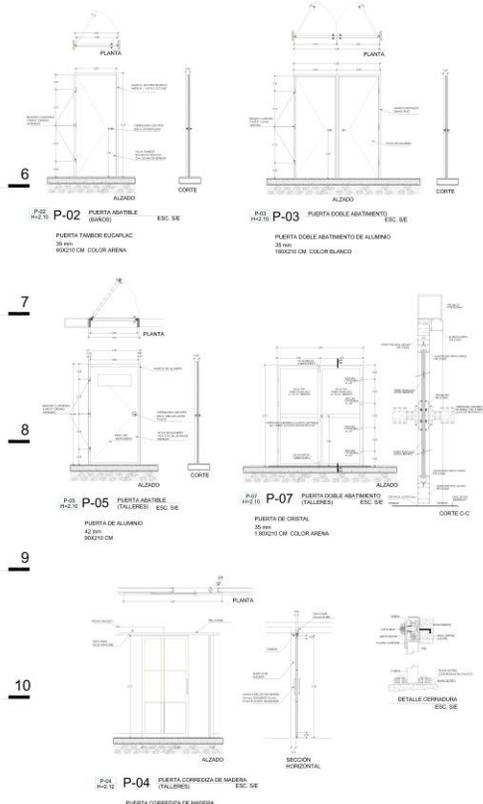
**ESCALA:** METROS

**CAR-01**





PLANTA BAJA - SECCIÓN 3  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



CUADRO DE VANOS  
CARPINTERÍA DE MADERA - ALUMINIO - VIDRIO

TIPO	CODIGO	CANTIDAD	DIMENSIONES (m)		CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES
			ANCHO	ALTO	
PUERTA	P-02	4	0.85	2.10	01 hoja abatido Puerta interior Escalera 85 x 210 cm, 35 mm de espesor
	P-03	5	1.80	2.10	Doble abatimiento Puerta de doble hoja de aluminio 180 x 210 cm, 30 mm de espesor
	P-04	4	1.80	2.12	Corriente Puerta corrediza de madera 180 x 212 cm, 60 mm de espesor
	P-05	6	0.90	2.10	01 hoja abatido Puerta de hoja aluminio 90 x 210 cm, 42 mm de espesor
	P-07	6	1.80	2.10	02 hoja abatidas Puerta con marco de aluminio y hoja de cristal de 8 mm, 180 x 210 cm
	P-08	1	2.00	2.10	02 hoja corrediza automática Puerta corrediza con marco de aluminio y hoja de cristal de 8 mm

**PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**COYTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Perímetro del terreno: 20,748.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,872.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio principal: 12,800.00 m<sup>2</sup>
  - Biblioteca Principal: 7,000.00 m<sup>2</sup>
  - Parque: 1,000.00 m<sup>2</sup>
  - Alumbrado: 1,000.00 m<sup>2</sup>
  - Área de área libre: 280.00 m<sup>2</sup>
  - Totales de área construida: 28,880.00 m<sup>2</sup>
  - Área permeable: 18,700.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

**SIMBOLOGÍA**

**ESCALA GRÁFICA 1:100**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO DE CARPINTERÍA**

INGENIEROS:  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL

PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN  
CLIENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO  
FECHA: JUNIO 2011



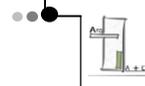
## 4.7 Proyecto sistema hidráulico y sanitario

El objetivo de esta memoria descriptiva es describir los sistemas hidráulicos, mencionar los trabajos realizados y materiales suministrados para la Instalación hidráulica desde el abastecimiento del agua, hasta la disposición final del agua. Además de describir la preparación de pasos, la canalización y pruebas de la red hidráulica; también se anexa la tabla no. 1 en la cual se muestra la tabla de materiales utilizados para la instalación hidráulica, considerando la optimización en los parámetros de diseño, a modo de lograr un diseño técnico económico, eficiente y ambientalmente sustentable.

### 4.7.1 Agua potable y agua pluvial

El proyecto hidráulico que se desarrolla en el conjunto, cuenta con las preparaciones necesarias de la infraestructura para satisfacer la demanda de agua potable, llevando los principios de ahorro, optimizando los consumos de agua potable. El diseño de la red hidráulica comprende desde el exterior del conjunto que proviene de la av. José María Morelos y Pavón, a la conexión de la toma domiciliaria calculada para un diámetro de 25 mm Ø, con la cual se abastecerá una cisterna diseñada en 3 celdas, una para agua pluvial y dos para agua potabilizada. Cada celda de agua potable tendrá las siguientes dimensiones: celda 1 = ancho = 3.00, largo = 10.00 m., alto = 3.00 m., celda 2 = ancho 3.00, largo 10.00 m., alto 3.00 m. La cisterna de agua pluvial tendrá capacidad para almacenar un volumen total de 68.00 m<sup>3</sup>. Esta cisterna contará con un equipo de bombeo en dirección a tinacos empleando el sistema por gravedad. La potencia de las bombas la determinaremos en la memoria técnica.

La cisterna de agua potabilizada tendrá capacidad para almacenar el volumen de 2 días del gasto diario calculado, es decir, 196 m<sup>3</sup>, teniendo las siguientes dimensiones: ancho 4.00, largo 5.00m, alto 3.00 m. compensando este requerimiento con la segunda celda que tiene una capacidad de 98.00 m<sup>3</sup>. Esta cisterna contará con un equipo de bombeo dobles, que bombeará a los tinacos localizados en la planta de azotea cuya potencia determinaremos en la memoria técnica.



La alimentación de los inodoros con y sin fluxómetro se hará con agua pluvial existente en el conjunto. La alimentación a los lavabos, regaderas tarjas y demás servicios se hará con agua potable. Aunque cabe resaltar que cuando la cisterna pluvial no tenga agua se utilizará el agua potable. Las redes principales saldrán del cuarto de máquinas y tendrán un recorrido horizontal por el pasillo de servicio ubicado en la planta sótano de estacionamiento, para distribuirse por un ducto estratégicamente ubicado tanto a la red de tubería hidráulica en planta baja como hacia los muebles sanitarios ubicados en la planta alta. La distribución se realizará por piso a -0.10 m NPT, con tubería y conexiones de cobre como se especifica posteriormente.

También se ubicará una red hidráulica para suministrar agua a las áreas verdes mediante un sistema de riego por aspersores, traída de la planta tratadora de aguas residuales. La red principal de este sistema de riego se instalará -0.30 m por medio de bancos de ducto encofradas, tomando en cuenta el nivel de terreno más bajo. La red principal contará con los siguientes seccionamientos, se instalarán válvulas de seccionamiento central por piso, así mismo se instalarán válvulas de seccionamientos por núcleo sanitario o por núcleos de servicios, esto con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento, sin interrumpir el servicio en toda la unidad.

Para absorber el golpe de ariete formado por cierres bruscos de válvulas y accesorios, todas las alimentaciones individuales de los muebles contarán con cámaras de amortiguamiento formados por la prolongación de la tubería de alimentación en el sentido vertical con una longitud mínima de 30 cm. con el mismo diámetro de alimentación y taponeados en su extremo superior. Toda la instalación se hará en tubería de cobre tipo “M” hasta diámetros de 50 mm. Las conexiones serán de cobre forjado para uso en agua. Todas las válvulas serán de la clase 8.8 kg/cm<sup>2</sup>, en las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38 mm. Siguiendo con la política de ahorro de energía, los muebles sanitarios a instalarse serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, es decir, los inodoros a instalarse utilizarán únicamente 6 lts por descarga y por uso, los mingitorios serán de tipo ecológicos, en tanto las regaderas, lavabos y vertederos en mesas de trabajo, tendrán un gasto máximo



de 10 lts/min., con todas estas acciones se espera tener un ahorro considerable de agua potable.

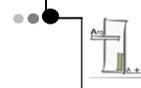
### Agua caliente y retorno

La red de agua caliente se generará a partir de un tanque de almacenamiento con capacidad de 3000 lts., con un intercambio de calor integrado, el agua será calentada a base de vapor proveniente de la red existente del conjunto. La red principal tendrá una trayectoria paralela, las redes de agua fría y agua caliente. Esta red contará con una línea de retorno de agua caliente, para lo cual se consideró el siguiente criterio. Toda la tubería instalada por piso deberá instalarse forrada de fibra de vidrio de 25 mm de espesor. El material de las tuberías, las conexiones y válvulas tendrán las mismas especificaciones del agua potabilizada.

Tabla 4.12 Calculo de la cisterna de agua potable

Usuarios	Ocupación	Dotación	Gasto
Administrativos	90	50 lts/día	4,500 lts
Estudiantes	2,163	25 lts x turno	54,075 lts
Visitantes	100	25 lts/día	2,500 lts
Servicio	15	100 lts/día	1,150 lts
Huéspedes	32	300 lts/día	9,600 lts
Por dos días de reserva		Subtotal	143,650 lts
Sistema contra incendio			35,910 lts
Total			179,560 lts

Para el área construida, se considera que la cisterna cuente con dos días de reserva para su suministro, más la requerida para el sistema contra incendio. Por aparte se maneja la cisterna de captación de agua pluvial para el uso en el edificio y considerándose un día más de reserva extra. De manera que se consideraron dos cisternas de 89.78 m<sup>3</sup> y para la cisterna de captación de agua pluvial con una capacidad de 572 m<sup>3</sup>, teniendo una dimensión de 14 x 14 x 3.00 (largo x ancho x alto respectivamente).



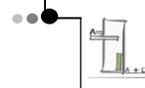
## Captación de agua pluvial

Para la captación de agua pluvial se toma la cubierta de la azotea del conjunto. El objetivo principal de la instalación pluvial con respecto al proyecto es evacuar el agua aguas pluviales de la azotea y reutilizarlas a un 70% tanto para el proyecto como para riego. Se tienen 25 bajadas de agua por toda la azotea cada una de ellas llega a un registro, recorriendo toda una línea para llegar a la cisterna principal de almacenamiento. La tubería sanitaria pluvial tendrá una pendiente del 1-2%, de forma que la profundidad máxima del registro sea de 0.60 m. Se trató de aprovechar la pendiente que el predio posee. El agua pluvial será conducida mediante colectores enterrados con descargas a zanjas de infiltración proyectadas en el área verde, (solo un 15% de este recurso, para que el 55% restante sea empleado en el interior del edificio). Los bajantes de agua pluvial son de cloruro de polivinilo (PVC). Se proyectarán registros en cualquier cambio de dirección y cada 10 m lineales debe haber registro. Todo bajante debe descargar directamente al registro rompedor de presión el cual tendrá un tirante de oxidación de 30 cm como mínimo para amortiguar la fuerza de llegada. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro máximo de 0.20 m por cada 125 m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea. Se proyectó una trayectoria para su llegada a la cisterna, la cual se le dará tratamiento para ser reutilizada en el edificio. Esta tubería se direccionará a los tinacos de la azotea para su respectiva bajada y empleo a los muebles sanitarios. El suministro de agua se realizará por medio de bombas.

### Consideraciones.

Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto arquitectónico, además de definir las consideraciones aplicadas en la ejecución del proyecto de instalaciones hidráulicas. Este proyecto se desarrolló de acuerdo con las Normas Oficiales vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana.

Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos hidráulicos en todos los aspectos, los cuales integran la



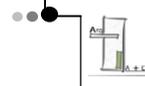
totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que los materiales y los factores que integran los diversos elementos están definidos de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta construcción.

#### 4.7.2 Instalación agua tratada

El manejo adecuado y sustentable de las aguas residuales dentro de la “Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica – Huixquilucan”, es de suma importancia, debido a que se busca que solo un porcentaje mínimo sea considerado como un residuo no aprovechable, por norma se ha separado la instalación residual de la pluvial; a continuación se describe las características del proyecto.

El diseño de cada uno de los tramos de la red de agua sanitaria residual se calcula por medio del método de las unidades mueble, con el gasto máximo instantáneo de cada tramo en función de las unidades mueble que establece las Normas Técnicas Complementarias en cuanto instalaciones en el Estado y del método de Hunter para el cálculo de conductos circulares de diámetro pequeño trabajando a presión. La tubería para desalojar las aguas negras del interior del edificio será de CPVC (pvc clorado en una estructura de alta resistencia teniendo la cualidad de soportar temperaturas de trabajo continuo), así como también las de aguas pluviales. La evacuación de aguas servidas en el exterior del edificio, se realiza por medio de un colector transversal formado por registros. En cuanto al agua residual negra se llevará por su red, hacia una planta de tratamiento, que estará ligada a una cisterna dónde se recaudará el agua tratada de los muebles sanitarios, para poder ser aprovechada en riego por medio de campos de infiltración; evitando descargar a la red municipal y dando un enfoque auto sustentable al proyecto.

Para dicha cisterna tendrá un almacenamiento de  $772 \text{ m}^3$  ( $21.00 \times 10.00 \times 3.70 \text{ m}$ ), ya que es aproximadamente el 70% de la cisterna agua potable y pluvial empleada en el edificio (dos cisternas de  $89.780 \text{ m}^3$  y la pluvial de  $572 \text{ m}^3$ ), y el volumen de agua tratada es de  $772 \text{ m}^3/\text{día}$ , esta a su vez va estar ligada a un pozo absorción, en donde al existir un exceso de agua tratada, se filtrará al subsuelo.



## Desagüe Interior

### Consideraciones:

- 1) El desagüe para cada núcleo sanitario será siguiendo una ruta hacia la red lo más directa posible.
- 2) La ventilación de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de las tuberías de desagüe de los muebles rematando en la azotea. Se proyecta una red de tuberías de ventilación para la red de aguas negras, con el objeto que dentro de las tuberías de descarga no exista variación de presión con respecto a la atmosférica, esto es para evitar que se eliminen los sellos de las trampas y cespól de los sanitarios.

### Pendientes mínimas:

- 1) Las pendientes para tuberías horizontales, menores de 75 mm, se proyectaran con una pendiente del 2%.
- 2) Las tuberías horizontales con diámetro mayor a 100 mm será del 1.5%.

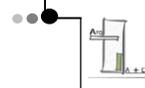
### Tapones de registro:

- 1) Las líneas de registro horizontales contarán con tapones de registro a una distancia máxima de 10 m.
- 2) En las tuberías bajadas se colocaran a cada 3 niveles.

## Desagües Exteriores

### Consideraciones:

- 1) Para seleccionar los diámetros se calculará el gasto en función de las unidades mueble conectadas al tramo, siendo 150 mm como mínimo.
- 2) La red de desagüe tendrá tapones de registro para permitir la limpieza en caso de que sea necesario.



## Consideraciones.

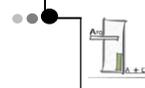
Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto arquitectónico, además de definir las consideraciones aplicadas en la ejecución del proyecto de instalaciones hidráulicas. Este proyecto se desarrolló de acuerdo con las Normas Oficiales vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana.

Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos hidráulicos en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar. Es importante mencionar que los materiales y los factores que integran los diversos elementos están definidos de acuerdo con los requerimientos del proyecto arquitectónico, por lo que el coordinador de la obra deberá supervisar al constructor para su correcta construcción.

### 4.7.3 Instalación de riego

El proyecto de instalación de riego en el complejo de “Ciudad de Formación cultural y tecnológica – Huixquilucan” se empleará para las áreas verdes. Para el suministro de ésta red se empleará agua tratada de la red sanitaria residual, la cual se le dará un tratamiento para ser reutilizadas para la red de riego requerida. Ésta red se direccionará hacia una cisterna dónde se colectara el agua para después llevarla a la zona requerida, a través de sistemas hidroneumáticos para cada zona en específico. Y se hará por medio de aspersores emergentes programados que cubrirán todas las áreas verdes de recreación así como las deportivas, para tener un césped cuidado y un mayor alcance y nos ayude a cubrir el área con el menor número de aspersores, la red se hará con tubería de tuboplus con diámetros calculados.

Los materiales de la tubería y accesorios será de tuboplus marca rotoplas, garantizando cero fugas, ya que la unión de tramos se será por medio de termofusión, a ser una tubería totalmente eficiente gracias a sus atributos y tecnología. Los aspersores serán de la marca Hunter, modelo I-20 Ultra con un arco regulable de 40° a 360°, se puede regar la mayoría de las zonas con formas complicadas mediante un giro rápido de la llave Hunter.



#### 4.7.4 Sistema contra incendio

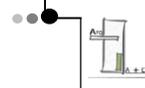
El sistema está formado a base de hidratantes con manguera de poliéster con un diámetro de 38 mm y con una longitud de 30 m y chiflón tipo neblina regulable, extintores, rociadores, toma siamesa y la red que conectará con todos los elementos mencionados. El volumen de agua captada en la cisterna general deberá ser suficiente para abastecer dos hidratantes en uso simultaneo, los hidratantes tendrán un gasto de 2.82 LPS. Por el frente de la unidad en el acceso principal se localiza una toma siamesa, por los cuales bomberos podrá inyectar agua a la red, en caso de un conato de incendio.

Se localizarán extintores portátiles en puntos estratégicos por todo el edificio, en los talleres con probabilidad de incendio se localizará uno exclusivo del espacio, estos se encontrarán de forma de fácil visión y manejo a cada 15 m, se localizan detectores de humo, detectores de tipo óptico, alarmas, pulsadores manuales y sirenas, de acuerdo al reglamento de construcción del DF podemos decir:

1) Toma Siamesa de 100 mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta;

2) La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 2 hidrantes por cada 3,000 m<sup>2</sup> en cada nivel o zona, y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm<sup>2</sup> en el punto más desfavorable. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería, tales como  de ariete y carga estática.

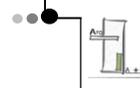
Los materiales utilizados para la tubería será de cobre tipo L marca nacobre por su alta resistencia al fuego, el sistema de rociadores será de la marca COMINSA diseñados de acuerdo con las normas de instalación. Se tomara el reglamento de construcción del Distrito Federal para el diseño del sistema contra incendio, considerando en el diseño de la cisterna el abastecimiento necesario de agua para la utilización en caso de fuego.



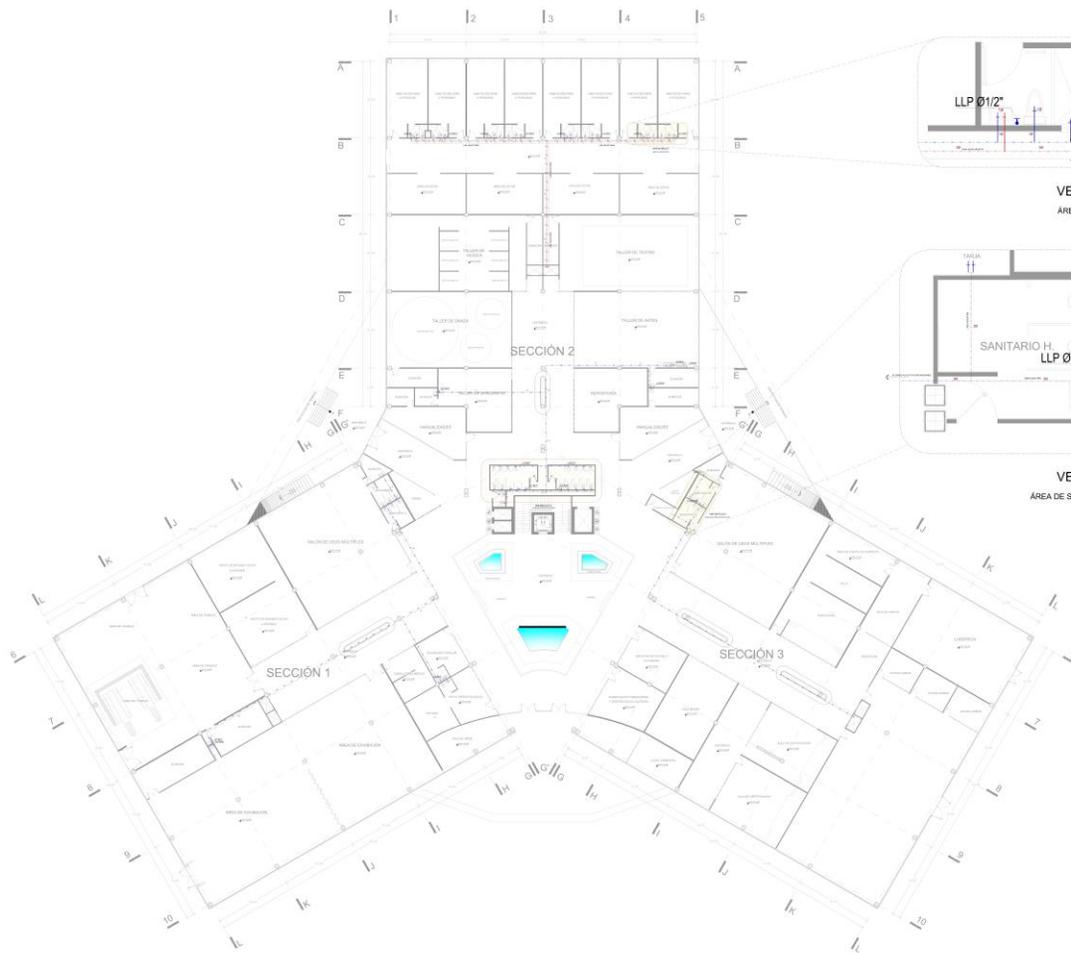
#### 4.7.5 Contenido de planos de sistemas de aguas

Tabla 4.13 Nomenclatura de planos de sistemas de agua

Planos hidráulicos, sanitarios, riego y sistema contra incendio	Clave	Escala
Red de agua pluvial	IPL-01	1:400
Plano de instalación hidráulica	IH-01	1:250
Plano de instalación hidráulica	IH-02	1:250
Plano de instalación hidráulica	IH-03	1:250
Plano de instalación hidráulica	IH-04	1:250
Plano de eliminación de agua residual	ISR-01	1:400
Plano de instalación sanitaria	SAN-01	1:250
Plano de instalación sanitaria	SAN-02	1:250
Plano de instalación sanitaria	SAN-03	1:250
Plano de riego	IR-01	1:400
Plano de sistema contra incendio	ICI-04	1:250
Plano de sistema contra incendio	ICI-03	1:250
Plano de sistema contra incendio	ICI-02	1:250







VER DETALLE 1  
ÁREA DE HABITACIONES

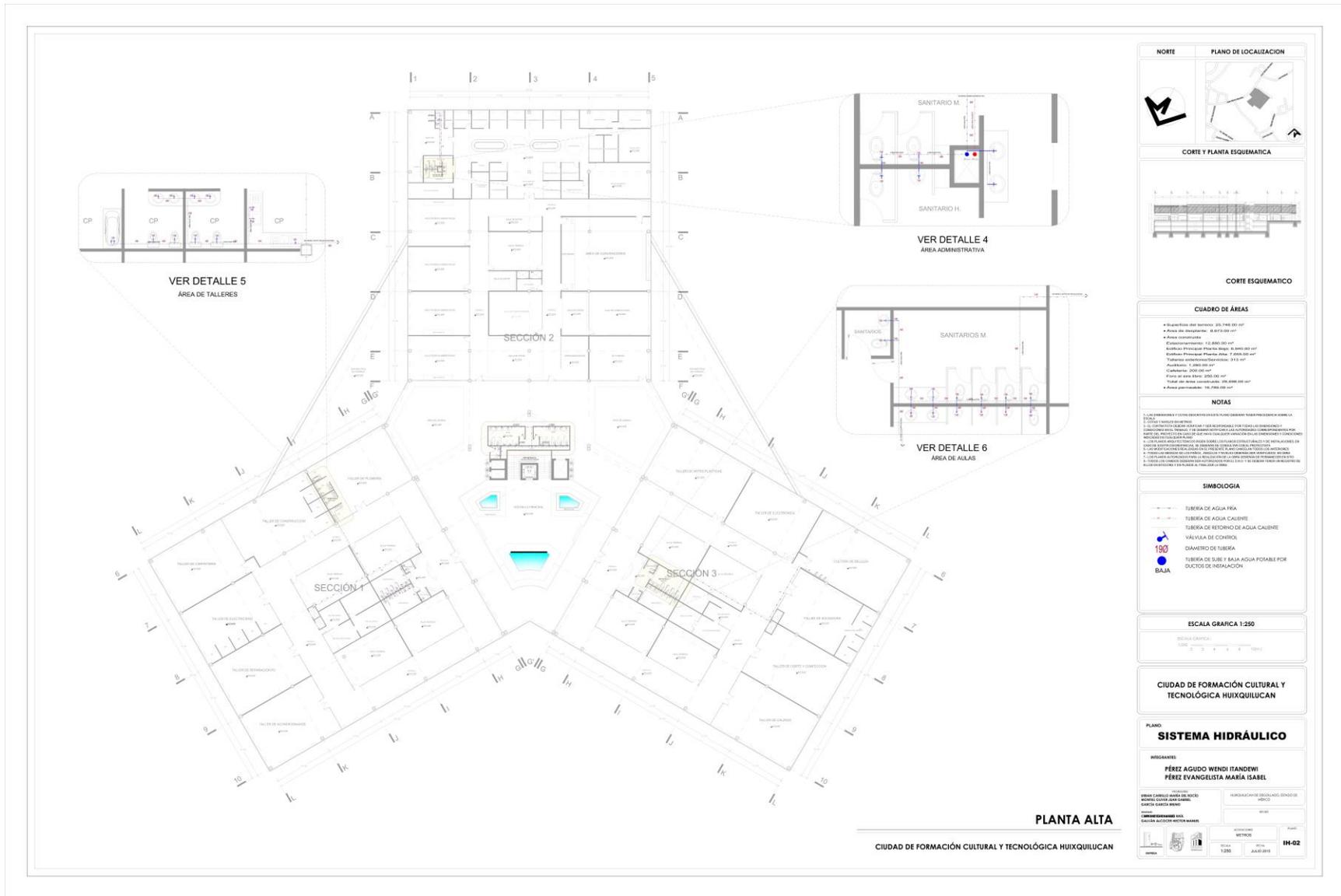
VER DETALLE 2  
ÁREA DE SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

**PLANTA BAJA**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>	
<b>CORTE ESQUEMÁTICO</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie del terreno: 251,748.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área del desarrollo: 8,673.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área construida: <ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio Principal: 10,400.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Planta Alta: 4,500.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Planta Baja: 7,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>Totales construidos: 11,900.00 m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• Área de estacionamiento: 2,000.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de áreas verdes: 10,173.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área permeable: 10,173.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<p>1. Las dimensiones y cotas de detalle en este plano corresponden a las mediciones en obra.  2. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  3. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  4. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  5. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  6. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  7. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  8. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  9. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.  10. El sistema de tuberías se diseñó de acuerdo a las especificaciones de la NOM-001-SENER-2013.</p>	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TUBERÍA DE AGUA FRÍA</li> <li>TUBERÍA DE AGUA CALIENTE</li> <li>TUBERÍA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE</li> <li>VÁLVULA DE CONTROL</li> <li>CUADRO DE TUBERÍA</li> <li>TUBERÍA DE SUBE Y BAJA AGUA POTABLE POR DUCTOS DE INSTALACIÓN</li> </ul>	
<b>ESCALA GRÁFICA 1:200</b>	
<b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO: SISTEMA HIDRÁULICO</b>	
<b>INGENIEROS:</b>	
<p>PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL</p>	
<p>PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN  UBICACIÓN: CALLE 1000 METROAVANZADA  MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN  ESTADO: MEXICO</p>	
<p>ESCALA: 1:200  FECHA: JUNIO 2015  HOJA: 01</p>	





**CUADRO DE ÁREAS**

• Área de Oficinas	251,748.00 m <sup>2</sup>
• Área de Almacén	4,872.00 m <sup>2</sup>
• Área de Servicios	10,800.00 m <sup>2</sup>
• Estacionamiento	10,800.00 m <sup>2</sup>
• Biblioteca Principal Planta Baja	4,500.00 m <sup>2</sup>
• Biblioteca Principal Planta Alta	7,000.00 m <sup>2</sup>
• Talleres de Instalación/Equipación	413.00 m <sup>2</sup>
• Auditorio	1,200.00 m <sup>2</sup>
• Cuadrante	2,000.00 m <sup>2</sup>
• Área de Sala de Clase	300,000.00 m <sup>2</sup>
• Total de Área Construida	374,443.00 m <sup>2</sup>
• Área permeable	10,700.00 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las dimensiones y cotas de corte y planta deben tener precedencia sobre la planta.
2. Se debe considerar:
3. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
4. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
5. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
6. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
7. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
8. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
9. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.
10. El sistema de tuberías debe ser de tipo rígido, con juntas de tipo soldado o con juntas de tipo conector.

**SIMBOLOGÍA**

	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
	VÁLVULA DE CONTROL
	CUADRO DE TUBERÍA
	TUBERÍA DE SUBE Y BAJA AGUA POTABLE POR DUCTOS DE INSTALACIÓN



**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: SISTEMA HIDRÁULICO**

**INGENIEROS: PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

PROYECTO	UBICACIÓN	FECHA	HOJA
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	MUNICIPIO DE TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO	JULIO 2015	1H-02
CLIENTE	PROYECTO	ESCALA	FECHA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	1:200	JULIO 2015

**PLANTA ALTA**

CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN





**PLANTA DE CONJUNTO**

Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

**NORTE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**CORTE ESQUEMÁTICO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,748.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,873.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio Principal: 13,880.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Alta: 6,343.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Baja: 7,500.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio secundario/Porticada: 319.00 m<sup>2</sup>
  - Auditorio: 1,280.00 m<sup>2</sup>
  - Canchales: 280.00 m<sup>2</sup>
  - Plantas de agua: 390.00 m<sup>2</sup>
  - Plantas de agua secundarias: 81,888.00 m<sup>2</sup>
  - Áreas construidas: 16,790.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

- Las superficies y formas de desarrollo en el plano deberán tener precedencia sobre la forma constructiva.
- Se deberá respetar la zonificación y el uso de suelo.
- Se deberá respetar la altura máxima permitida y la altura real de los edificios.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.
- Se deberá respetar la distancia mínima entre edificios y con respecto a las vías públicas.

**SIMBOLOGÍA**

- Límite de desarrollo de edificación a desarrollar
- Límite de desarrollo de edificación
- Límite de desarrollo
- Límite de desarrollo
- Límite de desarrollo
- Límite de desarrollo

**ESCALA GRÁFICA 1:400**

**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

**PLANO: ELIMINACIÓN DE AGUA RESIDUAL**

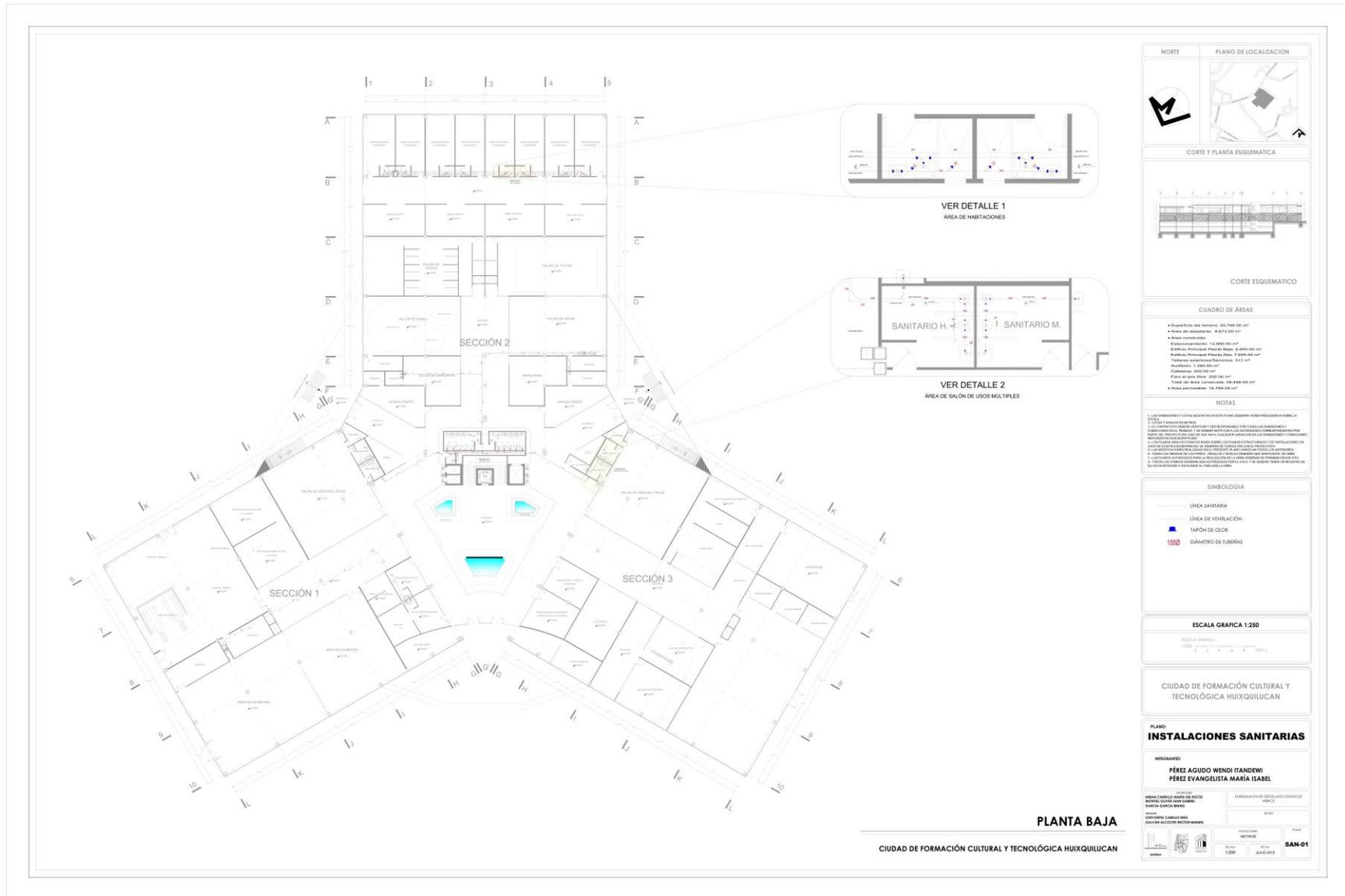
**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

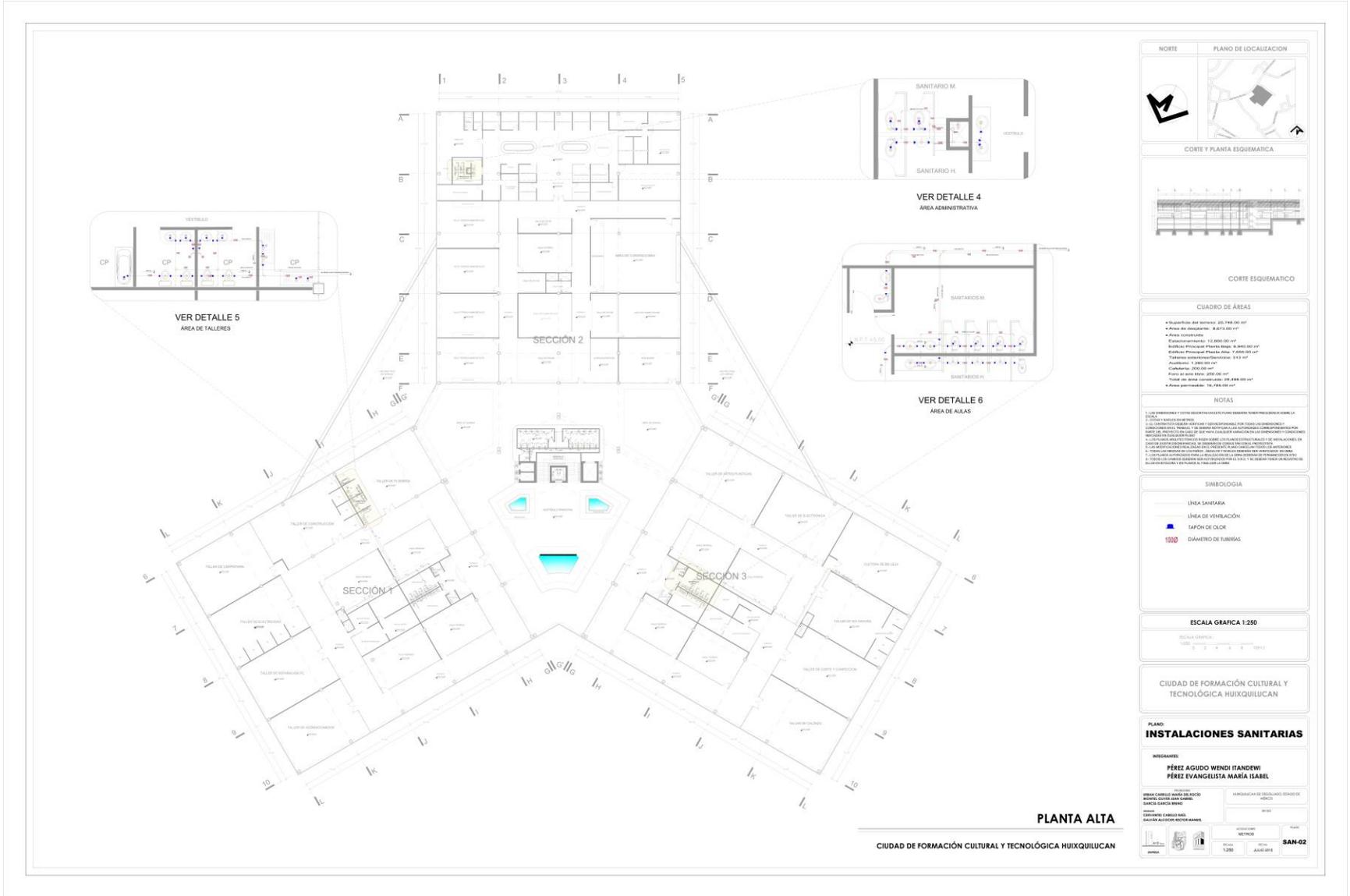
**PROYECTO:** ELIMINACIÓN DE AGUA RESIDUAL  
**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MEXICO

**CLIENTE:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
**DIRECCIÓN:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
**COORDINADOR:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
**PROYECTO:** ELIMINACIÓN DE AGUA RESIDUAL

**ESCALA:** 1:400  
**FECHA:** JUNIO 2015  
**ISSR-01**









PLANO DE RIEGO

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA DE CONJUNTO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,745.00 m<sup>2</sup>
- Área de irrigación: 8,873.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio Principal: 12,480.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phases A+B: 6,484.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phase A+B: 7,452.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Administrativo: 3,974.00 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento: 2,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes: 2,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de áreas recreativas: 20,488.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,790.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

- Se recomienda y debe considerarse en el presente el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.
- Se recomienda el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental.

**SIMBOLOGÍA**

**BASE CON JARDINES Y BIELERAS**

- Grasas vegetales
- Plantas de bajo mantenimiento
- Plantas de alto mantenimiento
- Plantas de bajo mantenimiento
- Plantas de alto mantenimiento
- Plantas de bajo mantenimiento
- Plantas de alto mantenimiento

**ESCALA GRÁFICA 1:400**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: RIEGO**

**INTEGRANTES:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

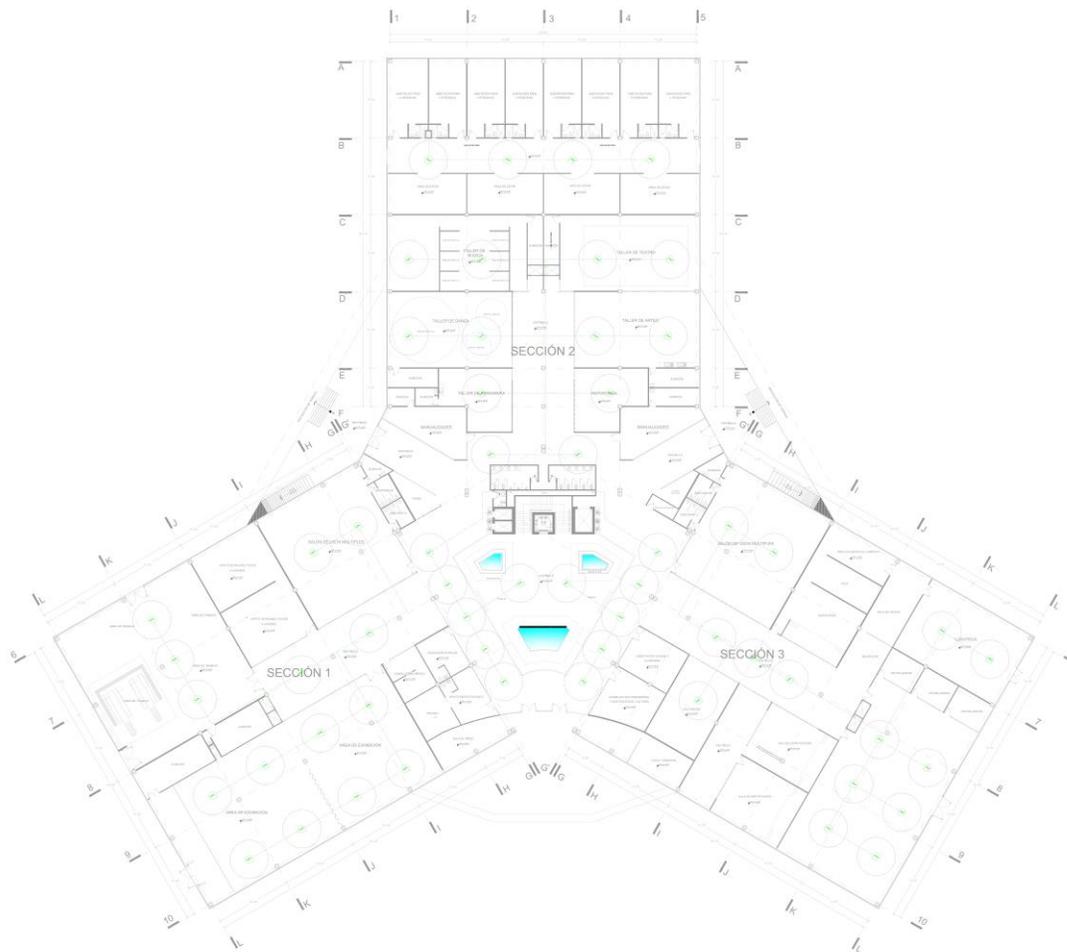
**PROYECTO:**  
**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**UBICACIÓN:**  
**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**FECHA:** JUNIO 2013

**IR-01**





**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**CORTE ESQUEMÁTICO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 202,488.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,872.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio principal: 11,800.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Alta: 26,000.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Planta Baja: 7,200.00 m<sup>2</sup>
- Subterráneo: 2,000.00 m<sup>2</sup>
- Área de agua: 200.00 m<sup>2</sup>
- Total de áreas construidas: 47,000.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 193,616.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este presupuesto y cotización se basa en el plano básico de construcción de obra civil.
2. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
3. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
4. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
5. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
6. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
7. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
8. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
9. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.
10. Este presupuesto y cotización se basa en el precio de mercado de los materiales y mano de obra en el momento de cotizar.

**SIMBOLOGÍA**

- RODADOR DE AGUA
- TUBERÍA DE AGUA
- BAJA Y SUBE AGUA POR DUCTO DE INSTALACIÓN

**ESCALA GRÁFICA 1:200**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: CONTRA INCENDIO**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:**  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

**CLIENTE:**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**PROYECTO:**  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan  
Módulo de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

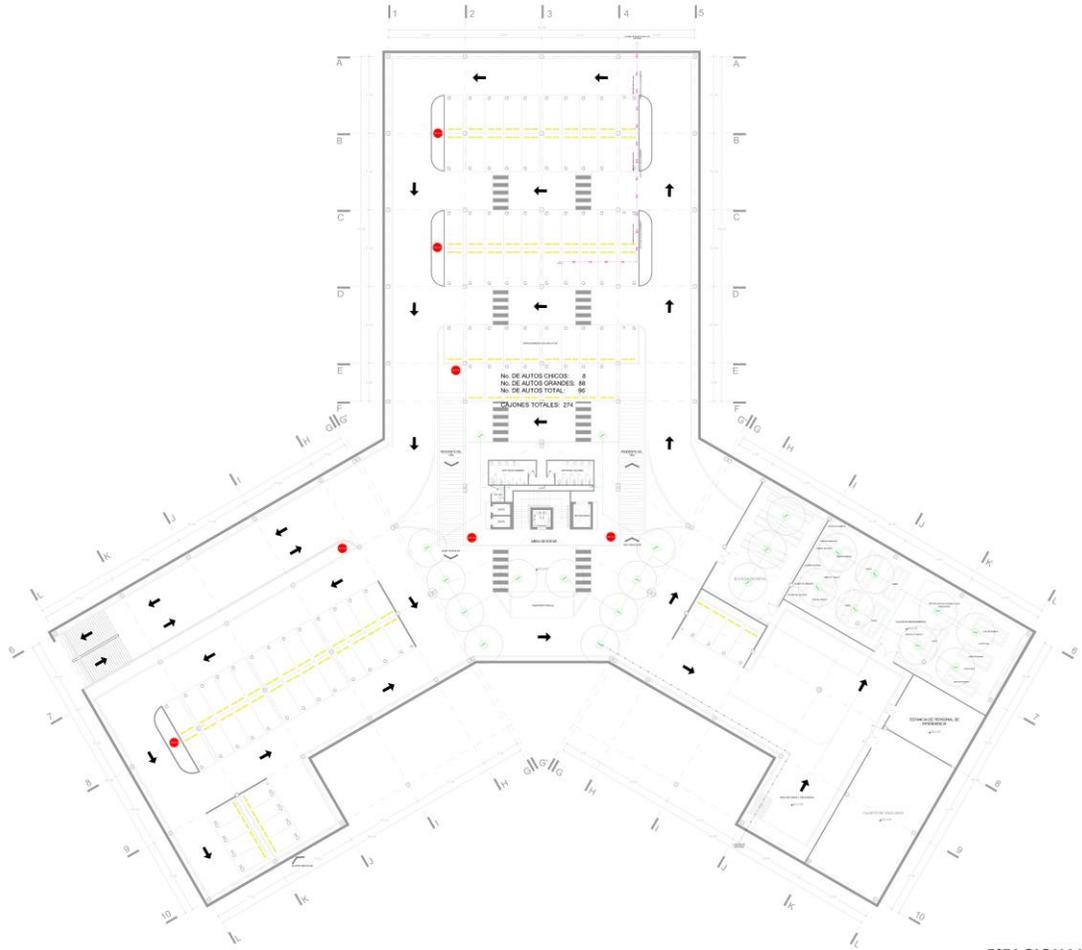
**FECHA:**  
1:200  
AÑO 2013

**IC1-01**

**PLANTA BAJA**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN





**ESTACIONAMIENTO SÓTANO**

Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan

<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>																														
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>																															
<b>CORTE ESQUEMATICO</b>																															
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie del terreno: 202,748.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de construcción: 8,872.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área impermeable:</li> <li>• Estacionamiento: 7,678.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Edificio Principal: 1,194.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Edificio Principal Planta Alta: 7,484.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Salidas de Emergencia: 18.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Ascensor: 7,200.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Cubierta: 200.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área de Área Verde: 200.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Total de Área Construida: 16,748.00 m<sup>2</sup></li> <li>• Área permeable: 16,748.00 m<sup>2</sup></li> </ul>																															
<b>NOTAS</b>																															
<p>1. Este proyecto y sus modificaciones fueron elaborados de acuerdo a la Ley de Obras Públicas y su Reglamento y de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>2. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>3. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>4. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>5. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>6. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>7. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>8. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>9. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p> <p>10. El presente proyecto fue elaborado de acuerdo a la Ley de Planeación y su Reglamento.</p>																															
<b>SIMBOLOGIA</b>																															
<ul style="list-style-type: none"> <li> RODAJADOR DE AGUA</li> <li> TUBERÍA DE AGUA BAJA Y SUBE AGUA POR DUCTO DE INSTALACIÓN</li> </ul>																															
<b>ESCALA GRAFICA 1:200</b>																															
<b>Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan</b>																															
<b>PLANO: CONTRA INCENDIO</b>																															
<b>INGENIEROS:</b> <p>PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL</p>																															
<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO:</td> <td>INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE:</td> <td>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>AGOSTO 2013</td> </tr> <tr> <td>ESCALA:</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO:</td> <td>INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE:</td> <td>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>AGOSTO 2013</td> </tr> <tr> <td>ESCALA:</td> <td>1:200</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO:</td> <td>INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE:</td> <td>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td>Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>AGOSTO 2013</td> </tr> <tr> <td>ESCALA:</td> <td>1:200</td> </tr> </table>		PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS	CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA	UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan	FECHA:	AGOSTO 2013	ESCALA:	1:200	PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS	CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA	UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan	FECHA:	AGOSTO 2013	ESCALA:	1:200	PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS	CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA	UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan	FECHA:	AGOSTO 2013	ESCALA:	1:200
PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS																														
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA																														
UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan																														
FECHA:	AGOSTO 2013																														
ESCALA:	1:200																														
PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS																														
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA																														
UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan																														
FECHA:	AGOSTO 2013																														
ESCALA:	1:200																														
PROYECTO:	INSTALACIÓN DE SERVIDORES EN EL CENTRO DE DATOS																														
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA																														
UBICACIÓN:	Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan																														
FECHA:	AGOSTO 2013																														
ESCALA:	1:200																														



#### 4.8 proyecto de instalación eléctrica (fuerza e iluminación)

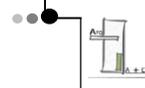
La alimentación eléctrica principal de la cual se tiene contemplado tomar la conexión, es de la subestación eléctrica, que se encuentra localizada en la planta sótano 1 del estacionamiento. A estas se le consideran toda las sumas de cargas del proyecto arquitectónico ejecutivo Ciudad de Formación cultural y tecnológica, iluminación interior y exterior, cuarto para voz y datos, equipos hidráulicos, equipos contra incendios, zonas de contactos por salón, y zona de contactos en área de talleres, así como contactos para CCTV de cámaras móviles, circuitos cerrados de televisión, sistemas de puesta a tierra y sistema contra descargas atmosféricas e iluminación de obstrucción.

Obtenemos un transformador tipo seco marca Voltran con relación de 23,000/220/480 KVA volts, tipo“OA” en aceite de 400 KVA de capacidad tipo seco como mínimo, generando una corriente de 1968 amperes y tomando en consideración su coeficiente de eficiencia de 85% tenemos que:

$$\begin{aligned} & 1968 \text{ amps} - - - 100\% \\ X \text{ -----} & 85\% \\ & X = \frac{1968 \times 85}{100} \\ & X = 1672.8 \text{ amperes.} \end{aligned}$$

Se determina la necesidad de un transformador con una capacidad de 750 KVA, con relación de 23000/220-127 V.C.A. que cuenta con una corriente de 1968 amperios, suficientes para satisfacer la conexión de todas las instalaciones. De igual manera se llega a la conclusión con el tablero general que alimentara el transformador; el cual deberá ser un QD Logic con un interruptor principal para 2500 amperes y la barra de buses deberá ser de la misma capacidad, y este deberá tener una capacidad para alojar un total de 10 interruptores derivados de diferentes capacidades.

La alimentación principal en servicio normal en 220 Volts desde la subestación principal hasta el cuarto de máquinas estará dada por la capacidad de la planta generadora por instalar y se realizará con conductor alimentador de acuerdo con la capacidad de la planta de emergencia que se planea colocar para todos los servicios necesarios, mismos que quedarán conectados todos ellos a servicio Normal-Emergencia a través de la unidad de



transferencia automática para una planta generadora de electricidad de 150 KW, dicha planta quedará ubicada y emplazada en el cuarto de máquinas. Por todo lo anterior, se planea la instalación de una planta de emergencia de 150 KW o de 176.47 K.V.A.

### **Sistema contra descargas atmosféricas y sistemas de puesta a tierra.**

Se construirá 1 poste tronco cónico de 15 metros de altura para alojar una punta pararrayos de 1.98 metros de altura, con un peso de 9 kilogramos, con sistema ionizante Franklin – France tipo Saint Elme, con bajada de cable desnudo temple suave trenzado en calibre # 3/0 A:W;G de 32 hilos, así como en tierra con cable de cobre desnudo en temple duro en calibre # 3/0 A:W:G para la formación de las deltas y la interconexión entre estas ya que se realizarán 3 deltas, una para la conexión de descargas atmosféricas, otra para los equipos de voz y datos y una más para la interconexión de todos los equipos eléctricos en el cuarto de máquinas, las deltas se formarán con dos varillas de rehilete, con una altura de 0.60 metros, un electrodo grande de grafito de 1.0 metros de longitud, diámetro de 0.25 metros y un peso de 20 Kilogramos, todos estos cerrados e interconectados en forma de triángulo abierto o delta y conectados posteriormente a una varilla de tierra de 3.05 metros de largo por 5/8” de espesor quedando todas las deltas de puesta a tierra con un sistema registrable de fibra de vidrio con tapa con diámetro superior de 43 cm, diámetro inferior de 16 cm y una longitud de 62 cm; la bajada del poste de la punta para pararrayos será de manera interna y a la salida a una altura de 1.40 metros se interconectara con un testigo de impactos, para volver a internarse dentro del poste y salir al nivel de suelo (banqueta) fijada con abrazadera de cobre.

El poste será colocado en una base piramidal trunca que será construida previamente para levantar el poste; dicha base se construirá de manera tronco piramidal el poste contendrá y sujetará la punta del pararrayos en la parte superior, la mencionada base tendrá 1.30 metros por 1.30 metros por 1.30 metros y en su parte superior será de 0.60 metros por 0.60 metros en concreto  $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ , armada con varillas del número 3 a cada 20 centímetros en ambos sentidos, con 4 anclas de sujeción para atornillar el poste por la parte de debajo de 1.10 metros con un dobléz en forma de “L” de 10 centímetros, todas ahogadas y amarradas a las varillas y ahogadas en el concreto excepto en la parte superior de dichas anclas las cuales quedarán 5 centímetros por encima de la parte superior del



concreto y estarán roscadas para la sujeción y elevación del poste tronco cónico de 15 metros de altura. La unión del cable con los electrodos de puesta a tierra se ejecutará por medio de soldadura cadweld o pólvora, en las partes que esto no sea requerido se hará por medio de conector robusto con su calibre adecuado y conectado a través de pinza de compresión hidráulica.

### **Sistema de luces de obstrucción**

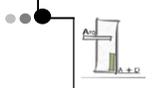
El sistema de luces de obstrucción se realizará por medio de luz contra obstáculo en la marca crouse-hinds de doble lámpara en un sólo circuito; su alimentación será por medio de tubería de  $\frac{3}{4}$  de pulgada directos desde el cuarto de máquinas, conectadas al sistema eléctrico normal, en 127 V.C.A.

### **Iluminación interior y exterior**

La iluminación tipo interior se realizará por medio de lámparas tipo led empotradas y suspendidas de alta eficiencia distribuidas en el área superior (techo) del interior del inmueble dirigido adecuadamente para que presten un nivel de iluminación óptimo y de manera indirecta.

El interruptor termo magnético que se requiere tiene una capacidad de 700 AMP. La red continua al tablero general tipo 0 SG I-LINE MA1000M 1000 AMP, de donde se distribuye a 12 tableros de distribución ubicados en los distintos niveles que integran el proyecto, uno de ellos tipo NQ442L2C 225 AMP y los 11 restantes NQ418L1C 100 AMP, el trayecto de la instalación continua hacia cada luminaria, contacto ó equipo a través de circuitos; el número de circuitos, interruptores y cables se encuentra especificado en los planos del proyecto.

En cuanto al alumbrado exterior de vialidades, así como de plazas, jardines, canchas y áreas de recreación se hará por medio de luminarias LED solares con celdas Fotovoltaicas autónomas, es decir que no requerirán conexión alguna a la red eléctrica, funcionaran con su propia energía. Las dimensiones y la potencia de los equipos responden a los siguientes datos:



En el diagrama unifilar podemos observar la trayectoria que sigue la instalación desde la acometida, que pasa directamente a la una subestación de gabinete con capacidad de 300 kva, compuesta por cuchillas de seccionamiento (N.E. y N.A.), un interruptor termo magnético de alta tensión de 3x8 amp y un transformador trifásico de 23,000 volts a 220/127 volts por un medidor de alta tensión, continua la trayectoria hacia un medidor bidireccional que registra la cantidad de watts consumida.

### **Especificaciones generales de materiales a instalar**

Los diámetros de todas las canalizaciones rígidas o flexibles, cajas de conexión, condulets, y demás accesorios que aquí y en proyecto se describen están especificados de acuerdo con los diámetros estándar que se establecen en la NOM-001-SEDE-2012, Tabla 10-4, y que son 16mm (1/2”), 21mm (3/4”), 27mm (1”), 35mm (1-1/4”), 41mm, (1-1/2”), 53mm (2”), etc., y que corresponden a los diámetros comerciales de 13mm, 19mm, 25mm, 32mm, 38mm y 51 mm respectivamente.

#### Canalizaciones

- Tubería P.G.G. Tubo conduit metálico rígido de pared gruesa, galvanizado, roscado en sus extremos, marca Júpiter.
- Tubería P.D.G. Tubo conduit metálico pared delgada, galvanizado, liso en sus extremos, de la marca Júpiter.
- Tubería Flexible. Tubo conduit metálico flexible, de lámina de acero galvanizada, con cubierta exterior de P.V.C., sello hermético, resistente a la flama, líquido y vapores, incluyendo la mayoría de los agentes químicos, tipo It, de uso normal, temperatura de aplicación 75°C Máximo, marca Licuatite.

198

#### Conexiones

Para tubería conduit P.G.G. y P.D.G.

Monitores metálicos, fundidos, con cuerda del diámetro adecuado al tubo conduit, con la boca pulida y sin presentar aristas que dañen el aislamiento de los conductores, de la marca Júpiter.

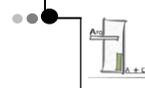


Contratuercas metálicas, planas, troqueladas de lámina de acero rolada en frío, galvanizadas en forma de collarín dentado con cuatro, seis u ocho dientes, con cuerda interior, de los diámetros adecuados al tubo conduit, de la marca Júpiter.

Coples metálicos, en pared gruesa, de lámina de acero rolada en frío galvanizado de acuerdo con el diámetro del tubo conduit, con cuerda interna de la marca Júpiter, para la tubería PDG deberán ser del tipo americano con tornillo opresor.

#### Cajas de conexión

- Caja cuadrada. De lámina de acero rolada en frío, reforzada cal. 22 troquelado profundo, con salidas preparadas (knock-outs), para tubo conduit, galvanizadas, de la marca Raco, Apletón o Famsa.
- Registros especiales: Serán de lámina de acero rolada en frío, negra cal. 22, de las dimensiones mostradas en planos de proyecto y de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012, deberán contar con tapa atornillada por tornillos cadminizados, terminadas en esmalte color gris anticorrosivo, secado al horno.
- Condulets: Metálicos, de fundición de aluminio libre de cobre con recubrimiento de resina de la serie ovalada y rectangular, con tapas metálicas de fundición de aluminio y empaques de neopreno, de la marca Crouse-Hinds Domex.
- Tapas ciegas: De lámina de acero rolada en frío, reforzada calibre 16 galvanizadas de la misma marca de las cajas, todas con salida preparada para tubo conduit de 16 mm, de lámina de acero rolada en frío.
- Sobre tapas: Sencillas, para cajas cuadradas de 16.21 y 27 mm., fabricadas de lámina de acero rolada en frío, reforzada, calibre 16 galvanizadas, troqueladas.



## Conductores

De cobre suave o recocido, con aislamiento tipo THW-LS de cloruro de polivinilo (pvc), para 600 volts, temperatura máxima de operación 75°C, de los calibres AWG de la marca Condumex.

Marcadores para identificación de circuitos y conductores en: terminales, tableros y equipos varios, impresos con letras o números en un lado, y con material adhesivo en el otro, de la marca Almetek.

## Accesorios

Receptáculos: Duplex polarizados, con conexión de tierra física desnuda y aislada, 2 entradas rectas paralelas y una redonda 3 polos, 15 y 20 Amperes, 127 V.C.A. de la marca ARROW HART.

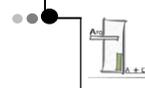
## Tableros

Tablero de distribución de alumbrado o centros de carga para servicios en línea, con las características de voltaje, fases, hilos y hertz mostrada en planos, de construcción nema 1, incluye interruptores derivados, con conexión atornillada, con interruptor principal o zapatas principales de la marca Square 'D.

## Interruptores y fusibles

Interruptores de seguridad, para servicio ligero, sin portafusiles, en gabinete metálico, de navajas tipo sencillo, operación manual por medio de palanca, para servicio en línea de: 1,

2 o 3 fases, 127 o 220 V.C.A. Y 60 Hz. nema 1 para servicio interior y nema 3R para intemperie, de la Marca Square 'D.



## Interruptores termo magnéticos

Los interruptores termo magnéticos a instalarse en los tableros de distribución tipo NQOD deberán ser del tipo QO de enchufar o QOB de atornillar.

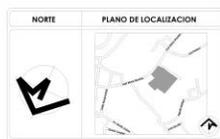
Las luminarias que se emplean en el interior del edificio, serán de tipo; empotradas, suspendidas, colgantes de led, de mca Magg y tecnolite. (Ver planos de iluminación para especificaciones).

### 4.8.1 Contenido de planos eléctricos

Tabla 4.14 Nomenclatura de planos de instalación eléctrica

Planos de instalación eléctrica	Clave	Escala
Red de alumbrado exterior	IEA-01	1:400
Plano de instalación eléctrica general	IEG-01	1:100
Plano de alumbrado y fuerza Sección 2 PB	IAF-01	1:100
Plano de alumbrado y fuerza Sección 2 PA	IAF-02	1:100
Plano de receptáculos Sección 2 PB	IAR-01	1:100
Plano de alumbrado y fuerza Sección 2 PB	IAF-03	1:100
Plano de pararrayos	IEP-01	1:400





**CUADRO DE ÁREAS**

• Superficie del terreno: 255,743.00 m <sup>2</sup>
• Área de construcción: 10,073,000 m <sup>2</sup>
• Área construida:
• Edificio Principal: 13,800,000 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Phases II, III, IV: 6,000,000 m <sup>2</sup>
• Edificio Principal Phases V, VI: 7,000,000 m <sup>2</sup>
• Edificio Administrativo/Operativo: 3,000,000 m <sup>2</sup>
• Almacén: 1,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de área libre: 2,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de área reservada: 20,000,000 m <sup>2</sup>
• Área construida: 18,200,000 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este documento es una propuesta de diseño preliminar y no debe ser utilizado para la construcción de obras de infraestructura sin la aprobación de la autoridad competente.

2. El presente documento es una propuesta de diseño preliminar y no debe ser utilizado para la construcción de obras de infraestructura sin la aprobación de la autoridad competente.

3. El presente documento es una propuesta de diseño preliminar y no debe ser utilizado para la construcción de obras de infraestructura sin la aprobación de la autoridad competente.

4. El presente documento es una propuesta de diseño preliminar y no debe ser utilizado para la construcción de obras de infraestructura sin la aprobación de la autoridad competente.

5. El presente documento es una propuesta de diseño preliminar y no debe ser utilizado para la construcción de obras de infraestructura sin la aprobación de la autoridad competente.

**SIMBOLOGIA**

+	Edificio Principal
+	Edificio Principal Phases II, III, IV
+	Edificio Principal Phases V, VI
+	Edificio Administrativo/Operativo
+	Almacén
+	Área de área libre
+	Área de área reservada
+	Área construida



**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Hixquilucan**

**PLANO: ALUMBRADO EXTERIOR**

**INTEGRANTES:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

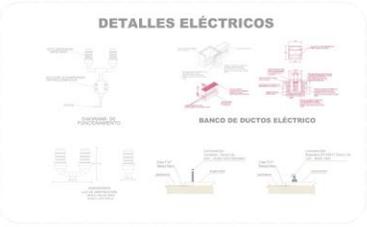
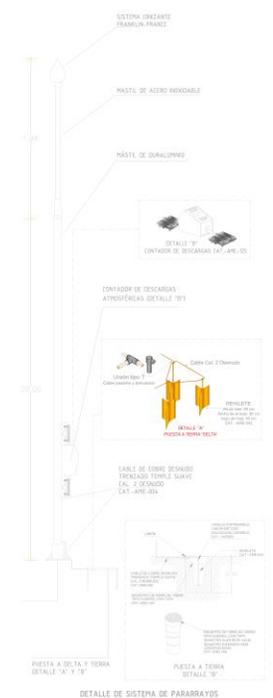
PROYECTO	PROYECTO DE ALUMBRADO EXTERIOR
UBICACIÓN	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HIXQUILUCAN
CLIENTE	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
FECHA	JULIO 2013
ESCALA	1:400
PROYECTISTA	IEA-01

**ALUMBRADO EXTERIOR**  
 CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HIXQUILUCAN









**PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**COORTE Y PLANTA ESQUEMATICA**

**PLANTA DE CONJUNTO**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 255,745.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 16,073.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio Principal: 13,800.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plaza Plaza: 6,400.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plaza Plaza: 7,400.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plaza Plaza: 10.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 16,073.00 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 16,073.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

**SIMBOLOGIA**

**ESCALA GRAFICA 1:400**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: PARARRAYOS**

**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:**  
**ÁREA DE TRANSICIÓN PARA LA TRANSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

**CLIENTE:**  
**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**

**UBICACIÓN:**  
**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**FECHA:**  
**JULIO 2013**

**ESCALA:**  
**1:400**

**PROYECTO:**  
**IEP-01**



## 4.9 Telecomunicaciones

Con el fin de establecer los criterios para la elaboración del proyecto de telecomunicaciones, se presenta la memoria descriptiva de telecomunicaciones. En este apartado se establece los lineamientos y se proporciona los elementos necesarios para la elaboración de dicho proyecto. Estos lineamientos incluyen normatividad, cálculo y propuestas de las instalaciones de telefonía, voz y datos, sonorización y circuito cerrado. Todas las instalaciones de telecomunicaciones se propone que sea conducido en canastilla tipo escalerilla en pasillos, cuando el ramal se conduce hacia el interior del algún espacio arquitectónico se hará uso de tubo conduit para la protección de las instalaciones. Todas las instalaciones van ocultas en falso plafon. El SITE concentra el equipo necesario para las instalaciones especiales.

### 4.9.1 Sistema de circuito cerrado CCTV

Para la instalación de CCTV se propuso camaras de vigilancia en el exterior marca STEREN, con un ángulo de 70° con visión nocturna y en el interior del edificio camaras tipo minidomo marca STEREN  
Diametro externo: 6.15 mm, marca Conduflex. A continuación se presenta el calculo de la tuberia para la instalación de CCTV y TV.

1. Área del conductor

$$A_{1\text{conductor}} = \pi r^2 = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2$$

$$A_{1\text{conductor}} = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

2. Desarrollo de la formula del área del conductor (Ejemplo con 1 RG 59)

$$A_{1c} = \frac{\pi \times 6.15^2}{4} = 29.70 \text{ mm}^2$$

$$A_{1c} = \text{Núm. de cables} \times A_{1c} = \text{mm}^2$$

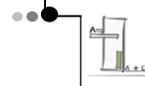
3. Ejemplo de la obtención del area total ( $A_T$ ):

$$A_{1c} = 1 \times 29.70 \text{ mm}^2 = 29.70 \text{ mm}^2$$

$$29.70 \text{ mm}^2 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 40\%$$

$$A_T \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100\%$$

$$A_T = \frac{100 \times 29.70 \text{ mm}^2}{40} = 74.25 \text{ mm}^2$$



#### 4. Obtención del diámetro de la tubería según número de cables existentes en el tramo

$$AT = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$D = \frac{\sqrt{4 \times AT}}{\pi}$$

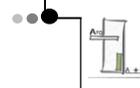
Tabla 4.15 Cálculo de diámetro de tubería para telecomunicaciones

Núm. de cables	Area total	Diámetro por calculo	Diámetro de tubería comercial
1 RG 59	74.25 mm <sup>2</sup>	9.72 mm	13 mm
2 RG 59	148.50 mm <sup>2</sup>	13.75 mm	13 mm
3 RG 59	222.75 mm <sup>2</sup>	16.84 mm	25 mm
4 RG 59	297.00 mm <sup>2</sup>	19.44 mm	25 mm
5 RG 59	371.25 mm <sup>2</sup>	21.74 mm	25 mm
6 RG 59	445.50 mm <sup>2</sup>	23.81 mm	25 mm
7 RG 59	519.75 mm <sup>2</sup>	25.72 mm	25 mm
8 RG 59	594.00 mm <sup>2</sup>	27.50 mm	32 mm
9 RG 59	668.25 mm <sup>2</sup>	29.16 mm	32 mm
10 RG 59	742.50 mm <sup>2</sup>	30.74 mm	32 mm
11 RG 59	816.75 mm <sup>2</sup>	32.24 mm	32 mm
12 RG 59	891.00 mm <sup>2</sup>	33.68 mm	38 mm
15 RG 59	1113.75 mm <sup>2</sup>	37.65 mm	38 mm
19 RG 59	1410.75 mm <sup>2</sup>	42.38 mm	50 mm
20 RG 59	1485.00 mm <sup>2</sup>	43.48 mm	50 mm
29 RG 59	2153.00 mm <sup>2</sup>	52.35 mm	63 mm
39 RG 59	2227.50 mm <sup>2</sup>	53.25 mm	63 mm

#### 4.9.2 Voz y datos

La distribución se llevará a cabo por falso plafón mediante bandejas de canalización de alambre galvanizado. Sin embargo, en los puntos donde no sea posible hacerlo, o bien en las bajantes de las tomas, se utilizarán canaletas de material plástico o metálico. En los lugares por donde discurran las canalizaciones, el techo deberá ser fácilmente practicable.

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado de dimensiones 800x800 mm y 45 unidades de altura. Tendrán puertas o paneles que se abran con facilidad para el acceso lateral, puertas frontales batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base y techo del armario. Irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas.



### 4.9.3 Instalación de TV

La instalación de TV están destinados a los talleres y aulas teóricas, los cuales sirven para educar al usuario de una manera interactiva. El cable usado es el Coaxial RG 59 marca Condumex, con un derivador de 8 salidas serie SPT marca Fagor. La recepción de canales será a través de una antena en la azotea de la edificación.

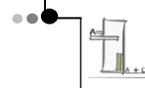
### 4.9.4 Instalación de telefonía

La ubicación para la central telefonica debe localizarse en niveles considerados planta baja o al mismo nivel de la acometida de Telmex, cercano a zonas administrativas y/o servicios. Dicho local nunca debera ir junto a subestaciones electricas, casa de maquinas ni areas humedas. Los espacios arquitectónicos en donde se empleo telefonía son la zona administrativo, sala de juntas, recepcion, biblioteca y en zonas de apoyo a jovenes.

### 4.9.5 Sonorización y ambientación

La instalación de estos elementos se distribuyen por todo el edificio, de manera de mantener una comunicación visual, auditiva de las información que se presente y estén comunicados todos los usuarios, ambientando el espacio interior y exterior. Existen módulos estratégicos con selección de música y avisos de la marca UDE. Se utilizaran equipos de la marca UDE revisando características técnicas, físicas y aplicaciones para resolver la instalación; ya que de acuerdo a la marca UDE, por ser un tipo de módulo para empotrar en rack o muro su funcionamiento es excepcional, permitiendo enlaces con cada uno de sus líneas de transmisión. Además para tener un sistema completo de cableado se llegará hasta cada una de las líneas por medio de bocinas empotradas a plafón.

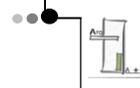
Esta instalación es más notoria en la planta baja; vestíbulo principal y en vestíbulo central de cada una de las secciones, área de exhibición y la planta alta; vestíbulo principal y vestíbulo central de cada sección, y en talleres pertinentes donde se genere ruido y sea necesario su equipo propio.

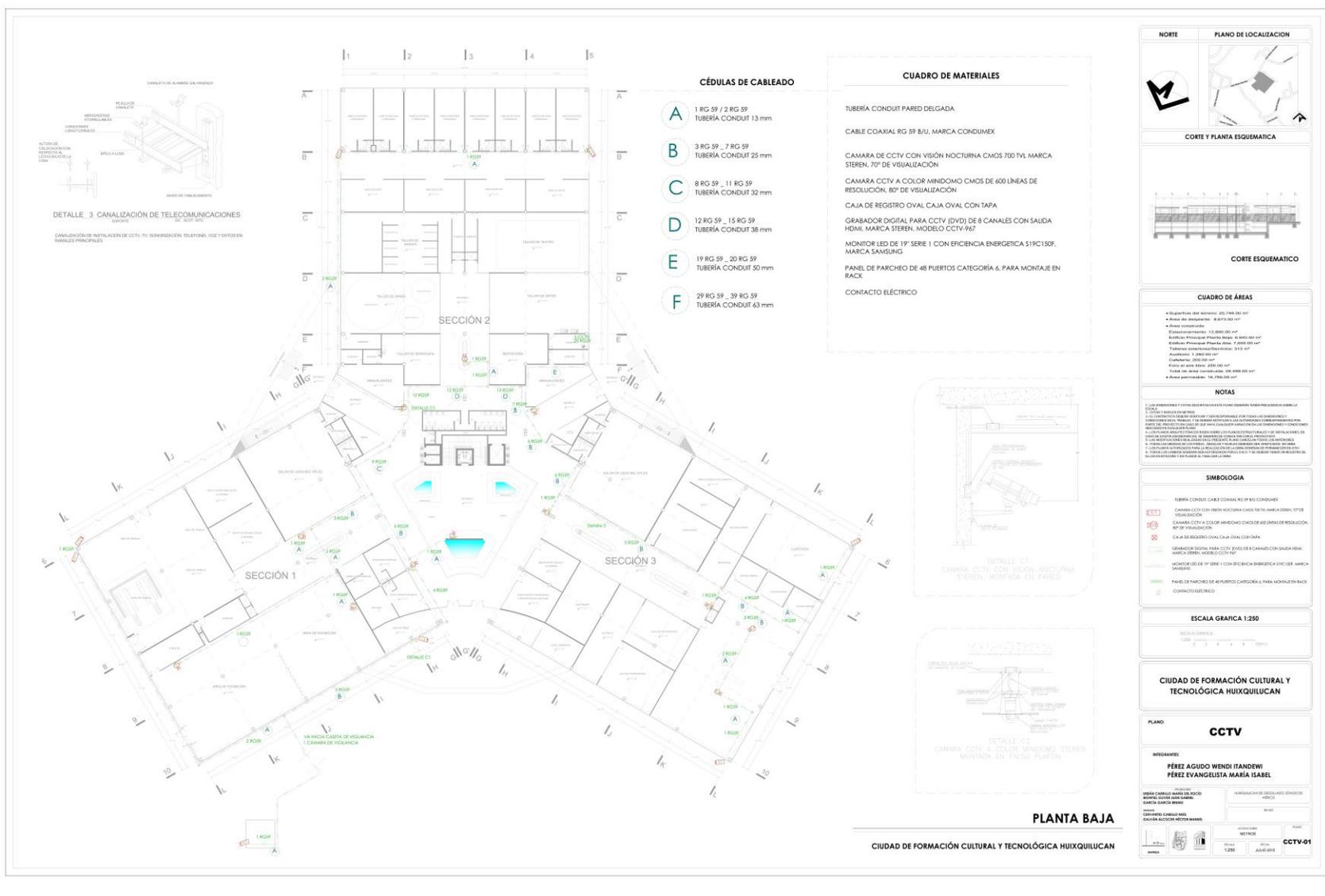


#### 4.9.6 Contenido de plano de telecomunicaciones

Tabla 4.15 Nomenclatura de planos de telecomunicaciones

Planos de planos de telecomunicaciones	Clave	Escala
Circuito cerrado de televisión PB	CCTV-01	1:250
Circuito cerrado de televisión PA	CCTV-02	1:250
Voz y datos PB	IVD-01	1:250
Voz y datos PA	IVD-02	1:250
Instalación de TV PB	ITV-01	1:250
Instalación de TV PA	ITV-02	1:250
Instalación de telefonía PB	ITE-01	1:250
Instalación de telefonía PA	ITE-02	1:250
Detección de sistema contra incendio	SI-01	1:100
Detección de sistema contra incendio	SI-02	1:100
Detección de sistema contra incendio	SI-03	1:150

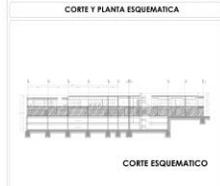




- CÉDULAS DE CABLEADO**
- A** 1 RG 59 / 2 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 13 mm
  - B** 3 RG 59 / 7 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 25 mm
  - C** 8 RG 59 / 11 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 32 mm
  - D** 12 RG 59 / 15 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 38 mm
  - E** 19 RG 59 / 20 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 50 mm
  - F** 29 RG 59 / 39 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 63 mm

**CUADRO DE MATERIALES**

- TUBERÍA CONDUIT PARED DELGADA
- CABLE COAXIAL RG 59 B/U, MARCA CONDUMEX
- CAMARA DE CCTV CON VISIÓN NOCTURNA CMOS 700 TVL MARCA STEREN, 70° DE VISUALIZACIÓN
- CAMARA CCTV A COLOR MINDOMO CMOS DE 600 LINEAS DE RESOLUCIÓN, 80° DE VISUALIZACIÓN
- CAJA DE REGISTRO OVAL CAJA OVAL CON TAPA
- GRABADOR DIGITAL PARA CCTV (DVR) DE 8 CANALES CON SALIDA HDMI, MARCA STEREN, MODELO CCTV-967
- MONITOR LED DE 19" SERIE 1 CON EFICIENCIA ENERGÉTICA S19C150F, MARCA SAMSUNG
- PANEL DE PARCHEO DE 48 PUERTOS CATEGORÍA 6, PARA MONTAJE EN RACK
- CONTACTO ELÉCTRICO



**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 202,748.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,672.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio principal: 11,630.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Anexo: 7,400.00 m<sup>2</sup>
- Edificio de Servicios: 1,118.00 m<sup>2</sup>
- Aljibe: 1,200.00 m<sup>2</sup>
- Canchales: 200.00 m<sup>2</sup>
- Área de juegos: 200.00 m<sup>2</sup>
- Total de áreas construidas: 20,548.00 m<sup>2</sup>
- Área proyectada: 16,748.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. VER PRESENTACIÓN Y CONDICIONES DE ESTUDIO EN EL PLAN GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
2. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
3. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
4. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
5. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
6. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
7. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
8. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
9. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.
10. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERÍA CONDUIT CABLE COAXIAL RG 59 B/U CONDUIMEX
- CAMARA CCTV CON VISIÓN NOCTURNA CMOS 700 TVL MARCA STEREN, 70° DE VISUALIZACIÓN
- CAMARA CCTV A COLOR MINDOMO CMOS DE 600 LINEAS DE RESOLUCIÓN, 80° DE VISUALIZACIÓN
- CAJA DE REGISTRO OVAL CAJA OVAL CON TAPA
- GRABADOR DIGITAL PARA CCTV (DVR) DE 8 CANALES CON SALIDA HDMI, MARCA STEREN, MODELO CCTV-967
- MONITOR LED DE 19" SERIE 1 CON EFICIENCIA ENERGÉTICA S19C150F, MARCA SAMSUNG
- PANEL DE PARCHEO DE 48 PUERTOS CATEGORÍA 6, PARA MONTAJE EN RACK
- CONTACTO ELÉCTRICO



**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: CCTV**

**INGENIEROS:**  
PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MÉXICO

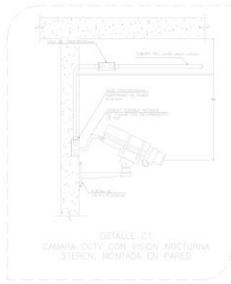
**CLIENTE:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**FECHA:** JUNIO 2011

**ESCALA:** 1:200

**HOJA:** 01

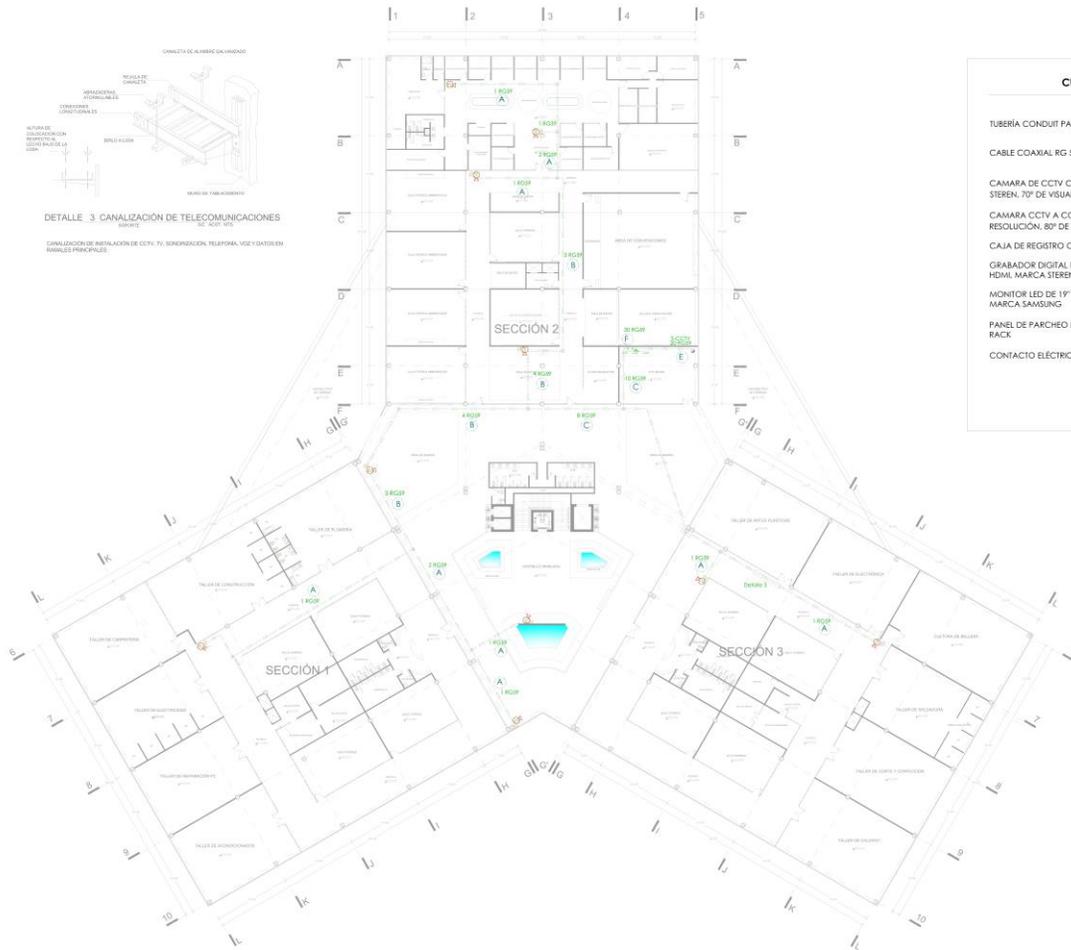
**TÍTULO:** CCTV-01



**PLANTA BAJA**

**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**





**CUADRO DE MATERIALES**

TUBERÍA CONDUIT PARED DELGADA  
 CABLE COAXIAL RG 59 8/U. MARCA CONUMEX  
 CAMARA DE CCTV CON VISIÓN NOCTURNA CMOS 700 TVL MARCA STEREN. 70° DE VISUALIZACIÓN  
 CAMARA CCTV A COLOR MINIDOMO CMOS DE 600 LÍNEAS DE RESOLUCIÓN. 80° DE VISUALIZACIÓN  
 CAJA DE REGISTRO OVAL CAJA OVAL CON TAPA  
 GRABADOR DIGITAL PARA CCTV (DVR) DE 8 CANALES CON SALIDA HDMI. MARCA STEREN. MODELO CCTV-987  
 MONITOR LED DE 19" SERIE 1 CON EFICIENCIA ENERGÉTICA S19C150F. MARCA SAMSUNG  
 PANEL DE PARCHEO DE 48 PUERTOS CATEGORÍA 6. PARA MONTAJE EN RACK  
 CONTACTO ELÉCTRICO

- CÉDULAS DE CABLEADO**
- A 1 RG 59 / 2 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 13 mm
  - B 3 RG 59 / 7 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 25 mm
  - C 8 RG 59 / 11 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 32 mm
  - D 12 RG 59 / 15 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 38 mm
  - E 19 RG 59 / 25 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 50 mm
  - F 29 RG 59 / 39 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 63 mm

**NOITE** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 202,748 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 8,672 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio principal: 14,400 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plataforma: 7,400 m<sup>2</sup>
- Edificio de administración: 1,100 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento: 1,100 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes: 14,400 m<sup>2</sup>
- Área de áreas construidas: 88,400 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 14,400 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las preferencias y condiciones de la obra deben ser respetadas en todo momento.
2. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
3. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
4. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
5. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
6. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
7. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
8. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
9. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
10. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
11. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
12. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
13. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
14. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
15. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
16. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
17. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
18. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
19. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.
20. El presente plano es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para la construcción sin la autorización del arquitecto responsable de la obra.

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERÍA CONDUIT CABLE COAXIAL RG 59 8/U CONUMEX
- CAMARA CCTV CON VISIÓN NOCTURNA CMOS 700 TVL MARCA STEREN. 70° DE VISUALIZACIÓN
- CAMARA CCTV A COLOR MINIDOMO CMOS DE 600 LÍNEAS DE RESOLUCIÓN. 80° DE VISUALIZACIÓN
- CAJA DE REGISTRO OVAL CAJA OVAL CON TAPA
- GRABADOR DIGITAL PARA CCTV (DVR) DE 8 CANALES CON SALIDA HDMI. MARCA STEREN. MODELO CCTV-987
- MONITOR LED DE 19" SERIE 1 CON EFICIENCIA ENERGÉTICA S19C150F. MARCA SAMSUNG
- PANEL DE PARCHEO DE 48 PUERTOS CATEGORÍA 6. PARA MONTAJE EN RACK
- CONTACTO ELÉCTRICO

**ESCALA GRÁFICA 1:200**

**CUIDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: CCTV**

**INTEGRANTES:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:**  
**MÓDULO CULTURAL PARA EL SECTOR**  
**MÓDULO CULTURAL PARA EL SECTOR**  
**MÓDULO CULTURAL PARA EL SECTOR**

**COORDINADOR GENERAL:**  
**GUILLERMO CABRERO HERNÁNDEZ**

**COORDINADOR DE OBRAS:**  
**GUILLERMO CABRERO HERNÁNDEZ**

**REVISOR:**  
**GUILLERMO CABRERO HERNÁNDEZ**

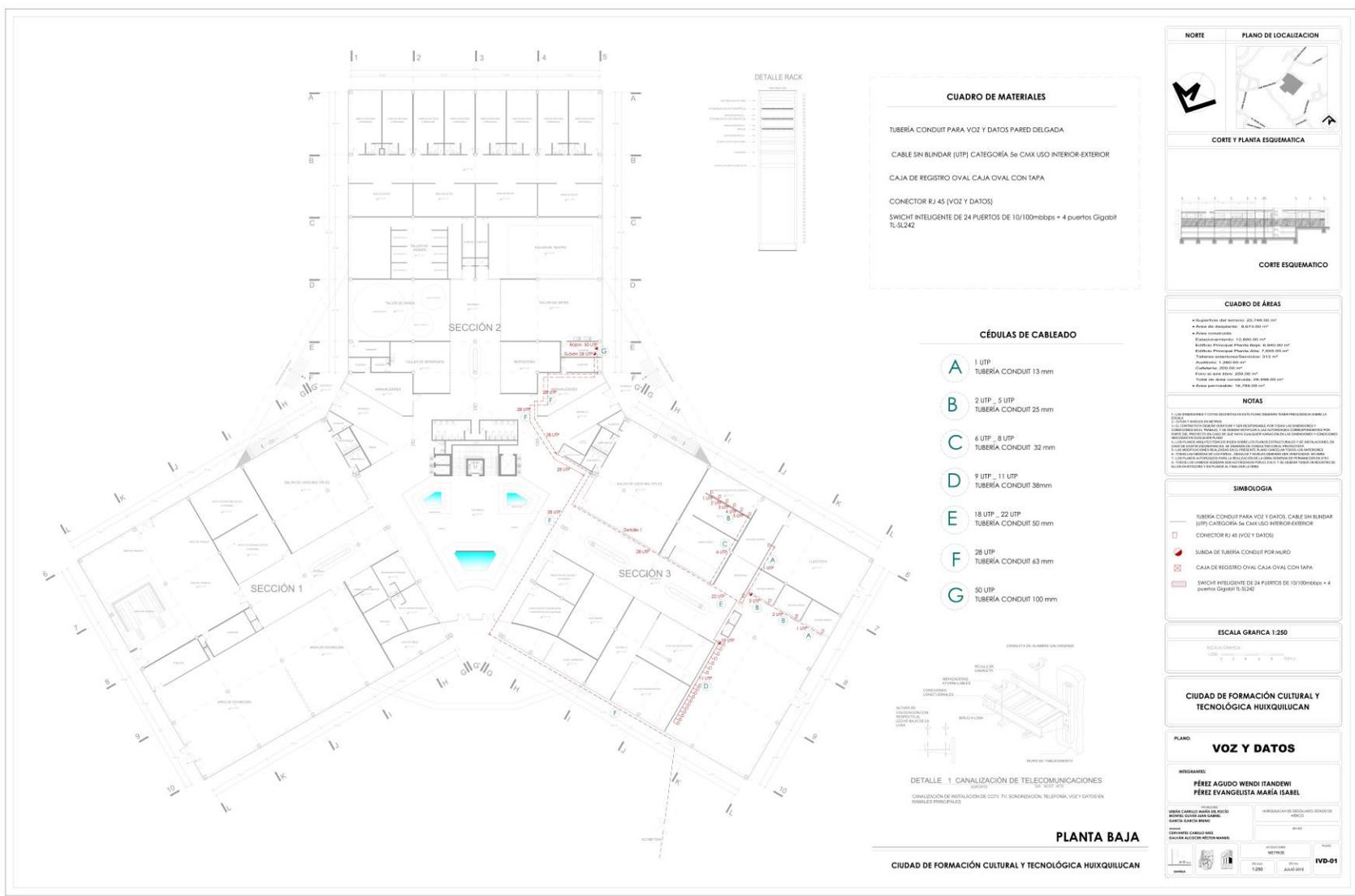
**APROBADO POR:**  
**GUILLERMO CABRERO HERNÁNDEZ**

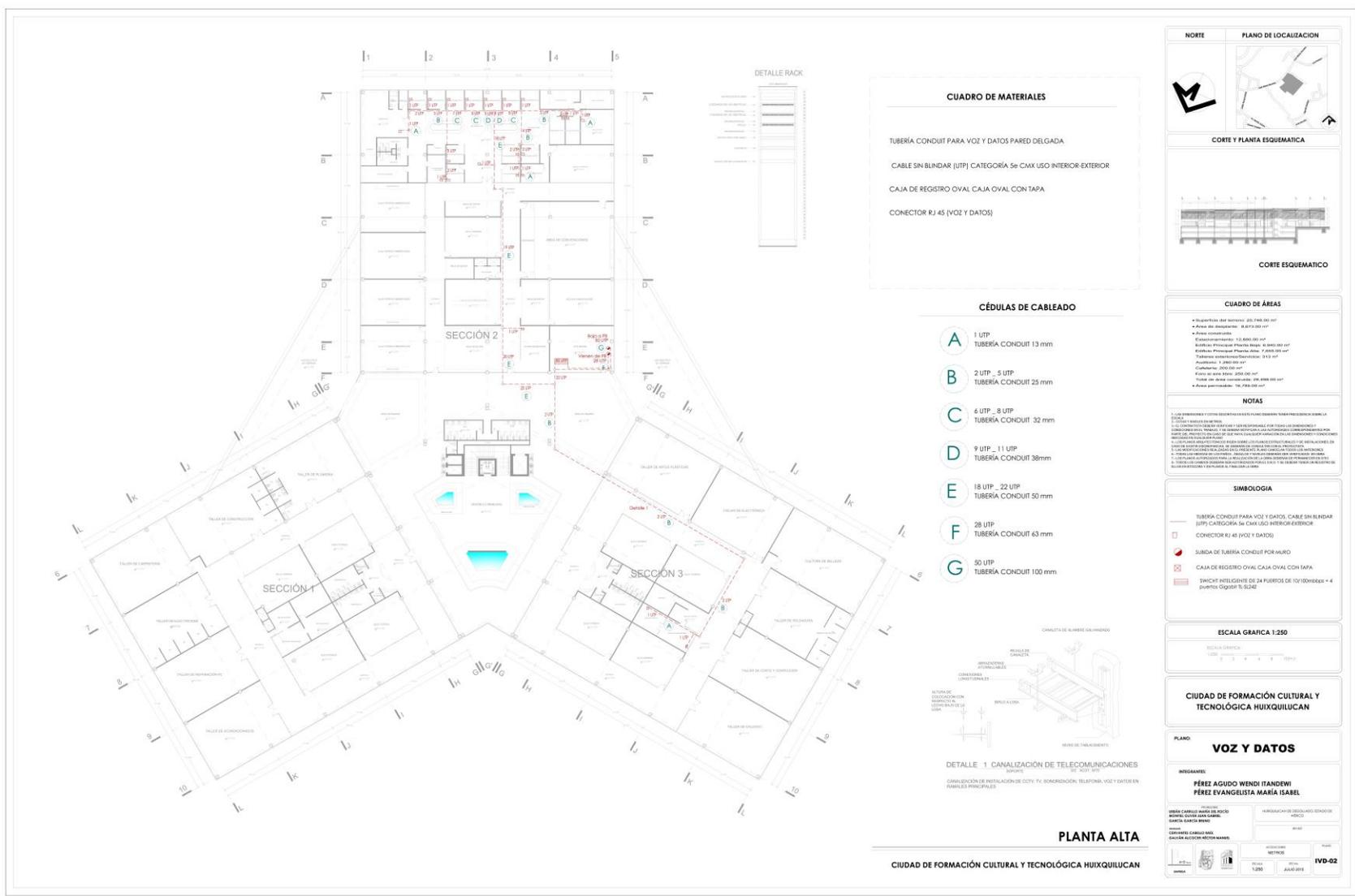
**FECHA:**  
**JUNIO 2011**

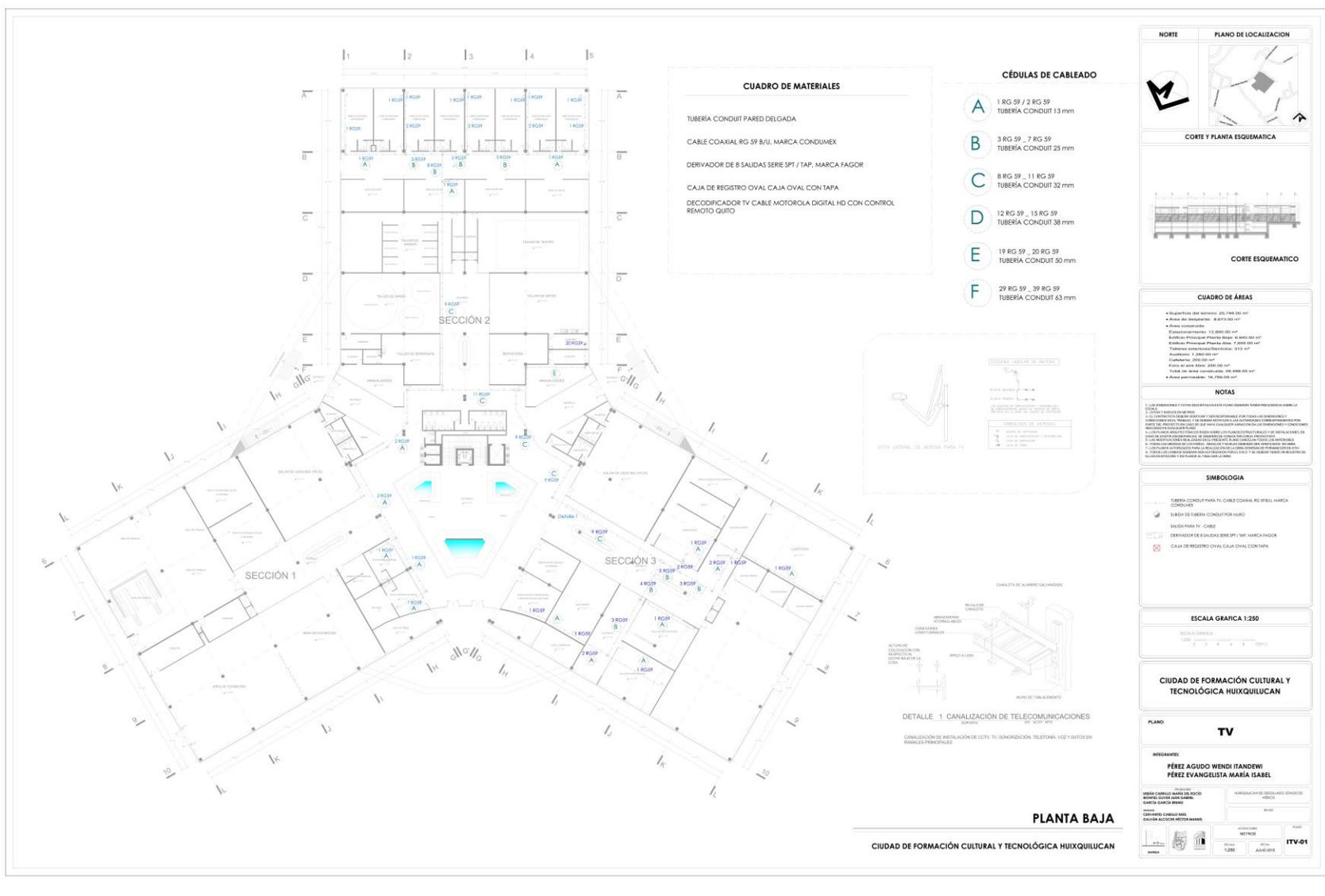
**ESCALA:**  
**1:200**

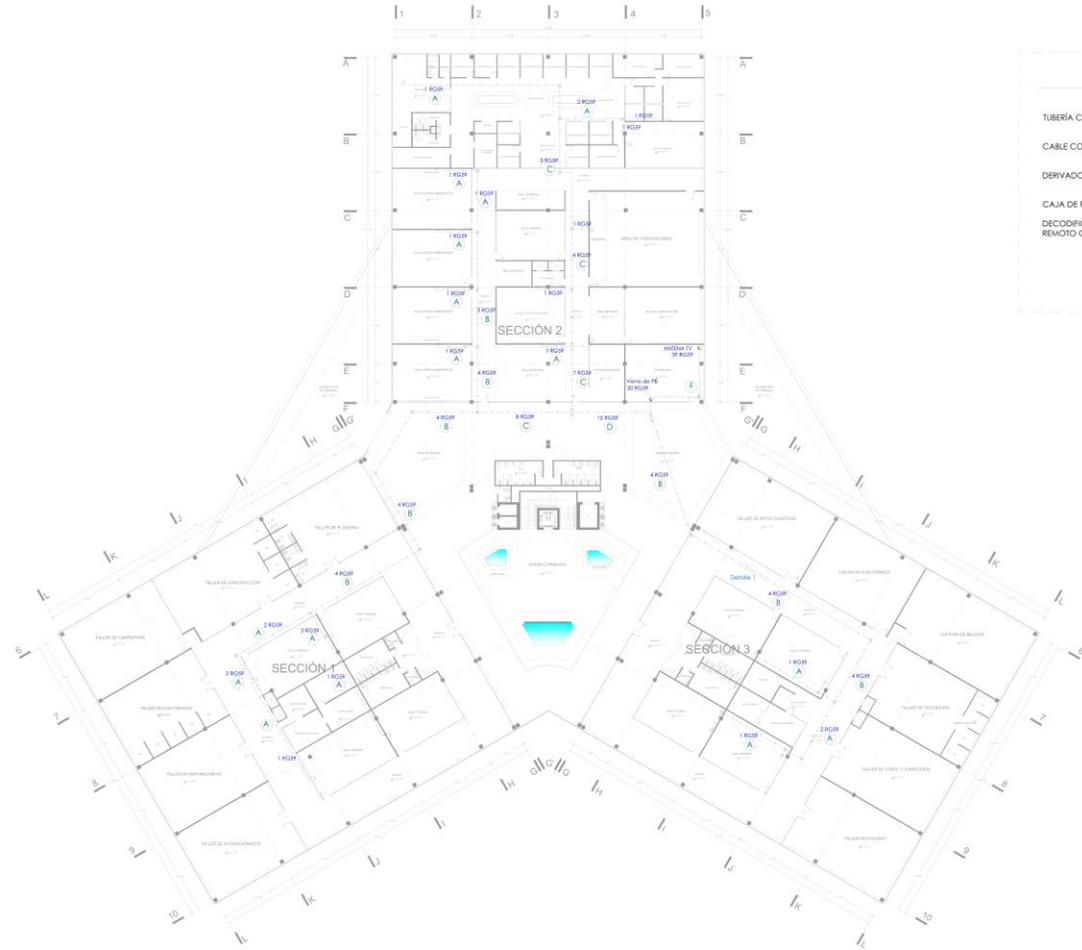
**TÍTULO:**  
**CCTV-02**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN





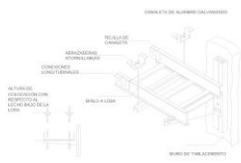




**CUADRO DE MATERIALES**

- TUBERÍA CONDUIT PARED DELGADA
- CABLE COAXIAL RG 59 B/U. MARCA CONDUMEX
- DERIVADOR DE 8 SALIDAS SERIE SP1 / TAP. MARCA FAGOR
- CAJA DE REGISTRO OVAL CAJA OVAL CON TAPA
- DECODIFICADOR TV CABLE MOTOROLA DIGITAL HD CON CONTROL REMOTO QUITO

- CÉDULAS DE CABLEADO**
- A** 1 RG 59 / 2 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 13 mm
  - B** 3 RG 59 - 7 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 25 mm
  - C** 8 RG 59 - 11 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 32 mm
  - D** 12 RG 59 - 15 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 38 mm
  - E** 19 RG 59 - 20 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 50 mm
  - F** 29 RG 59 - 39 RG 59  
TUBERÍA CONDUIT 63 mm



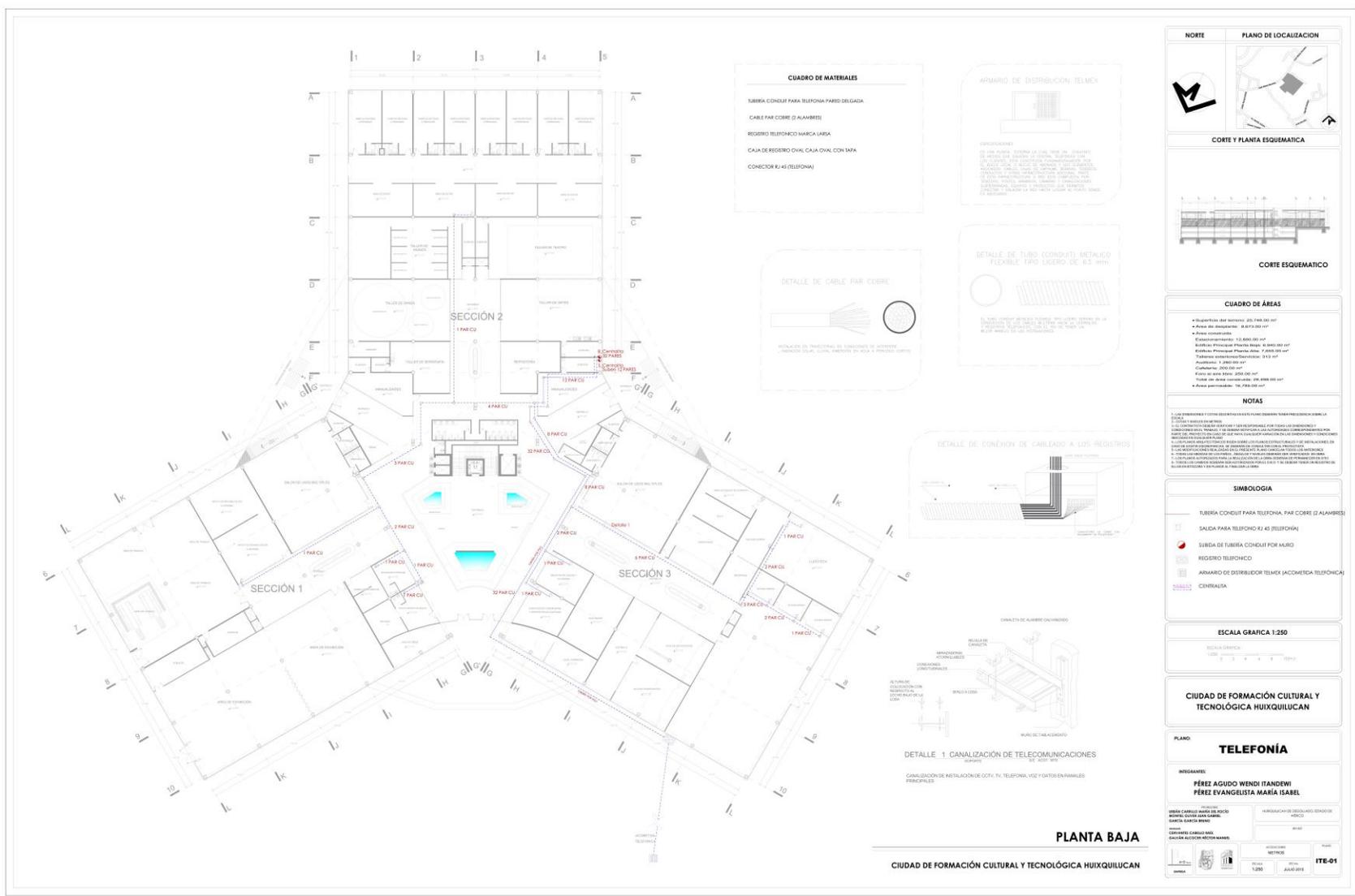
**DETALLE 1 CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**  
SE 03-01 013  
 CANALIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE CCTV, TV, SONORIFICACIÓN, TELEFÓNICA, VOY Y DATOS EN PAREDES Y TENDIDOS

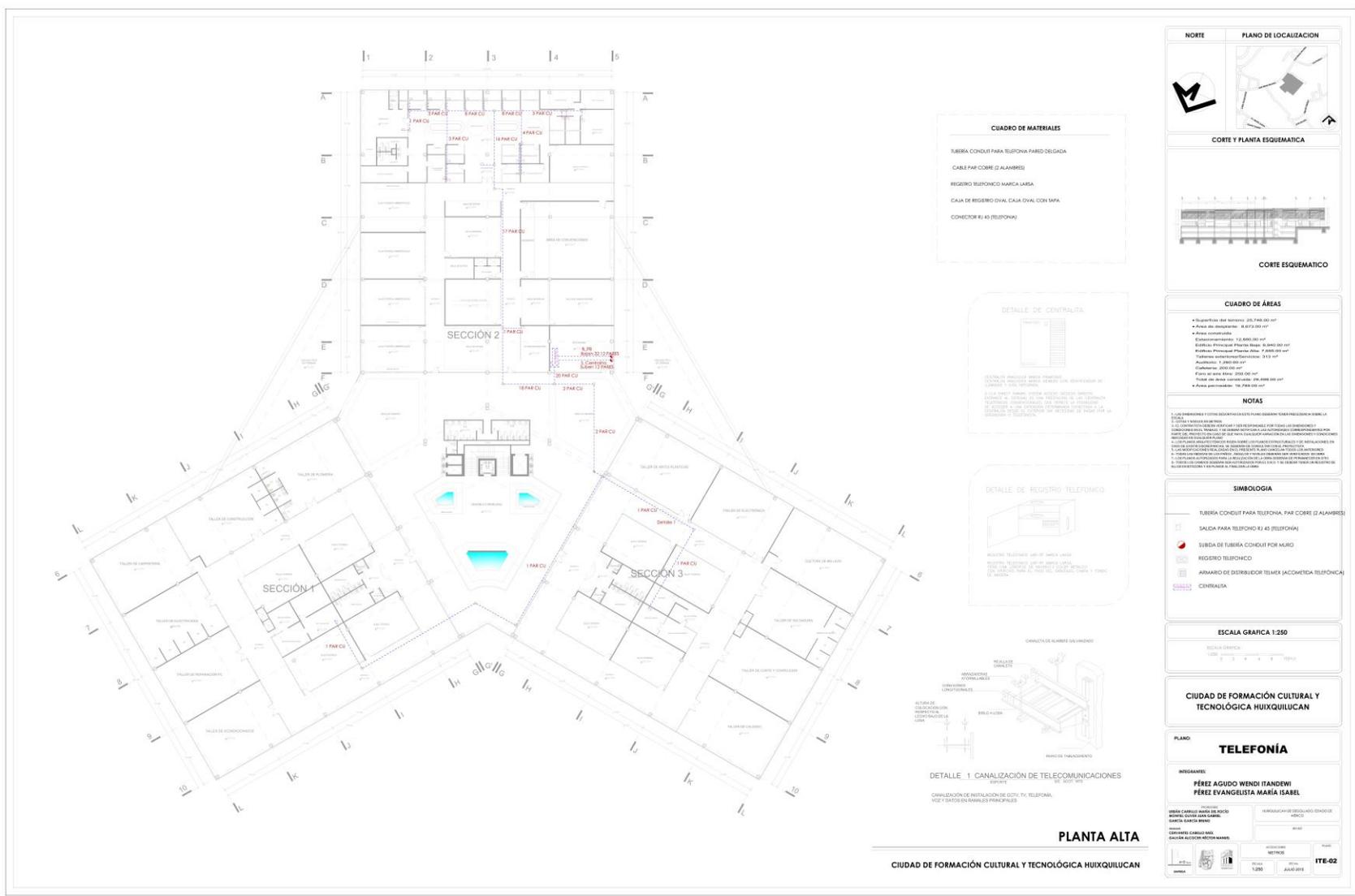
**PLANTA ALTA**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>	
<b>CORTE ESQUEMATICO</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TUBERÍA DE CONDUIT: 20, 24, 32, 38, 50, 63 mm</li> <li>• ÁREAS DE INSTALACIÓN: 16, 27, 32, 40 m<sup>2</sup></li> <li>• ÁREAS DE CONDUIT: 10, 12, 15, 18, 20 m<sup>2</sup></li> <li>• ÁREAS DE CABLEADO: 10, 12, 15, 18, 20 m<sup>2</sup></li> <li>• CÁMARA DE REGISTRO: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000</li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<b>SIMBOLOGIA</b>	
<b>ESCALA GRAFICA 1:200</b>	
<b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO: TV</b>	
<b>INGENIEROS: PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI, PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL</b>	
<b>PROYECTO: SERVICIO DE INSTALACIÓN DE CABLEADO DE TELECOMUNICACIONES EN LAS SALAS DE CLASES DEL CENTRO DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>FECHA: JUNIO 2011</b>	
<b>ITV-02</b>	

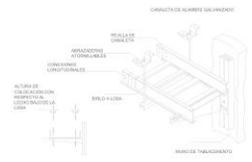
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN





**CUADRO DE MATERIALES**

- TUBERIA CONDUIT PARA TELEFONIA PAR COBRE DELGADA
- CABLE PAR COBRE (2 ALAMBRES)
- REGISTRO TELEFONICO MARCA LARSA
- CAJA DE REGISTRO DUAL CAJA OVAL CON MPA
- CONECTOR RJ 45 (TELEFONIA)



**PLANTA ALTA**  
 CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 203,748 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: 8,873 m<sup>2</sup>
- Área construida:
- Edificio Principal: 7,630 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plus: 1,243 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Plus Plus: 0 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento: 1,000 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes: 203,748 m<sup>2</sup>
- Área de áreas verdes construidas: 100,000 m<sup>2</sup>
- Área construida: 10,116 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
2. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
3. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
4. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
5. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
6. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
7. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
8. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
9. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.
10. VER MEMORIA Y COTAS DEL PROYECTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN.

**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA CONDUIT PARA TELEFONIA PAR COBRE (2 ALAMBRES)
- SALIDA PARA TELEFONO RJ 45 (TELEFONIA)
- SUBIDA DE TUBERIA CONDUIT FOR MURO
- REGISTRO TELEFONICO
- ARMARIO DE DISTRIBUIDOR TELEX (ACOMETIDA TELEFONICA)
- CENTRALITA



**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO TELEFONIA**

**INGENIEROS:**  
 PÉREZ AGUDO WENDI TANDEWI  
 PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

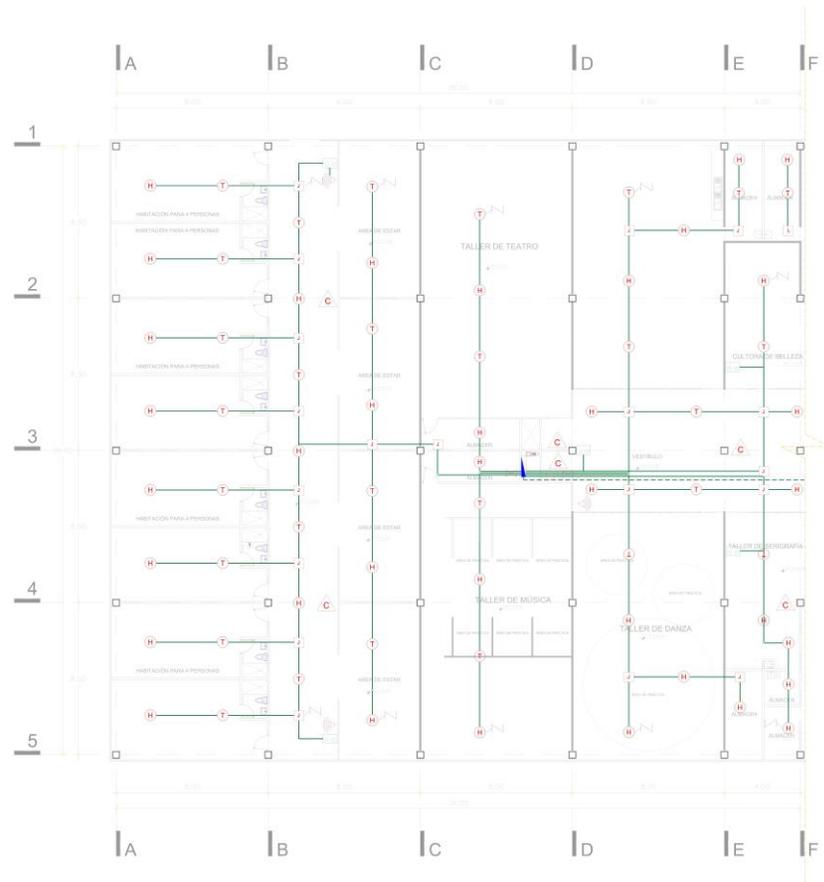
**CLIENTE:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE QUERÉTARO

**FECHA:** JUNIO 2011

**ESCALA:** 1:200

**ITC-02**





**PLANTA BAJA - SECCIÓN 2**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOTA** **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 20 747.80 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 10 702.15 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio Principal: 8 360.84 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Baja: 7261.07 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Alta: 734.07 m<sup>2</sup>
  - Edificio 2 construido: 858.21 m<sup>2</sup>
  - Canchales: 250.00 m<sup>2</sup>
  - Éxito de auto servicio: 250.00 m<sup>2</sup>
  - Total de áreas construidas: 20 424.29 m<sup>2</sup>
  - Área permeable: 10 045.70 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las áreas verdes y espacios abiertos en esta planta cumplen una función de integración con el entorno urbano.
2. El sistema de drenaje debe ser diseñado por un profesional competente.
3. El sistema de ventilación debe ser diseñado por un profesional competente.
4. El sistema de iluminación debe ser diseñado por un profesional competente.
5. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado por un profesional competente.
6. El sistema de protección contra sismos debe ser diseñado por un profesional competente.
7. El sistema de protección contra ruidos debe ser diseñado por un profesional competente.
8. El sistema de protección contra contaminación acústica debe ser diseñado por un profesional competente.
9. El sistema de protección contra contaminación atmosférica debe ser diseñado por un profesional competente.
10. El sistema de protección contra contaminación del suelo debe ser diseñado por un profesional competente.
11. El sistema de protección contra contaminación del agua debe ser diseñado por un profesional competente.
12. El sistema de protección contra contaminación del aire debe ser diseñado por un profesional competente.
13. El sistema de protección contra contaminación del agua debe ser diseñado por un profesional competente.
14. El sistema de protección contra contaminación del aire debe ser diseñado por un profesional competente.
15. El sistema de protección contra contaminación del agua debe ser diseñado por un profesional competente.
16. El sistema de protección contra contaminación del aire debe ser diseñado por un profesional competente.
17. El sistema de protección contra contaminación del agua debe ser diseñado por un profesional competente.
18. El sistema de protección contra contaminación del aire debe ser diseñado por un profesional competente.
19. El sistema de protección contra contaminación del agua debe ser diseñado por un profesional competente.
20. El sistema de protección contra contaminación del aire debe ser diseñado por un profesional competente.

**SIMBOLOGÍA**

200	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	200	PUERTA DE EMERGENCIA
201	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	201	PUERTA DE EMERGENCIA
202	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	202	PUERTA DE EMERGENCIA
203	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	203	PUERTA DE EMERGENCIA
204	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	204	PUERTA DE EMERGENCIA
205	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	205	PUERTA DE EMERGENCIA
206	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	206	PUERTA DE EMERGENCIA
207	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	207	PUERTA DE EMERGENCIA
208	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	208	PUERTA DE EMERGENCIA
209	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	209	PUERTA DE EMERGENCIA
210	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	210	PUERTA DE EMERGENCIA
211	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	211	PUERTA DE EMERGENCIA
212	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	212	PUERTA DE EMERGENCIA
213	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	213	PUERTA DE EMERGENCIA
214	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	214	PUERTA DE EMERGENCIA
215	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	215	PUERTA DE EMERGENCIA
216	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	216	PUERTA DE EMERGENCIA
217	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	217	PUERTA DE EMERGENCIA
218	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	218	PUERTA DE EMERGENCIA
219	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	219	PUERTA DE EMERGENCIA
220	SEÑALAMIENTO DE PASADIZO	220	PUERTA DE EMERGENCIA

**ESCALA GRÁFICA 1:100**

ESCALA GRÁFICA: 1:100 (0 1 2 3 4 5 6m)

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO DE DETECCIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIO**

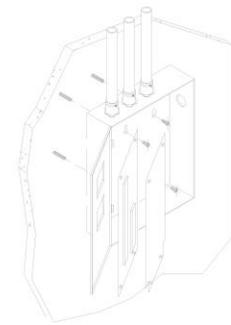
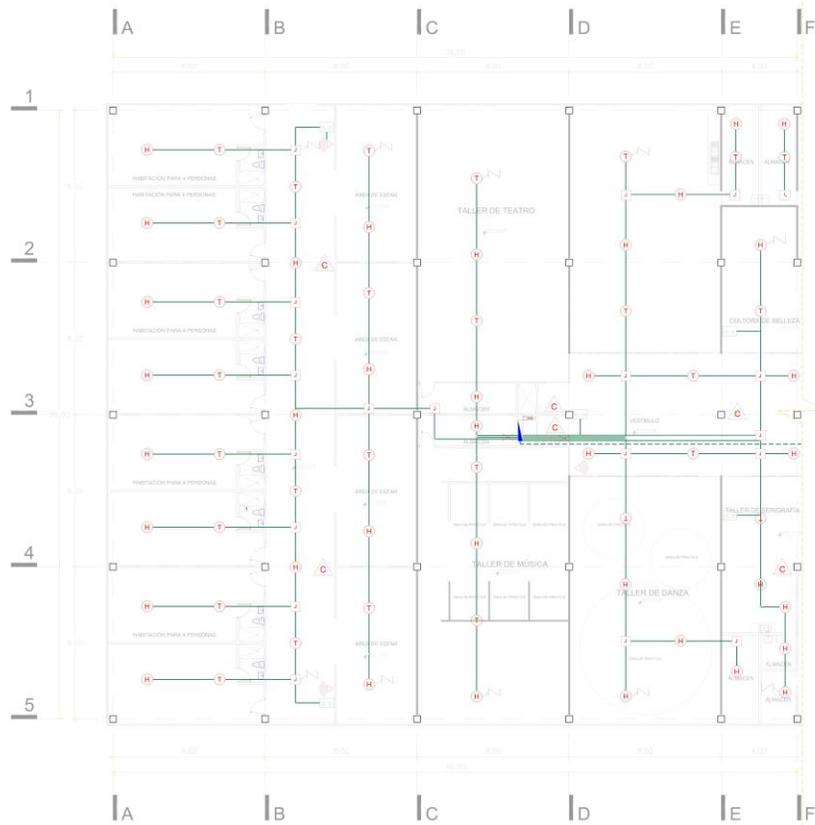
**INTEGRANTES:**  
 PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
 PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**FECHA:** JULIO 2013

**HOJA:** 01-01





- 1 TORNILLO 1/4" x 2"
- 2 RAMPLUM 1/4"
- 3 CONECTOR PARA CAJETIN ø3/4"
- 4 TUBERIA EMT GALVANIZADA ø3/4"

**PLANTA ALTA - SECCIÓN 2**

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**NOTA**      **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA**

**PLANTA BAJA**

**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 20 747.50 m<sup>2</sup>
- Área del desarrollo: 10 700.15 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio Principal: 8 300.04 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Baja: 7 261.07 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Alta: 7 261.07 m<sup>2</sup>
  - Edificio 2 construido: 300.21 m<sup>2</sup>
  - Canchales: 200.00 m<sup>2</sup>
  - Área de auto-estudio: 200.00 m<sup>2</sup>
  - Total de áreas construidas: 25 424.29 m<sup>2</sup>
  - Área pavimentada: 15 045.75 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. LEER PRESENTACIÓN Y COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
2. LEER COTAS DE COORDENADAS.
3. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
4. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
5. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
6. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
7. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
8. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
9. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.
10. LEER COTAS DE COORDENADAS EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.

**SIMBOLOGÍA**

200	DE DETECCIÓN DE INCENDIO (SISTEMA DRY)	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA DRY)
1	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
2	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
3	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
4	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
5	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
6	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
7	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
8	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
9	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)
10	ALARMA SONORA	ESTACION DE EMERGENCIA (SISTEMA WET)

**ESCALA GRAFICA: 1:100**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: DETECCIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIO**

**INGENIEROS:**  
 PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI  
 PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**INDICACIONES:** VERIFICAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA (SISTEMA DRY) EN CADA PLANTA QUE SEAN DE LA PRESENCIA DE LA PRESENCIA DE LA CIUDAD.

**ESCALA:** 1:100      **FECHA:** JUNIO 2015      **81-02**



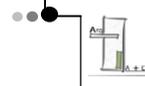
#### 4.10 Accesibilidad

En la actualidad es muy importante la parte de accesibilidad para personas con discapacidad, formando leyes que rijan esta necesidad obligatoria para el acceso a todo edificio. El proyecto está diseñado en su totalidad para cumplir con los requerimientos de accesibilidad de personas con capacidades diferentes. Rampas puertas principales de acceso del servicio son de operación automática. El resto de las puertas tienen manijas tipo palanca. Hacia el interior de la edificación los niveles de piso tienen altura constante para no obstaculizar el tránsito de los usuarios con capacidades diferentes.

Se proyecta un sanitario exclusivo para personas con capacidades diferentes en donde todos los lavabos y sus accesorios son accesibles desde una silla de ruedas y por personas con discapacidades, sus dimensiones son normativas de 2.17 m x 1.78 m, por encima del requisito mínimo de 1.70 m x 1.70m. Se han considerado pasamanos de apoyo para los usuarios. En todos los sanitarios se han diseñado con pisos impermeables y antiderrapantes. El acceso a los sanitarios está diseñado de manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista ningún excusado.

En la parte exterior del conjunto se consideraron rampas de acceso para uso óptimo de los mismos, en todas las zonas del conjunto, con una pendiente del 8% y con barandales en sus laterales para protección de los mismos. De la misma forma se consideró un elevador para agilizar su distribución dentro de las instalaciones del edificio, comodidad y servicio; áreas de estar para su comodidad y agradable instancia. Frente al edificio principal en la parte lateral izquierdo se encuentra el acceso para el estacionamiento de personas con discapacidad y controlado por una caseta de vigilancia, estos cajones se encuentran reglamentados de 5.00 x 3.60 m y pintados de color azul tránsito y franjas blancas, en parte central del cajón se indica la señalética correspondiente, por la parte lateral derecha se encuentra la rampa que liga con la plaza principal del conjunto.

Dentro del auditorio se ubican asientos con la señalética correspondiente para el uso de estas personas, en la parte frontal del escenario



## Objetivos

- Contribuir a la solución de las demandas de las personas con discapacidad construyendo un ambiente accesible.
- La aplicación durante el diseño, construcción y modificación de las especificaciones y espacios de uso público y administrativo, a lo establecido por el Reglamento de Construcciones del estado, y al conjunto de disposiciones sobre el tema.
- Beneficiar tanto a personas con alguna discapacidad física, sensorial y/o intelectual, así como a otros sectores de la población con necesidades especiales: adultos mayores, mujeres embarazadas, personas que tienen alguna limitación temporal, etcétera, que conforme a la NOM-173-SSA1-19981 se clasifican y definen como:  
Discapacidad auditiva: Es la restricción en la función auditiva por alteraciones en oído externo, medio, interno o retro cocleares, que a su vez pueden limitar la capacidad de comunicación.

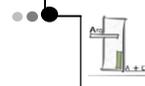
Discapacidad intelectual: Es el impedimento permanente en las funciones mentales consecuencia de una alteración prenatal, perinatal, postnatal o alguna alteración que limita a la persona a realizar actividades necesarias para su conducta adaptativa al medio familiar, social, escolar o laboral.

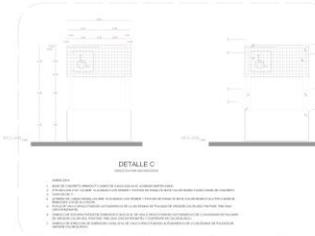
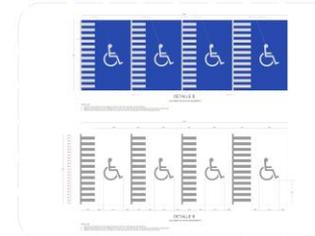
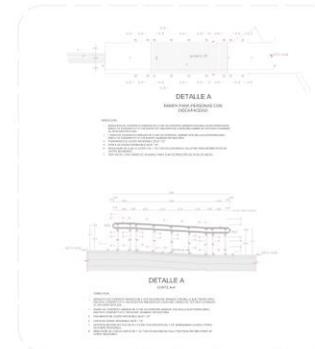
Discapacidad neuromotora: Es la secuela de una afección del sistema nervioso central, periférico o ambos y al sistema músculo esquelético.

Discapacidad visual: Es la agudeza visual corregida en el mejor de los ojos igual o menor de 20/200 o cuyo campo visual es menor de 20°.

Debilidad visual (débiles visuales): Es la incapacidad de la función visual después del tratamiento médico o quirúrgico, cuya agudeza visual con su mejor corrección convencional sea de 20/60 a percepción de luz, o un campo visual menor a 10° pero que la visión baste para la ejecución de sus tareas.

Se establecen medidas básicas de seguridad, señalética, manejo de diferentes texturas y fácil accesibilidad de edificios, rampas peatonales, donde sean claros y visibles para el usuario.





**CUADRO DE ÁREAS**

- Área total del terreno: 205,745.00 m<sup>2</sup>
- Área de desarrollo: 55,875.00 m<sup>2</sup>
- Área construida:
  - Edificio Principal: 12,000.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Baja: 20,000.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Principal Planta Alta: 1,000.00 m<sup>2</sup>
  - Edificio Secundario: 20,000.00 m<sup>2</sup>
  - Autobuses: 1,000.00 m<sup>2</sup>
  - Cuadras: 1,000.00 m<sup>2</sup>
  - Plaza de autos: 200.00 m<sup>2</sup>
  - Total de área construida: 55,000.00 m<sup>2</sup>
  - Área permeable: 10,000.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. CONSULTAR LOS PLANOS DE OBRAS Y PLANOS DE OBRAS PARA VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LAS RAMPA.

2. CONSULTAR LOS PLANOS DE OBRAS Y PLANOS DE OBRAS PARA VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LAS RAMPA.

3. CONSULTAR LOS PLANOS DE OBRAS Y PLANOS DE OBRAS PARA VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LAS RAMPA.

4. CONSULTAR LOS PLANOS DE OBRAS Y PLANOS DE OBRAS PARA VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LAS RAMPA.

5. CONSULTAR LOS PLANOS DE OBRAS Y PLANOS DE OBRAS PARA VERIFICAR LA UBICACIÓN DE LAS RAMPA.

**SIMBOLOGÍA**

- MURO INTERIOR DE TABLARROCA A DOS CARAS
- CRISTAL DE 8 MM DE ESPESOR
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA DETALLE
- ➔ INDICA RAMPA

**ESCALA GRÁFICA 1:150**

ESCALA GRÁFICA: 1:150 (0 4 8 12 16 20)

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO ACCESIBILIDAD**

**INGENIEROS:** PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI, PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**CLIENTE:** SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**FECHA:** JUNIO 2018

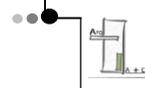
**ACC-01**

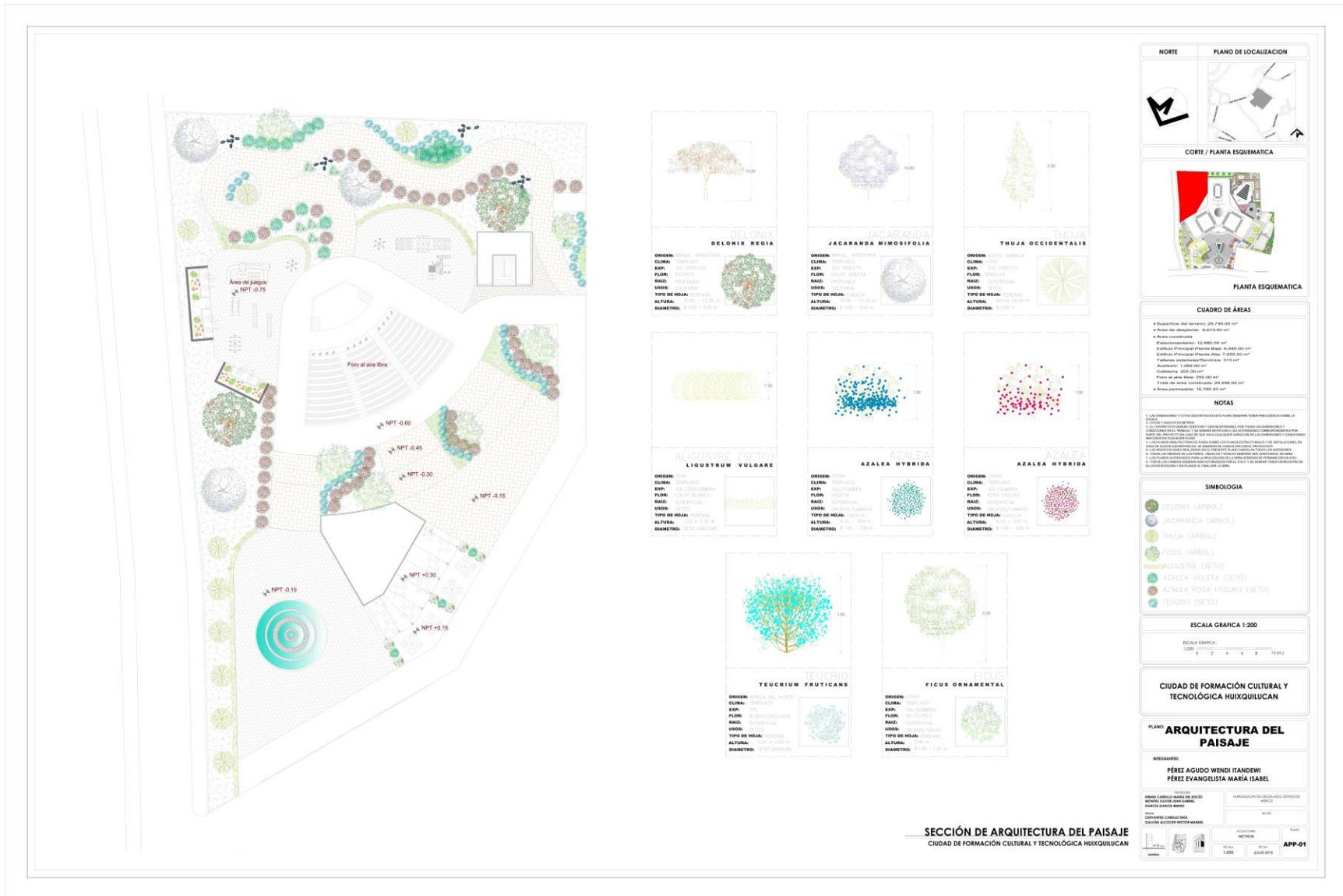


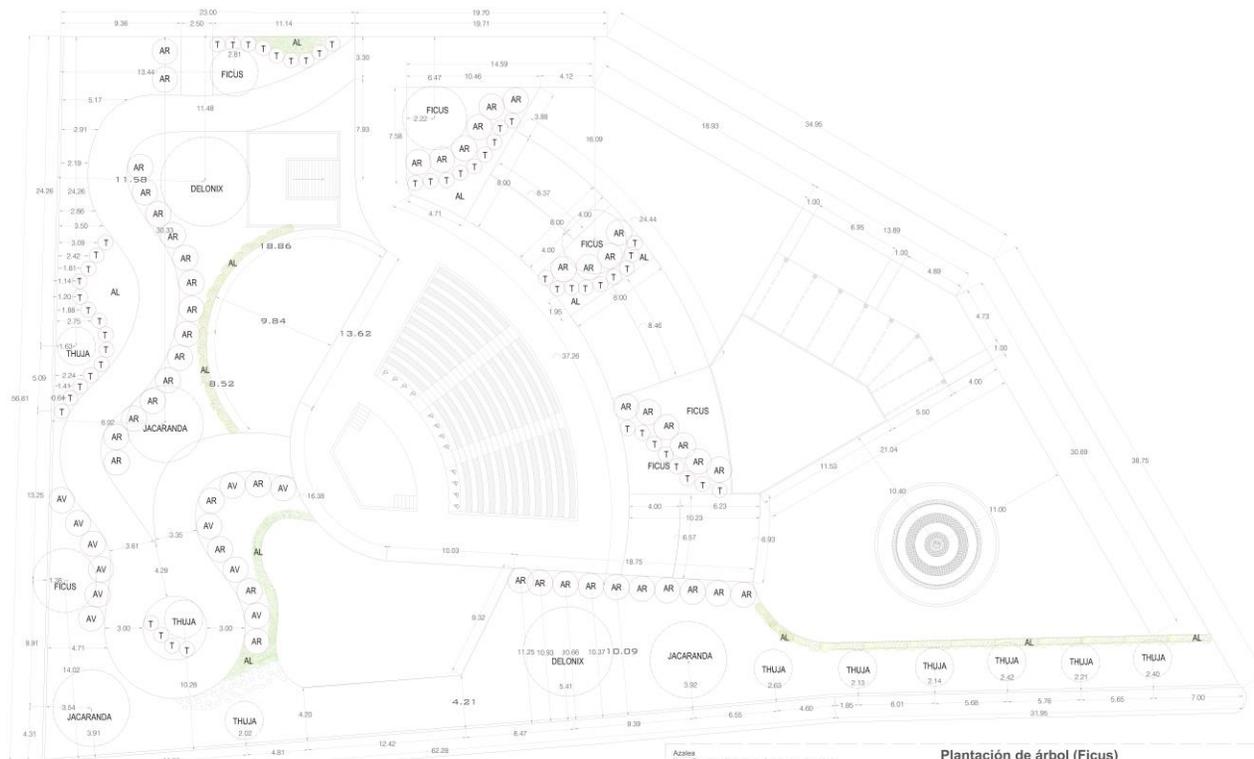
#### 4.11 Arquitectura del paisaje

En las regiones sur, este y oeste, el paisaje se integra por montes, cañadas y barrancas que mantienen bosques templados y fríos formados por coníferas como oyamel, encino, pino, aile y cedro. Abundan también el ocote y plantas sin uso específico y una gran cantidad de hongos comestibles y no comestibles. En la parte norte y nordeste del municipio el paisaje se presenta con llanos y lomeríos de vegetación silvestre como las xerofitas o cactus, herbáceas, zacatales y encinos. En las barrancas se observan madroños, tejocote, pirúl, teposán, huisache y robles.

Para el proyecto se optó por flora florida, para darle vida a los espacios, setos variados para armonizar los senderos y árboles para ayudar en la reforestación y enriquecimiento del suelo. A continuación se presenta un catálogo rápido de algunas plantas que se utilizaron en el diseño de arquitectura del paisaje.







**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,745.00 m<sup>2</sup>
- Área de edificación: 8,073.00 m<sup>2</sup>
- Área impermeable:
- Edificio Principal: 12,480.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phases A+B+C: 6,480.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phases A+B+C: 7,455.00 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento: 2,088.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,795.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las preferencias y condiciones de uso de las plantas deben ser verificadas con el cliente.
2. Las plantas deben ser de especies nativas o exóticas que se adapten al clima y al suelo del sitio.
3. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
4. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
5. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
6. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
7. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
8. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
9. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.
10. Las plantas deben ser de especies que sean fáciles de mantener y que tengan un ciclo de vida largo.

**SIMBOLOGÍA**

- INDICA CONFORME DE ACCIÓN DE LA PLANTA
- INDICA CONFORME DE ACCIÓN DEL ÁRBOL
- T: TILLO
- AV: AVICAYA
- AR: ARALIA
- AL: ALBUQUERQUE

**ESCALA GRÁFICA 1:150**

ESCALA GRÁFICA: 1:100, 0, 2, 4, 6, 8 (m)

**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

**PLAN ARQUITECTURA DEL PAISAJE**

**INDAGADOS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI TANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

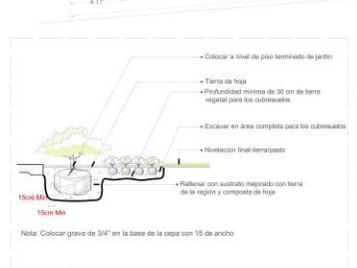
**UBICACIÓN:** AV. CALLE 1500, HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MEXICO

**CLIENTE:** CARRERA DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

**FECHA:** 15 de Mayo del 2013

**ESCALA:** 1:150

**APP-02**



**Azalea**  
 Nota: Requiere de un buen abono, que este mojado constantemente  
 Nota: En invierno se debe regar menos, pero también debe tener agua.

**Tecote**  
 Nota: Si se poda con regularidad presenta una vegetación densa.  
 Nota: Si no se poda suele dar una segunda floración invernal.  
 Nota: La mejor época para podar es después de la floración, cortar las ramas que han dado flor.

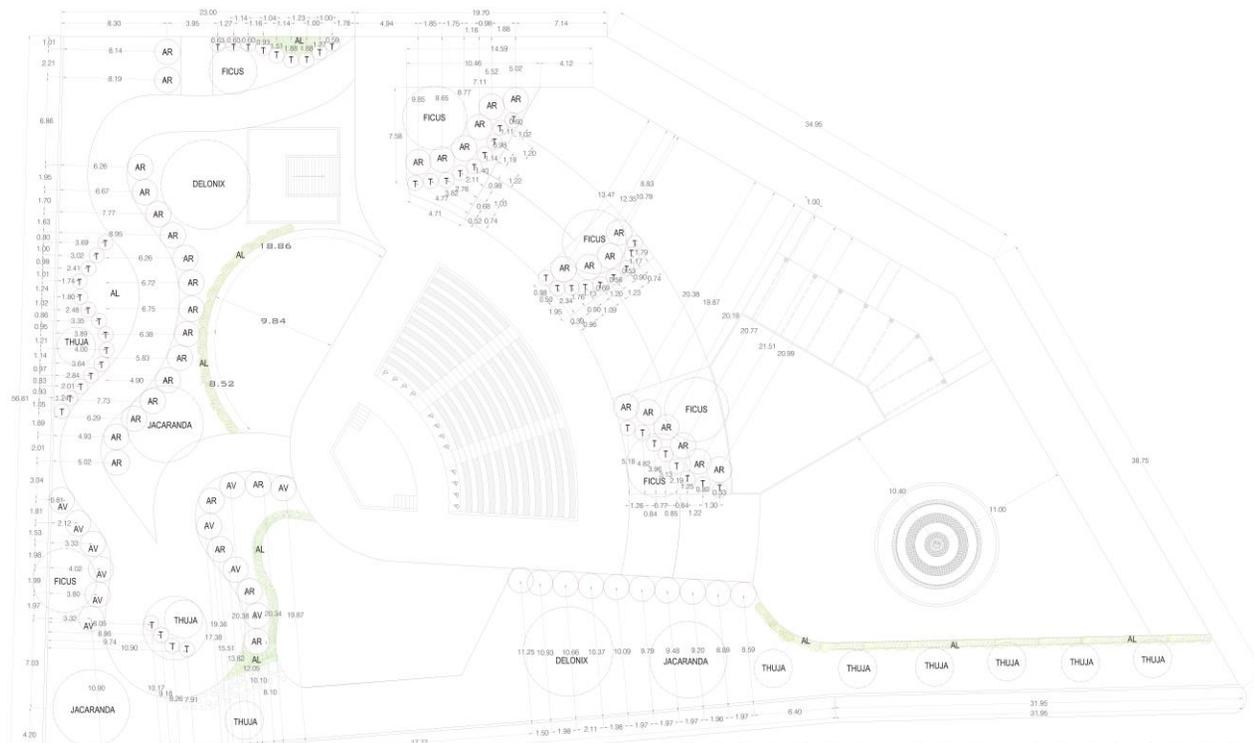
**Jacaranda**  
 Nota: El riego debe ser moderado, incrementándose en época de floración.  
 Nota: Necesario ubicación en pleno sol.

Nota: La copa deberá realizarse cuando menos tres días antes de la plantación, para permitir la imbricación del suelo. Debe realizarse un riego de impregnación de la copa, cuando menos en tres ocasiones (una por día) antes de la plantación, este riego debe ser de mínimo 50 litro por evento.

Nota: Cuando sea retirado el empaque del arbusto, deberá ser observada la raíz y en caso de que esta se encuentre como "bola de coque", deberá cortarse, para permitir un correcto desarrollo de la propia raíz y la planta.

Nota: Cuando sea plantado de manera definitiva deberán ser integradas al riego de plantación, hormonas enraizadoras, micorrizas y fertilizante lenta liberación.





**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 25,745.00 m<sup>2</sup>
- Área de edificación: 8,873.00 m<sup>2</sup>
- Área impermeable:
- Edificio Principal: 12,480.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phases A+B: 6,444.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Principal Phases A+B: 7,455.00 m<sup>2</sup>
- Edificio Secundario Phases A+B: 3,919.00 m<sup>2</sup>
- Aljibe: 1,288.00 m<sup>2</sup>
- Cobertura: 2,880.00 m<sup>2</sup>
- Pisos de área libre: 2,880.00 m<sup>2</sup>
- Pisos de área impermeable: 28,488.00 m<sup>2</sup>
- Área permeable: 16,795.00 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Las simbologías y colores deberán ser de acuerdo a las normas vigentes de la industria.
2. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
3. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
4. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
5. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
6. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
7. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
8. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
9. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.
10. El presente proyecto es un estudio preliminar de carácter informativo.

**SIMBOLOGÍA**

- INDICA CONFORME A ACCIÓN DE LA PLANTA
- INDICA CONFORME A ACCIÓN DEL ÁRBOL
- T: TILLO
- AV: AVICENNIA SENNARUM
- AR: ACACIA SALICINA
- AL: ALBUQUERQUIA



**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

**PLAN ARQUITECTURA DEL PAISAJE**

**INDAGADOS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI TANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL**

**PROYECTO:**  
**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

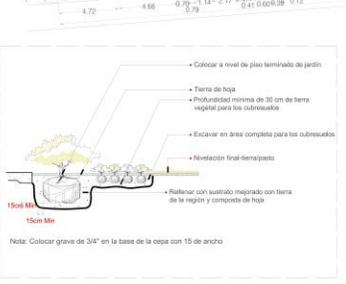
**UBICACIÓN:**  
 Huixquilucan, Estado de México

**CLIENTE:**  
 CARRILLO MORALES

**FECHA:**  
 JUNIO 2011

**ESCALA:**  
 1:500

**APP-03**



**Acacia**  
 Nota: Requiere de un buen abono, que este mojado constantemente.  
 Nota: En invierno se debe regar menos, pero también debe tener agua.

**Tecote**  
 Nota: Si se poda con regularidad presenta una vegetación densa.  
 Nota: Si no se poda suele darse una segunda floración invernal.  
 Nota: La mejor época para podar es después de la floración, cortar las ramas que han dado flor.

**Jacaranda**  
 Nota: El riego debe ser moderado, incrementándose en época de floración.  
 Nota: Necesario ubicación en pleno sol.

Nota: La coga deberá realizarse cuando menos tres días antes de la plantación, para permitir la interpenetración del suelo. Debe realizarse un riego de impregnación de la coga, cuando menos en tres ocasiones (una por día) antes de la plantación, este riego debe ser de mínimo 50 ls por evento.

Nota: Cuando sea retirado el empaque del arbolito, deberá ser observada la raíz y en caso de que esta se encuentre como "bola de coque" deberá botarse, para permitir un correcto desarrollo de la propia raíz y la planta.

Nota: Cuando sea plantado de manera definitiva deberán ser integrados al riego de plantación, hormonas enraizadoras, micorrizas y fertilizante lenta liberación.



**SECCIÓN DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE**  
 CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



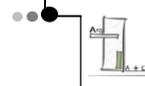
#### 4.12 Proyecto de protección civil y señalética

La cantidad de personal que se encuentran en el edificio genera la necesidad de brindar salidas de emergencia en caso de algún siniestro, marcados de forma obligatoria por protección civil. Localizamos en el interior del edificio 3 salidas de emergencia una en el acceso principal y las otras dos en la lateral de la sección 1 y 3. Es caleras de emergencia no son consideradas en el proyecto por lo que nos lleva a usar las proyectadas, llegando a un punto de seguridad seguro, tanto en la planta baja, como en la planta alta (Ver planos de señalética para su fácil comprensión) y posibles rutas de evacuación en caso de requerirse, con base a un análisis de flujo de usuario alta y baja. La longitud de los recorridos de evacuación por pasillo y escaleras se ha considerado midiendo sobre el eje. La longitud del recorrido es menos de 50 m de forma continua. Los puntos de reunión en caso necesario se localizan en la parte exterior del edificio. Identificada con señalética verde y simbología blanca. Cada zona cuenta con una posible ruta de evacuación, repartiendo así a los usuarios en los diferentes s puntos sugeridos para su protección. Todos los anuncios estarán rotulados según lo indicado y fijados al muro (Ver plano de señalética en protección civil).

Todo lo que se requiera de energía eléctrica (elevadores, montacargas, cuartos eléctricos), se prohibirá su empleo de ellos mientras se esté en zona riesgo, con su respectiva indicación (Ver planos de señalética, para ver dimensiones y especificaciones). El color del anuncio va a depender de la información que se quiera denotar (amarillo – precaución, azul – informativo, verde – preventivo, rojo – informativo).

#### Consideraciones.

Esta memoria técnica tiene como objetivo definir las especificaciones de materiales y elementos a utilizar en la realización del proyecto de señalética, además de definir las consideraciones aplicadas en la ejecución del proyecto de instalaciones protección civil. Este proyecto se desarrolló de acuerdo con las Normas Oficiales vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que aquí se describen cumplen con los lineamientos de la norma oficial mexicana. Las especificaciones que aquí se describen forman parte del proyecto y complementan a los planos de señalética de protección civil en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar.





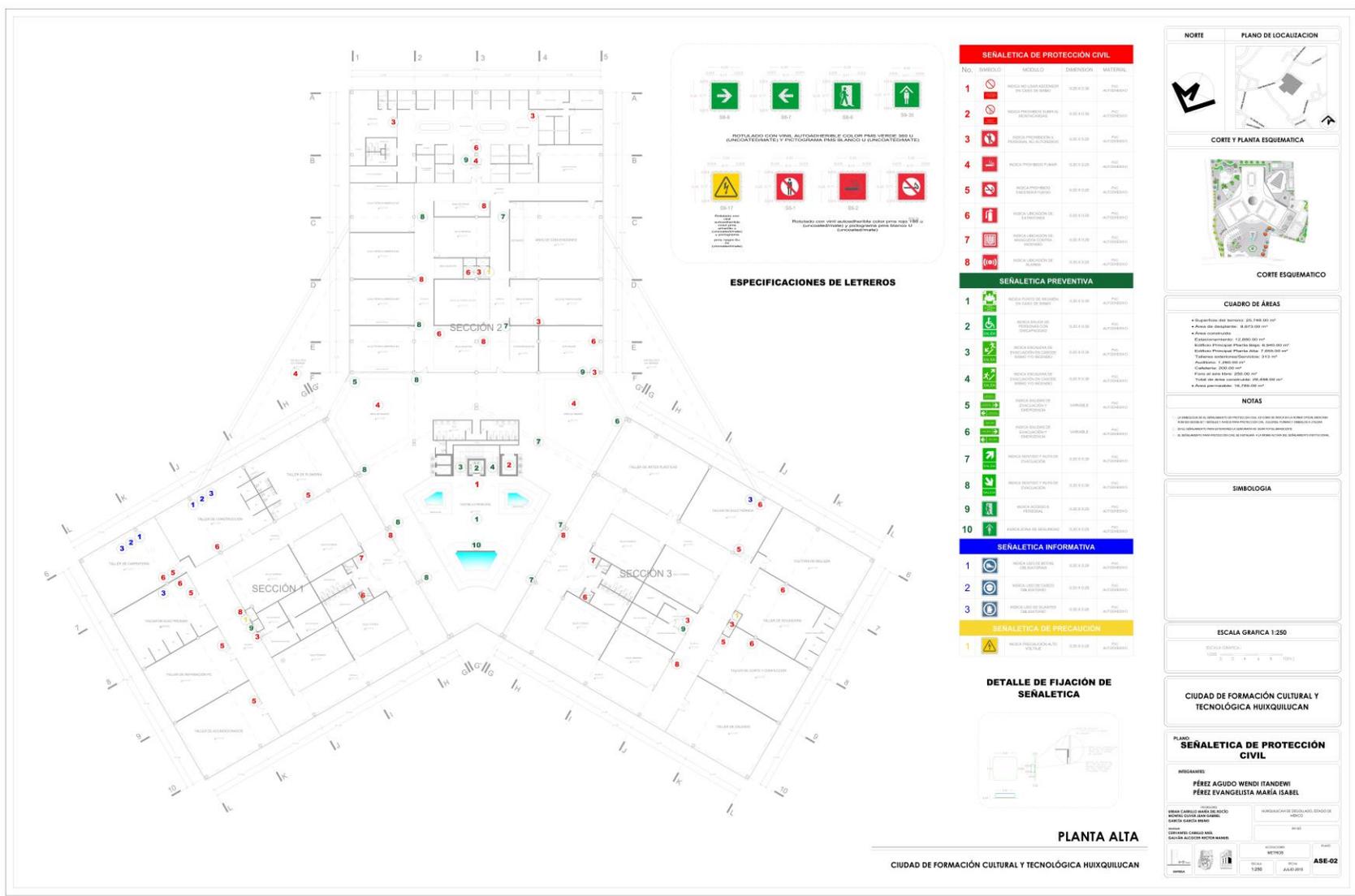
PLANTA DE CONJUNTO

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

<b>NORTE</b>	<b>PLANO DE LOCALIZACIÓN</b>
<b>CORTE Y PLANTA ESQUEMÁTICA</b>	
<b>PLANTA DE CONJUNTO</b>	
<b>CUADRO DE ÁREAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie del terreno: 251,743.00 m<sup>2</sup></li> <li>Áreas de construcción: 8,873.00 m<sup>2</sup></li> <li>Áreas verdes: 12,480.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Planta Baja: 6,484.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Principal Planta Alta: 7,455.00 m<sup>2</sup></li> <li>Edificio Administrativo: 319.0 m<sup>2</sup></li> <li>Alumbrado: 1,288.00 m<sup>2</sup></li> <li>Plazo de agua: 290.00 m<sup>2</sup></li> <li>Plazo de áreas verdes: 20,458.00 m<sup>2</sup></li> <li>Áreas permeables: 16,790.00 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>NOTAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>2. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>3. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>4. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>5. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>6. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>7. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>8. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>9. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> <li>10. SER PREVENIDA Y CUMPLIDA LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.</li> </ol>	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ ALERTEO DE EMERGENCIAS</li> <li>→ ALERTEO DE EMERGENCIAS</li> <li>→ ALERTEO DE EMERGENCIAS</li> <li>→ ALERTEO DE EMERGENCIAS</li> </ul>	
<b>ESCALA GRÁFICA 1:400</b>	
<b>CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN</b>	
<b>PLANO: PROTECCIÓN CIVIL</b>	
<b>INTEGRANTES:</b>	
<p>PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI PÉREZ EVANGELISTA MARIA ISABEL</p>	
<p>PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN UBICACIÓN: CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN, COLONIA BUCCO, CIUDAD DE MEXICO</p>	
<p>PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN UBICACIÓN: CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN, COLONIA BUCCO, CIUDAD DE MEXICO</p>	
<p>PROYECTO: CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN UBICACIÓN: CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN, COLONIA BUCCO, CIUDAD DE MEXICO</p>	







**ESPECIFICACIONES DE LETREROS**

NOTA: ADO CON VINIL AUTOCADHESIVO. COLOR PMS VERDE NEGRO U (GRACIADEMAT) Y FOTOGRAFIA PMS BLANCO U (GRACIADEMAT)

Prohibido con vinil autocadhesivo color negro PMS U (GRACIADEMAT) y color blanco PMS U (GRACIADEMAT)

**SENALETICA DE PROTECCION CIVIL**

No.	SÍMBOLO	MODELO	DIMENSION	MATERIAL
1	[Prohibido estacionarse]	SE-6	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
2	[Prohibido fumar]	SE-8	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
3	[Prohibido ingresar vehículos]	SE-9	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
4	[Prohibido ingresar personas]	SE-10	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
5	[Prohibido ingresar animales]	SE-11	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
6	[Prohibido ingresar personas con mascotas]	SE-12	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
7	[Prohibido ingresar personas con mascotas]	SE-13	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
8	[Prohibido ingresar personas con mascotas]	SE-14	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO

**SENALETICA PREVENTIVA**

1	[Paseo seguro]	SE-15	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
2	[Paseo seguro]	SE-16	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
3	[Paseo seguro]	SE-17	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
4	[Paseo seguro]	SE-18	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
5	[Paseo seguro]	SE-19	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
6	[Paseo seguro]	SE-20	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
7	[Paseo seguro]	SE-21	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
8	[Paseo seguro]	SE-22	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
9	[Paseo seguro]	SE-23	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
10	[Paseo seguro]	SE-24	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO

**SENALETICA INFORMATIVA**

1	[Paseo seguro]	SE-25	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
2	[Paseo seguro]	SE-26	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
3	[Paseo seguro]	SE-27	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO

**SENALETICA DE PRECAUCION**

1	[Paseo seguro]	SE-28	0,20 x 0,30	PLA. AUTOCADHESIVO
---	----------------	-------	-------------	--------------------

**DETALLE DE FIJACION DE SENALETICA**



**CUADRO DE ÁREAS**

- Superficie del terreno: 250,000 m<sup>2</sup>
- Área del desarrollo: 40,000 m<sup>2</sup>
- Área construida: 10,000 m<sup>2</sup>

**NOTAS**

1. LA SENALETICA DE PROTECCION CIVIL DEBE SER DE MATERIAL AUTOCADHESIVO Y DEBE SER DE MATERIAL AUTOCADHESIVO. DEBE SER DE MATERIAL AUTOCADHESIVO Y DEBE SER DE MATERIAL AUTOCADHESIVO.

**SIMBOLOGIA**

[Símbolo]	[Descripción]
[Símbolo]	[Descripción]
[Símbolo]	[Descripción]



**Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan**

**PLANO: SENALETICA DE PROTECCION CIVIL**

**INGENIEROS:**  
**PÉREZ AGUDO WENDI ITANDEWI**  
**PÉREZ EVANGELISTA MARÍA ISABEL**

**PROYECTO:** CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN

**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MEXICO

**CLIENTE:** SECRETARÍA DE CULTURA Y TURISMO

**FECHA:** JUNIO 2015

**ESCALA:** 1:200

**PROYECTO:** SENALETICA DE PROTECCION CIVIL

**ASE-02**



### 4.13 Proyecto de Gas

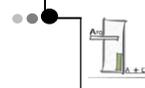
El objetivo del presente proyecto es el suministro de vapor de Gas Licuado de petróleo, mediante un sistema de tanque de almacenamiento de capacidad de 115 galones, ubicado en la planta alta del edificio y tuberías de cobre tipo L, hacia el calentador de agua.

El diseño del proyecto considera un factor de 1.25 del máxima demanda por ampliación de sus instalaciones, con un cálculo de 256, 250 Btu/h. El diseño del gas licuado de petróleo comprende lo siguiente:

- Instalación y montaje de un tanque aéreo horizontal de 115 galones, ubicado en la planta alta del edificio, para abastecer de combustible al calentador de agua.
- Montaje de los accesorios de protección, control y seguridad instalados en el tanque de GLP y red de tuberías: válvula, indicador de nivel y regulador de presión.
- Instalación y montaje de la red de tuberías de cobre tipo L, accesorios y reguladores de presión.
- Aplicación de las normas de seguridad vigentes en el proceso de montaje con tanques estacionarios de GLP.
- Aplicación de las normas para protección ambiental debido a las instalaciones de GLP.

#### Tanques estacionarios

Los tanques estacionarios para almacenamiento de GLP a granel para consumo de usuarios serán fabricados con forme al código ASME – Sección VIII, División 1. El tanque será fabricado con planchas de acero al carbono laminado en frío, especialmente para recipientes de almacenamiento de gas licuado de petróleo, fabricado con proceso de arco sumergido y diseñado para trabajar a presiones superiores a 15 lb/pulg<sup>2</sup> manométrica. (Ver especificaciones de tanque en memoria técnica). Los tanques estacionarios deben poseer una placa de identificación con todo los datos establecidos, que puedan identificarlo para el tiempo de su mantenimiento.

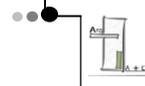


## Válvulas y accesorios del tanque GLP

Los accesorios para los tanques deberán fabricarse con materiales apropiados para el servicio de GLP y deberán resistir la acción del mismo bajo condiciones de servicio. Las partes metálicas de los accesorios que resisten presión. Deberán tener un punto de fusión mínima de 816°C. Los accesorios de los tanques tienen una presión de servicio no menor que 1.7 MPa manométrica (250 psig). Las empaquetaduras utilizadas para retener el GLP en los tanques deberán resistir la acción del GLP. El tanque estacionario superficial de capacidad de 115 galones de GLP para abastecimiento a granel contará con los siguientes accesorios:

- Válvula de alivio de presión (válvula de seguridad).
- Válvula de llenado
- Multiválvulas ASME
- Válvula de retorno de vapores
- Válvula de drenaje Chek-lok
- Medidor de flotador
- Medidor fijo del nivel máximo de líquido
- Manómetros contrastados
- Tuberías y accesorios
- Válvulas de corte
- Mangueras y conexiones

La instalación de los tanques sobre techos debe ser del conocimiento del cuerpo de bomberos de la localidad. Para que cumpla con todas las medidas de seguridad y reglamentos Oficiales Mexicanas y Reglamento Nacional de edificaciones. Este se ubicará en el exterior del edificio perfectamente nivelado, sin techo y con espacio lateral libre de al menos 50% de perímetro. Serán instaladas en zonas accesibles, de tal manera que el abastecimiento del GLP a granel será llevado por medio de camiones tanque que se lleve a cabo de forma fácil y segura. (Norma 321.123.).



El proyecto desarrollado garantiza el suministro de combustible a través del sistema GLP a los equipos de servicio en forma eficiente, tomando en consideración el Reglamento de seguridad para instalaciones y transporte de Gas Licuado de Petróleo establecidas por la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), así mismo las disposiciones establecidas por Osinergmin, Indecopi y organismos vigentes.

#### **4.14 Aire acondicionado**

El objeto de la presente memoria es establecer las especificaciones técnicas que deberán cumplir el o los equipos de aire acondicionado a suministrar, y la descripción de los trabajos necesarios para la realización de la instalación. Se trata de una obra del tipo “llave en mano”.

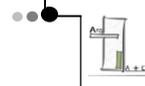
El o los equipos que serán destinados a acondicionar el ambiente deberán comprender:

- a) Equipos de Aire Acondicionado.
- b) Cargas de refrigerante.
- c) Cañerías de refrigerante con sus aislaciones, para la distancia total entre las unidades.
- d) Cables de interconexión.
- e) Documentación Técnica.

Las unidades interiores se instalarán adosadas a la pared y las exteriores estarán apoyadas en perfiles específicamente diseñados a tales efectos, que se ubicarán donde la Administración disponga no afectando la fachada, a no ser en casos debidamente autorizados por escrito con anterioridad. Los perfiles serán de chapa, de dimensiones y espesores adecuados para soportar las unidades y serán tratados contra la corrosión y luego pintados. Se deberá especificar el proceso de terminación de los mismos y éste será tal que resista un mínimo de 10 años a la intemperie.

#### **Especificaciones de la instalación**

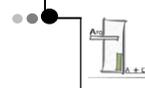
La aislación y ductería a utilizar estarán en un todo de acuerdo a las recomendadas por el fabricante de los equipos y además deberán cumplir con las normativas locales (Dirección Nacional de Bomberos, etc. Los desagües de las unidades interiores y exteriores,



se descargarán en un disipador de agua que deberá ser suministrado e instalado por la empresa ofertante. Dicho disipador no podrá acoplar más de dos unidades independientes. Las tuberías de desagüe, se realizaron en ductería rígida de PVC y el diámetro mínimo admisible será 40 mm. Se admitirá como máximo la utilización de 1 m de manguera flexibles de ½” desde la salida de las unidades interiores hasta el caño de PVC. En caso de requerirse una bomba adicional para la extracción de condensado.

La alimentación eléctrica de los equipos se tomará del tablero existente. La empresa suministró un interruptor termo magnético del calibre especificado por el fabricante de los equipos y de la cantidad de polos adecuada al tipo de alimentación. La instalación estará de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión y la Norma de Instalaciones de U.T.E. Todos los ductos y alimentaciones eléctricas a efectuarse de forma embutida, debiendo la empresa oferente considerar en la oferta los trabajos de albañilería. Toda omisión de especificaciones de materiales a emplear, procedimientos, modificaciones, inspecciones o ensayos a llevar a cabo efectuada en la presente memoria, pero que conste las recomendaciones del fabricante o en lo establecido en la normativa local (UNIT, U.T.E., D.N.B., etc).

La Unidad Enfriadora de Agua (Chiller) con condensadores enfriados por aire, será una unidad completamente ensamblada y probada en fábrica, contando con dos circuitos independientes de enfriamiento, cada uno con compresor del tipo tornillo y con carga completa de aceite y gas refrigerante R-1 34a., 100% ecológico. Se deberá seleccionar un equipo cuya construcción y capacidad deberá estar certificada de acuerdo a normas técnicas tales como ARI, ASHRAE, ASME, NEMA. Y UL. Trabaja con tensión eléctrica de características: 380V/ 3 f. /60Hz. La Unidad Enfriadora de Agua deberá tener una capacidad mínima de 202.4 Toneladas de Refrigeración para enfriar 485.2 gal/ min. de agua que entran a 54.0° F y salen a 44.0°F, cuando la temperatura máxima del ambiente es de 86.0° F. La eficiencia a plena carga de este equipo, deberá tener como mínimo 11.4 EER y a carga parcial 13.3 NPLV.

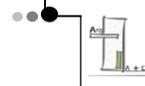


## Compresores

Cada compresor es del tipo tornillo semi hermético, siendo su sistema de arranque sin picos de corriente. El arrancador será del tipo variador de frecuencia, suministrado de fábrica. La capacidad del equipo será regulada desde el 10% hasta el 100% de su capacidad total, en forma continua, por medio de variador de velocidad, permitiendo así un ahorro en energía. Cada compresor estará diseñado para la presión de trabajo de 350 psig (24 bar.) y tendrá certificación UL. Cada circuito deberá incluir válvulas de corte en la línea de líquido, puerto para carga del refrigerante, válvula de alivio de presión para la línea de baja presión, filtro removible, visor de refrigerante con indicador de humedad, válvula de expansión electrónica y válvula de aislamiento par servicio.

## Evaporador

El Evaporador será del tipo de expansión directa (refrigerante por los tubos y agua en la parte exterior) y de cuerpo tubular de acero. Los tubos serán sin costura y aleteados internamente de cobre, con circuitos independientes conectados cada uno a cada compresor. Los cabezales del lado del refrigerante serán de acero y removibles para permitir acceso a los tubos de cualquier lado. El evaporador será construida utilizando las normas para recipientes a presión de la ASME (USA), con una presión de trabajo mínima de 235 psig en el lado del refrigerante y 150 psig para el lado del agua. El evaporador será aislado térmicamente con espuma elastómerica de 3/4" de espesor y  $K=0.26$ .



## Condensadores

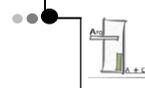
Del tipo enfriado por aire, se seleccionaran para una temperatura exterior del aire de 86°F y para soportar una presión máxima de trabajo de 350 psig. El Serpentín del condensador estará conformado por tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio mecánicamente unidos. Los ventiladores serán del tipo helicoidal de descarga vertical y silenciosa, balanceados estática y dinámicamente; con rodamientos de lubricación permanente, acoplados directamente a sus motores los que tendrán protección térmica por sobrecalentamiento de las bobinas del motor.

### Panel de control

El panel contara con una pantalla liquida que permitirá mostrar un mínimo de dos líneas de datos de 40 caracteres en cada línea. El panel de control tendrá certificación UL o equivalente, con los siguientes elementos de fuerza y arranque instalados en fábrica: fusibles en el circuito de control, contactos, secuenciador y timers de arranque del tipo microprocesador, protección de sobrecarga trifásica para el compresor y un block de terminales para conexión en el campo. También tendrá terminales para el sistema de control a 24 voltios. El equipo tendrá un sistema de control de tipo "MICROPROCESADOR" basado en la temperatura del agua saliendo del evaporador. El microprocesador calculara continuamente la presión óptima del evaporador y condensador para cada circuito basado en la capacidad en cada compresor.

El microprocesador mostrara, entre otra información, lo siguiente:

- Temperatura de agua entrando y saliendo del evaporador
- Temperatura del aire entrando y saliendo del condensador
- Presión y temperatura de refrigerante en el evaporador para cada circuito.
- Presión y temperatura de refrigerante en el condensador para cada circuito.
- Temperaturas en la línea de succión y sobrecalentamiento para cada circuito
- Temperaturas en la línea de succión y subenfriamiento para cada circuito
- Posición de la válvula de expansión
- Programación del set points y estados de operación
- Registro historico de alarmas, set points, horas de trabajo, etc.



- Mensajes de alarmas, etc.

El equipo debela estar equipado para tener las siguientes protecciones mininas:

- Perdida de fase, inversión de fases, y sobre y bajo voltaje para cada compresor.
- Descarga de alta presión de refrigerante en el condensador.
- Protección al compresor de cada circuito por alta presión de descarga.
- Protección contra congelamiento para cada compresor.
- Anticongelamiento. Bajo diferencial de presión. Bajo nivel de aceite.
- Perdida de flujo en el Evaporador.
- Perdida de refrigerante.

El Enfriador de agua (Chiller), deberá cumplir con los siguientes estándares y códigos

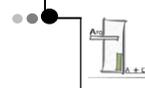


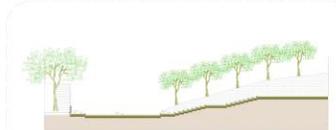


#### 4.15 Aporte urbano

Se interviene en el mejoramiento de la imagen urbana, a través de la implementación de mobiliario urbano, la pavimentación de la calle secundaria, la rehabilitación de la Av. José María Morelos y Pavón, dicha rehabilitación abarca implementación de banquetas, infraestructura, iluminación. A continuación se describen las propuestas y en el plano de Mejoramiento Urbano se indican los detalles.

- Se propone la realización de la banqueta en la parte exterior del conjunto, pavimentar la avenida principal y proponer un andador recreativo frente al conjunto. El ancho de la avenida es de 13.00 m
- La calle secundaria se encuentra en condiciones no aptas para su uso, siendo un sendero propuesto por los habitantes del lugar. Se propone la pavimentación de la calle con adoquín, contrastando con el conjunto, siendo este acceso para el estacionamiento y previamente instalada de forma correcta la infraestructura de servicios. El ancho de la calle es de 10.00 m
- Tanto en la avenida como en la calle secundaria, se proponen luminarias exteriores, para la iluminación de las mismas y por seguridad del peatón. Se alimentarán de forma subterránea.
- Frente al edificio y antes ya mencionado se propone un andador recreativo, de forma que los usuarios puedan realizar actividades físicas y recreativas de forma segura y definida, mejorando nuestra imagen urbana y haciéndolo parte del conjunto.





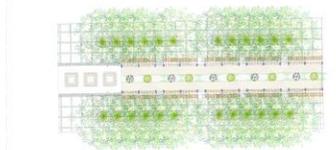
**CORTE A-A'**  
Se propone la realización de la barda en el eje exterior del conjunto, pavimento la Av. José María Morales y Pavón, proponer un andador recesado frente al conjunto. El ancho de la avenida es de 13.00 m.



**CORTE B-B'**  
La calle secundaria se encuentra en condiciones no óptimas para su uso, siendo un sendero provocado por los habitantes del lugar, se propone la pavimentación de la calle con adoquín, contrastando con el conjunto, siendo este acceso para el estacionamiento y previamente trabajos de forma correcta la infraestructura de servicios. El ancho de la calle es de 10.00 m.



**DETALLE 3**  
Tanto en la avenida como en la calle secundaria, se proponen luminarias exteriores, para la iluminación de las mismas y por seguridad del peatón. Se alimentarán de forma sustentable.



**DETALLE 4**  
Frente al edificio se propone un andador recreativo de forma que los usuarios puedan realizar actividades físicas y recreativas de forma segura y cómoda, mejoramos nuestra imagen urbana e integrándola al proyecto.



**DETALLE 5**  
Se propone la rehabilitación de viviendas que se encuentran en estado no óptimo, ya sea rehabilitación, mantenimiento y/o reuso de las mismas, mejorando la imagen urbana.

**PLANTA DE CONJUNTO**  
CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN



**CUADRO DE ÁREAS**

• Superficie del terreno	22,178,000 m <sup>2</sup>
• Área de abstracción	16,827,000 m <sup>2</sup>
• Área construida	14,000,000 m <sup>2</sup>
• Área pavimentada	14,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de estacionamiento	1,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de áreas verdes	1,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de áreas verdes	1,000,000 m <sup>2</sup>
• Área de áreas verdes	1,000,000 m <sup>2</sup>

**NOTAS**

1. Este documento y toda la información en él contenida, quedan reservados para el uso exclusivo de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan. No se permite su reproducción, distribución o uso sin el consentimiento escrito de la Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan. Toda infracción de los derechos reservados será perseguida legalmente.

2. Este documento es una propuesta de diseño y no garantiza resultados. La Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se reserva el derecho de modificar o cancelar el proyecto en cualquier momento sin previo aviso.

3. Este documento es una propuesta de diseño y no garantiza resultados. La Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se reserva el derecho de modificar o cancelar el proyecto en cualquier momento sin previo aviso.

4. Este documento es una propuesta de diseño y no garantiza resultados. La Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se reserva el derecho de modificar o cancelar el proyecto en cualquier momento sin previo aviso.

**SIMBOLOGIA**

---	ÁREAS VERDES DE OBLIGACIÓN A BORDO DE CALLES
---	CALLE DE MANEJO DE TRÁFICO
---	CUADRO DE ESTACIONAMIENTO
---	PARQUE LINEAL
---	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO
---	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO
---	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO

**ESCALA GRÁFICA 1:400**

**CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN**

**PLANO: MEJORAMIENTO URBANO**

**INSTITUCIONES:**

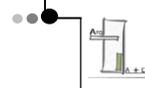
PROYECTO:	MEJORAMIENTO URBANO	MANEJO DE TRÁFICO Y ESTACIONAMIENTO	URB-01
CLIENTE:	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	
COORDINADOR GENERAL:	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	
COORDINADOR GENERAL:	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN	



#### 4.16 Memoria técnica descriptiva del proyecto financiero

La realización del presupuesto de obra tiene como objetivo definir las especificaciones de cada uno de los conceptos que engloban un trabajo a ejecutar en obra, incluyendo los materiales y equipo a utilizar en cada una de las etapas del proceso constructivo, además de definir las consideraciones aplicadas para su estimación. Este proceso presupuestario determina los costos de construcción con base a los precios constructivos existentes, material empleado (primera calidad), proceso de fijación. Para realizar esta etapa importante en la construcción fue necesario culminar con los planos de ingeniería para poder llevar un conteo y especificación con base a lo establecido en planos, (Factibilidad técnica y costo de ejecución). Es necesario para un fácil manejo de información separarlo por partidas de acuerdo al proceso constructivo, cada partida cuenta con un concepto que hace referencia a los trabajos realizados dentro de la obra, se le asigna una unidad con la que se pueda englobar el concepto y se cuantifica la cantidad necesaria para ejecutar la obra. Fue necesario la participación de analista de precios unitarios para que exista un balance y equilibrio de ganancia entre la empresa constructora y quien contrata. Se determina el valor de la mano de obra, equipo y materiales que se requieran, se evalúa la productividad y seleccionar el método de construcción más conveniente procurando que sea el de menor costo.

Para el presupuesto aproximado que se estimó en este proyecto, se recurrió a las Normas Oficiales y costos paramétricos económicos vigentes en los Estados Unidos Mexicanos. Todos los materiales, equipos y accesorios que se describen cumplen con los lineamientos requeridos de la Norma Oficial Mexicana.



#### 4.16.1 Catálogo de conceptos

CIUDAD DE FORMACIÓN CULTURAL Y TECNOLÓGICA HUIXQUILUCAN			
No.	DESCRIPCIÓN	UNI	PU
<b>PRELIMINARES</b>			
PRE-01	PERMISOS CORRESPONDIENTES PARA LABORAR EN EL TERRENO Y REALIZAR TODAS	JOR	\$ 17,000.00
PRE-02	LIMPIEZA DE TERRENO, DESENRAICE DE ELEMENTOS ORGÁNICOS, RETIRO DE	M2	\$ 18.57
PRE-03	RETIRO DE MATERIAL, PRODUCTO DE LIMPIEZA FUERA DE LAS INSTALACIONES, POR	M3	\$ 97.68
PRE-04	TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE EDIFICIO Y OBRAS EXTERIORES, CON	M2	\$ 11.54
PRE-05	CARGA MECÁNICA Y ACARREO EN CAMIÓN. INCLUYE: ACARREO EN CAMIÓN CON LO	M2	\$ 109.31
PRE-06	EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, DE ACUERDO CON SU CLASIFICACIÓN, A CUALQUIER PROFUNDIDAD,		
PRE-07	EXCAVADO A MANO, EN SECO EN MATERIAL A, PARA CEPAS ALBAÑALES, REGISTROS,	M3	\$ 276.99
PRE-08	EXCAVADO A MAQUINA, EN SECO EN MATERIAL A, PARA DESPLANTE DE CIMENTACIÓN, LOS TRABAJOS INCLUYEN: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO	M3	\$ 105.38
PRE-09	BOMBEO EXTRACCIÓN DE AGUA CON BOMBA DE 3" DE DIÁMETRO, CONSIDERADO HORA	HR	\$ 67.89
PRE-10	RELLENO DE EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS Y/O PARA ALCANZAR LOS NIVELES	M3	\$ 87.22
PRE-11	PLANTILLA SOBRE LA SUPERFICIE DE DESPLANTE, SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y	M2	\$ 142.42
PRE-12	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL AUTOSUSTENTABLE DE 1.22 DE LARGO Y 2.44	M	\$ 185.53
PRE-13	APERTURA DE HUECOS EN LOSACERO PARA PASO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA	PZA	\$ 230.82
<b>ESTRUCTURA</b>			
CIM-01	CIMBRA DE CONTACTO OBRA FALSA DE MADERA, A CUALQUIER PROFUNDIDAD Y	M2	\$ 485.00
CIM-02	CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADO, SUMINISTRO,	M3	\$ 213.50
CIM-03	CONCRETO PREMEZCLADO DE 250 KG/CM2 AGREGADO DE 20 MM (PARA DADOS,	M3	\$ 2,027.62
CIM-04	LOSA DE 20 CM DE ESPESOR HECHA A BASE DE VIGUETA DE ALMA LLENA (ALMA	M2	\$ 707.25
CIM-05	ACERO DE REFUERZO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA: (VARILLA CORRUGADA No. 3)	KG	\$ 21.26
CIM-06	ACERO DE REFUERZO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA: (VARILLA CORRUGADA No. 3)	KG	\$ 21.26
CIM-07	ACERO DE REFUERZO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA: (VARILLA CORRUGADA No. 5)	KG	\$ 21.26
CIM-08	JUNTA DE POLIESTIRENO DE 10 CM PARA JUNTA EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: MATERIAL,	M3	\$ 958.12
CIM-09	SUMINISTRO, FABRICACIÓN DE CASTILLO DE CONCRETO "K-1" $f_c=150$ KG/CM2	M	\$ 185.31
CIM-10	SUMINISTRO, FABRICACIÓN DE DALA DE CONCRETO ARMADO DE $f_c=150$ KG/CM2	M	\$ 174.64
CIM-11	SUMINISTRO, FABRICACIÓN DE REMATE DE PRETEL DE ORILLA DE SECCIONAMIENTO DE	M	\$ 546.89
CIM-12	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE PERFIL DE ACERO ESTRUCTURAL A-50	KG	\$ 75.25
CIM-13	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE PERFIL DE ACERO ESTRUCTURAL A-50	KG	\$ 75.25
CIM-14	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE PERFIL DE ACERO ESTRUCTURAL HSS	KG	\$ 75.25
CIM-15	DE BASES PARA COLUMNAS CON PLACAS DE ACERO A-36, INCLUYE: BARRENOS	KG	\$ 75.25
CIM-16	DE ANCLAS DE ACERO ROLADO EN FRIO DE 1" DE DIÁMETRO Y 100 CM. DE LONGITUD.	PZA	\$ 75.25
CIM-17	PERFILES ESTRUCTURALES (PTR, ÁNGULOS SOLERAS, ETC) DE CUALQUIER CALIBRE	KG	\$ 75.25
CIM-18	CON PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM A-36:	TON	
CIM-19	PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM A-50 PARA CONEXIONES, CARTABONES Y	KG	\$ 75.25
CIM-20	REFUERZOS PARA COLUMNAS A BASE ACERO ESTRUCTURAL ASTM A-50 ÁNGULOS Y	PZA	\$ 3,700.00
CIM-21	PERNOS HILTI TIPO ADHESIVO HVA CON VARILLA 3/4" CADA HAS-SUPER ASTM A193 B7	PZA	\$ 3,700.00
CIM-22	PERNOS HILTI EN LAS CARAS FRONTALES DE LAS COLUMNAS TIPO HDA-T-F-M16x190	PZA	\$ 3,700.00
CIM-23	LOSACERO SECC.4 CALIBRE 22: INCLUYE : PUNTEO DE LA LAMINA CON SOLDADURA,	M2	\$ 11,370.00
<b>ALBAÑILERIA</b>			
ALB-01	SUMINISTRO, FABRICACIÓN, Y COLOCACIÓN, DE MURO M-1 DE BLOCK, ASENTADO CON	M2	\$ 301.79
ALB-02	PRETEL A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ASENTADO COM MORTERO CEMENTO-	M2	\$ 361.56
ALB-03	FORRO DE COLUMNA METÁLICA CON UN FORRO DE PANELES DE ALUMINIO DE 4 MM.	PZA	\$ 22,192.93
ALB-04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE MUROS SONO AISLANTES DE 19.69 M. DE	PZA	\$ 188,102.65
ALB-05	FABRICACIÓN DE RIEL PARA MURO MÓVIL A BASE DE PERFIL DE ACERO SEGUN	ML	\$ 2,221.67
ALB-06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, DE MUROS MURO FABRICADAS CON PANELES DE	M2	\$ 1,067.02
ALB-07	MURO DE TABLAROCA MURO DE 10 cm. DE ESPESOR CON PLACA DE 13 MM, ACABADO	M2	\$ 383.78
ALB-08	DALA O CADENA DE DESPLANTE, INTERMEDIA O CERRAMIENTO,	M	\$ 207.81
ALB-09	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE 10 X 15 CM ARMADO CON 4 V	M	\$ 124.77



ALB-10	FORJADO DE ESCALON DE CONCRETO ARMADO CON UN F' C= 150 KG/CM2	M	\$	195.39
ALB-11	FABRICACIÓN DE MESETA DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR	M2	\$	1,504.60
ALB-12	FABRICACIÓN DE FIRME DE CONCRETO F' C=150 KG/CM2, DE 5 CM DE ESPESOR	M2	\$	119.14
ALB-13	FABRICACIÓN DE FIRME DE CONCRETO F' C=150 KG/CM2, DE 8 CM DE ESPESOR	M2	\$	180.91
ALB-14	PISO DE MORTERO AUTONIVELANTE CONCRETETEX DE 3 CM DE ESPESOR PROMEDIO	M2	\$	435.54
ALB-15	FINO DE CEMENTO PULIDO 2 CM CON MORTERO 1:4, INCLUYE: MATERIALLES, EQUIPO,	M2	\$	130.15
ALB-16	CORTE DE PISO DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR, PARA PASO DE INSTALACIONES.	M2	\$	196.60
ALB-17	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA DE EXPANSIÓN CELOTEX DE 3/4" DE DIÁMETRO	M	\$	196.80
ALB-18	ADHETOP EN PISOS PARA UNIR CONCRETO NUEVO	M2	\$	31.01
ALB-19	REPELLADO DE 1.5 CM CON MORTERO DE 1:5, INCLUYE: MATERIALES, EQUIPO,	M2	\$	124.83
ALB-20	APLANADO PULIDO SIMULANDO CONCRETO APARENTE EN MUROS Y PLAFONES	M2	\$	147.32
ALB-21	APLANDO FINO EN MUROS Y PLAFONES A PLOMO Y REGLA CON YESO	M2	\$	151.52
ALB-22	MURO DE TABLAROCA MURO DE 10 cm. DE ESPESOR CON PLACA DE 13 MM, ACABADO	M2	\$	198.36
ALB-23	LAMBRIN DE TABLAROCA, A CUALQUIER ALTURA SEGUN PROYECTO	M2	\$	244.70
ALB-24	MURO DE TABLAROCA MURO DE 12.7 cm. DE ESPESOR CON PLACA DE 13 MM, ACABADO	M2	\$	687.00
ALB-25	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFÓN DE TABLAROCA, CON SOPORTERÍEN	M	\$	260.11
ALB-26	CAJILLO DE PANEL DE YESO A UNA CARA MODELO DE TABLAROCA, PARA EL PASO DE	M	\$	337.94
ALB-27	PLAFON DE TABLAROCA EN SANITARIO O BODEGA CON UN ESPESOR DE 7 CM	M2	\$	130.00
ALB-28	ALBAÑAL CON TUBERÍA DE CEMENTO DE DIFERENTES DIÁMETROS, INCLUYE:	M	\$	320.00
ALB-29	BROCAL PARA REGISTRO DE CISTERNA HIDRÁULICA DE 60 X 60 CM. FABRICADO CON	PZA	\$	679.27
ALB-30	REGISTRO DE DIMENSIONES DE 0.40 X 0.60 CM DE 0.00 A 1.00 CM	PZA	\$	1,162.56
ALB-31	RANURA EN MURO DE TABIQUE, BLOCK O TABICÓN DE 5 CM DE ANCHO	M	\$	42.42
ALB-32	HUECO EN PLAFON DE TABLAROCA, INCLUYE: ANDAMIOS, EQUIPO, MATERIALES,	PZA	\$	84.86
<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>				
IHS-01	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS, MARCA NACOBRE O EQUIVALENTE INCLUYE: PINTURA DE ESMALTE MARCA			
IHS-02				
IHS-03	DE 13 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	98.17
IHS-04	DE 19 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	148.70
IHS-05	DE 25 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	194.64
IHS-06	DE 32 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	255.87
IHS-07	DE 38 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	408.96
IHS-08	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	432.89
IHS-09	DE 64 MM. DE DIÁMETRO.	ML	\$	898.90
IHS-10	DE 75 MM. DE DIÁMETRO.	ML	\$	990.75
IHS-12	DE 90° x 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	39.92
IHS-13	DE 90° x 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	47.52
IHS-14	DE 90° x 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	72.81
IHS-15	DE 90° x 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	136.09
IHS-16	DE 90° x 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	186.70
IHS-17	DE 90° x 51 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	317.03
IHS-18	DE 90° x 64 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	540.98
IHS-19	DE 90° x 75 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	721.92
IHS-20				
IHS-21	DE 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	48.40
IHS-22	DE 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	51.18
IHS-23	DE 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	60.23
IHS-24	DE 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	67.18
IHS-25	DE 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	146.52
IHS-26	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	195.23
IHS-27	DE 64 MM. DE DIÁMETRO.	PZA	\$	334.41
IHS-28	DE 75 MM. DE DIÁMETRO.	PZA	\$	477.79
IHS-29				
IHS-30	DE 64X51 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	110.21
IHS-31	DE 75X64 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	110.21
IHS-32	DE 75X51 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	100.09
IHS-33	DE 51X38 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	87.44
IHS-34	DE 51X32 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	84.90
IHS-35	DE 51X25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	106.42
IHS-36				
IHS-37	DE TAPÓN CAPA 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	43.07
IHS-38	DE TAPÓN CAPA 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	52.00
IHS-39	DE TAPÓN CAPA 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	107.10
IHS-40	DE TAPÓN CAPA 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	136.21



IHS-41				
IHS-42	VÁLVULA COMPUERTA DE COBRE DE 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	268.16
IHS-43	VÁLVULA COMPUERTA DE COBRE DE 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	259.43
IHS-44	VÁLVULA COMPUERTA DE COBRE DE 32 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	380.94
IHS-45	VÁLVULA COMPUERTA DE COBRE DE 51 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	861.75
IHS-46	VÁLVULA CHECK DE 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	922.14
IHS-47	VÁLVULA CHECK DE 38 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	655.50
IHS-48	VÁLVULA CHECK DE 51 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	852.50
IHS-49	VÁLVULA COMPUERTA DE COBRE DE 64 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	956.25
IHS-50	VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE DE 19 MM	PZA	\$	1,025.50
IHS-51	VÁLVULA DE BOLA DE 19 MM	PZA	\$	1,250.00
IHS-52	VÁLVULA DE BOLA DE 32 MM	PZA	\$	1,275.00
IHS-53	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS TUBO DE P.V.C. DE 51 MM DE DIÁMETRO	ML		
IHS-55	CODO DE 90° x 50 MM. DE DIÁMETRO DE P.V.C	PZA	\$	57.79
IHS-56	CODO DE PVC CON SALIDA DE FOFO DE 100 X 51 MMM	PZA	\$	87.30
IHS-58	DE TEE DE P.V.C DE 51 MM.	PZA	\$	35.49
IHS-60	DE YEE DE P.V.C. DE 100 x 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	37.39
IHS-61	DE ADAPTADOR DE P.V.C. A Fo DE 50 x 100 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	47.52
IHS-62	DE REDUCCIÓN CAMPANA DE P.V.C. 100 x 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	75.35
IHS-63	DE REMATE DE TUBO VENTILADOR DE P.V.C. DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	63.96
IHS-64	REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO PARA DESCARGA SANITARIA DE 7 x 14 x 28	PZA	\$	1,679.22
IHS-65	REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE 7 x 14 x	PZA	\$	1,679.22
IHS-66	CONSTRUCCIÓN DE BASE PARA RECIBIR PLANTA DE EMERGENCIA DE 3.10X1.10X0.20M A			
IHS-67	SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 VIAS A BASE DE TUBERIA			
IHS-68	CONSTRUCCIÓN DE FOSA DE CAPTACION DE DERRAMES DE COMBUSTIBLES PARA			
IHS-69	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS, COLADERA MARCA HELVEX MODELO 2514,		\$	1,071.96
IHS-70	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS, COLADERA MARCA HELVEX MODELO 24, O,			
IHS-71	SUMINISTRO E INSTALACION, LLAVE DE NARIZ CROMADA DE 13 MM DE DIAM. INCLUYE,			
IHS-72	TUBO DE FIERRO FUNDIDO DE 51 MM CON ACOPLAMIENTO RÁPIDO TIPO	ML	\$	551.00
IHS-73	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODOS 90 X 51 MM DE DIÁMETRO INCLUYE:	PZA	\$	314.59
IHS-74	MATERIAL			
IHS-74	90 X 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	481.60
IHS-75	90 X 150 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	530.78
IHS-76	COPELE DE TRANSICIÓN DE Fo.Fo. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO			
IHS-77	TERMINADO.			
IHS-77	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	531.25
IHS-78	DE 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	482.08
IHS-79	DE 150 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	580.43
IHS-80	REDUCCIÓN DE Fo.Fo. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO.			
IHS-81	INCLUYE:			
IHS-81	DE 50 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	462.39
IHS-82	DE 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	482.08
IHS-83	DE 150 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	1,774.63
IHS-84	TEE DE Fo.Fo. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO. INCLUYE:			
IHS-84	MATERIAL, MANO DE OBRA , HERRAMIENTAS, ANDAMIOS, ACARREOS, SOBRE ACARREOS EQUIPO, ABRAZADERAS, SOPORTERIA,			
IHS-85	DE 50 X 50 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	599.90
IHS-86	DE 100 X 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	668.75
IHS-87	YEE DOBLE DE Fo.Fo. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO.			
IHS-87	INCLUYE:			
IHS-88	DE 150 X 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	1,422.12
IHS-89	DE 100 X 51 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	585.99
IHS-90	DE 100 X 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	847.04
IHS-91	YEE SENCILLA DE Fo.Fo. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO.			
IHS-91	INCLUYE:			
IHS-92	DE 150 X 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	903.66
IHS-93	DE 100 X 51 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	706.93
IHS-94	TAPON MACHO FIERRO NEGRO. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO			
IHS-94	TERMINADO.			
IHS-95	DE 51 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	242.90
IHS-96	REDUCCIÓN BUSHING DE FIERRO NEGRO. SUMINISTRO E INSTALACION DE 51X38	PZA	\$	307.89
IHS-96	MM			
IHS-97	CONECTOR DE FIERRO NEGRO ROSCA EXTERIOR. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE			
IHS-97	TRABAJO			
IHS-98	DE 51X38 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	406.27
IHS-99	TAPON REGISTRO. SUMINISTRO E INSTALACION POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO. INCLUYE:			
IHS-100	DE 51 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	270.74
IHS-101	DE 100 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	477.73
IHS-102	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS DE COLADERAS DE FIERRO FUNDIDO	PZA		
IHS-102	MARCA			
IHS-103	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS DE CANALÓN CN-2 CON DESARROLLO DE	M		
IHS-103	1.62 M			



IHS-104	<b>EQUIPO DE BOMBEO</b>		
IHS-105	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA AUTOMÁTICA TIPO JOCKEY A 220 V. DE 1 H.P.	PZA	\$ 23,563.00
IHS-106	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS. INCLUYE: CONEXIONES A INSTALACIONES, BASES Y/O ELEMENTOS		
IHS-107	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FLUXÓMETRO DE SENSOR DE PRESENCIA PARA	PZA	\$ 9,178.82
IHS-108	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FLUXÓMETRO DE SENSOR DE PRESENCIA PARA WC.	PZA	\$ 9,178.00
IHS-109	INODOROS: SUMINISTRO E INSTALACIÓN, INCLUYE: ASIENTO, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN,		
IHS-110	TAZA NAO PARA FLUXÓMETRO CON TRAMPA EXPUESTA ALTO BRILLO COLOR BLANCO,	PZA	\$ 7,122.95
IHS-111	MINGITORIO SECO SISTEMA (TDS) GOBI, CERÁMICA DE ALTO BRILLO COLOR BLANCO.	PZA	\$ 7,468.63
IHS-112	LAVAMANOS CORRIDO: A BASE DE CONCRETO ARMADO HECHO EN OBRA, RECUBIERTA	PZA	\$ 26,758.65
IHS-113	ACCESORIOS PARA SANITARIOS: SUMINISTRO E INSTALACIÓN, INCLUYE: COSPEL, ACCESORIOS DE COLOCACIÓN		
IHS-114	PORTARROLLOS DE PAPEL HIGIÉNICO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE SATINADO	PZA	\$ 1,526.13
IHS-115	PERCHA PARA ROPA MARCA BOBRICK MODELO B-233.	PZA	\$ 350.73
IHS-116	GANCHO PARA MULETAS Y BASTONES DE LATÓN MARCA BOBRICK, MOD. B-2116	PZA	\$ 346.93
IHS-117	DOSIFICADOR DE JABÓN LIQUIDO CAPACIDAD 1 LT. PARA JABÓN A GRANEL FABRICADO	PZA	\$ 1,616.04
IHS-118	ESPEJO DE PARED DE 61 X 91 CM. MARCA BOBRICK MODELO B-290 COLOCADO A 1.22 M.	PZA	\$ 2,805.73
IHS-119	ESPEJO DE PARED DE 61 X 91 CM. MARCA BOBRICK MODELO B-2932436 EN SANITARIO	PZA	\$ 2,804.33
IHS-120	PAPELERA BASURERO DE ACERO INOXIDABLE ACABADO SATINADO PARA W.C. MARCA	PZA	\$ 3,457.75
IHS-121	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN MURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE	PZA	\$ 2,172.77
IHS-122	SUMINISTRADOR DE TOALLAS DE PAPEL C/BOTE DE ACERO INOXIDABLE ACABADO	PZA	\$ 1,679.29
IHS-123	VERTEDOR CIRCULAR SOBRE CUBIERTA DE MÁRMOL ACABADO SATINADO, MARCA	PZA	\$ 4,576.85
IHS-124	BARRAS DE SUJECIÓN DE ACERO INOXIDABLE PARA INODORO DE PERSONAS CON	PZA	\$ 1,766.28
IHS-125	BARRAS DE SUJECIÓN DE ACERO INOXIDABLE PARA MINGITORIO DE PERSONAS CON	PZA	\$ 1,667.91
IHS-126	PAPELERA DE ACERO INOXIDABLE ACABADO SATINADO BAJO CUBIERTA DE MÁRMOL Y	PZA	\$ 3,457.75
IHS-127	TARJA DE ACERO INOXIDABLE DE 51X48CMS MARCA EB TÉCNICA	PZA	\$ 3,760.01
IHS-128	REGADERA CHORRO FIJO, ACABADO EN CROMO MARCA HELVEX MODELO 8-500	PZA	\$ 1,393.88
IHS-129	LOCKERS METÁLICOS FABRICADOS CON MATERIALES DE PRIMERA CALIDAD, CON	PZA	\$ 4,278.78
<b>SISTEMA CONTRA INCENDIO</b>			
ICI-01	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS, INCLUYE:	M	
ICI-02	DE TUBERÍA 50 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	M	\$ 13,123.26
ICI-03	DE TUBERÍA 64 MM DE DIÁMETRO ACERO SOLDABLE CED. 40	PZA	\$ 836.31
ICI-04	DE CODO DE 90 X 50 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	PZA	\$ 989.40
ICI-05	DE CODO DE 90 X 64 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	PZA	\$ 269.30
ICI-06	DE COPLE DE 64 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	PZA	\$ 345.22
ICI-07	DE TEE DE 64X64X50 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	PZA	\$ 349.65
ICI-08	DE TEE DE 64 MM DE DIÁMETRO DE FIERRO GALVANIZADO CED. 40	PZA	\$ 307.25
ICI-09	DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO DE 50 MM DE DIÁMETRO, MARCA URRERA O SIMILAR	PZA	\$ 1,700.23
ICI-10	DE VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO DE 64 MM DE DIÁMETRO, MARCA URRERA O SIMILAR	PZA	\$ 3,307.14
ICI-11	BRIDA CON CUELLO DE 64 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$ 3,307.14
ICI-12	MANGUERA FLEXIBLE BRIDADA DE 64 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$ 560.31
ICI-13	DE GABINETE CONTRA INCENDIO FABRICADO DE 245 LITROS CAL. 20 DE UNA SOLA PIEZA	PZA	\$ 12,575.51
ICI-14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR MARCA GRUPO PHILADELPHIA CAP. DE 9 KG	PZA	\$ 6,248.99
ICI-15	TOMA SIAMESA FABRICADA EN BRONCE FUNDIDO, SU DIÁMETRO DE SALIDA ES DE 4"	PZA	\$ 3,252.45
ICI-16	BOTE ARENERO CONTRA INCENDIOS Ø 77 cm, PINTADO DE COLOR ROJO CON PALA,	PZA	\$ 1,037.40
<b>INSTALACIÓN DE GAS</b>			
IG-00	TUBERÍA DE COBRE TIPO L		
IG-01	<b>TIPO L:</b> DE 13 MM. DE DIÁMETRO	M	\$ 73.26
IG-02	DE 19 MM. DE DIÁMETRO	M	\$ 103.88
IG-03	DE 25 MM. DE DIÁMETRO	M	\$ 171.87
IG-04	<b>CODOS REFORZADO:</b>		
IG-05	DE 90º x 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$ 47.52
IG-06	DE 90º x 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$ 47.52
IG-07	DE 90º x 25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$ 106.53
IG-08	<b>TEES:</b>		



IG-09	DE 13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	87.75
IG-10	DE 19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	51.18
IG-11	<b>REDUCCIÓN BUSHING</b>			
IG-12	DE 32X13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	87.14
IG-13	DE 32X25 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	106.12
IG-14	DE 25X13 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	87.14
IG-15	DE 25X19 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	96.98
IG-16	<b>VÁLVULAS Y REGULADORES</b>			
IG-17	VÁLVULA BOLA DE 13 MM DE DIÁMETRO	PZA	\$	169.22
IG-18	REGULADOR PRIMARIO PE= 7.0 KG/CM2 PS=1.3 KG/CM2 GASTO = 11 M3/HR MARCA AG-2	PZA	\$	333.87
IG-19	REGULADOR SECUNDARIO PE= 1.5 KG/CM2 PS=27.95KG/CM2 GASTO = 5.77 M3/HR	PZA	\$	363.38
IG-20	TANQUE ESTACIONARIO DE 1500 LITRS	PZA	\$	29,028.86
IG-21	GENERADOR DE AGUA CALIENTE MODELO 521-100	PZA	\$	21,690.10
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
IEL-01	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE DESNUDO DE COBRE 600 VOLTS,	ML	\$	10.47
IEL-02	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE CON FORRO TIPO THW-LS 75° C	ML	\$	19.36
IEL-03	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE CON FORRO TIPO THW-LS 75° C	ML	\$	24.57
IEL-04	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE CON FORRO TIPO THW-LS 75° C	ML	\$	40.46
IEL-05	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE CON FORRO TIPO THW-LS 75° C	ML	\$	142.50
IEL-06	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE CON FORRO TIPO THW-LS 75° C	ML	\$	158.60
IEL-07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THW-LS 60° EN CALIBRE 12 EN 2 HILOS A.W.G.	ML	\$	30.72
IEL-08	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADA PARED GRUESA CON COPLE, JUPITER CON.			
IEL-09	DE 21 mm DE DIÁMETRO	ML	\$	60.79
IEL-10	DE 27 mm DE DIÁMETRO	ML	\$	87.23
IEL-11	DE 35 mm DE DIÁMETRO	ML	\$	101.15
IEL-12	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA FLEXIBLE, MCA JUPITER CON ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO			
IEL-13	DE 21 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	47.50
IEL-14	DE 27 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	68.60
IEL-15	DE 35 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	88.90
IEL-16	DE 41 MM. DE DIÁMETRO	ML	\$	116.17
IEL-17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE ACCESORIOS, CONTRA Y MONITOR, JUEGO DE CONTRA Y MONITOR CONDUIT			
IEL-18	DE 21 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	27.27
IEL-19	DE 27 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	29.81
IEL-20	DE 35 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	35.49
IEL-21	DE 53 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	48.15
IEL-22	CONECTORES A CAJAS: PARA TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED DELGADA			
IEL-23	DE 21 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	29.81
IEL-24	DE 27 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	35.49
IEL-25	DE 35 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	39.92
IEL-26	DE 53 MM. DE DIÁMETRO	PZA	\$	48.15
IEL-27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN, DE CAJA REGISTRO CON TAPA DE 20x20x15 CM. DE	PZA	\$	65.50
IEL-28	APAGADOR SENCILLO DE 15 AMPS. 127 VOLTS, CAT 5001N MARCA BTICINO O SIMILAR Y	PZA	\$	160.93
IEL-29	RECEPTÁCULO MONOFÁSICO DÚPLEX POLARIZADO CAPACIDAD 15 AMPERES, 125	PZA	\$	184.98
IEL-30	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE ILUMINACIÓN TIPO ARTICULABLE MODELO	PZA	\$	4,587.90
IEL-31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE ILUMINACIÓN (REFLECTOR) MODELO	PZA	\$	5,390.70
IEL-32	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE ILUMINACIÓN MODELO YDLED-	PZA	\$	2,122.60
IEL-33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA MARCA	PZA	\$	10,669.91
IEL-34	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO MARCA 746 ARE D Q08 PARA SER INSTALADO	PZA	\$	2,571.64
IEL-35	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 3P X 70 AMPS	PZA	\$	3,066.94
IEL-36	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE SISTEMA DE PARARRAYOS, INCLUYE: DE	PZA	\$	9,273.96
IEL-37	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTA DE PARRARRAYOS DE 1.98 METROS DE ALTURA,	PZA	\$	27,371.62
IEL-38	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA COPPERWELD PARA CONEXIÓN A TIERRA DE	PZA	\$	783.68
IEL-39	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA COPPERWELD PARA CONEXIÓN A TIERRA DE	PZA	\$	657.14
IEL-40	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA REHILETE CON UNA ALTURA DE 0.60 METROS,	PZA	\$	877.96
IEL-41	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARBÓN INTENSIFICADOR PARA SISTEMA DE TIERRAS,	PZA	\$	509.60
IEL-42	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO PARA ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA	PZA	\$	295.75
IEL-43	CONSTRUCCIÓN DE BASE TRONCO PIRAMIDAL PARA POSTE DE PARARRAYOS, DE 1.30	PZA	\$	2,786.74
IEL-44	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO PARA EL SISTEMA GENERAL DE	PZA	\$	327.55



IEL-45	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA BUS DE TIERRA CON CAJA DE ACRÍLICO CON	PZA	\$	1,180.20
IEL-46	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ABRAZADERA DE COBRE PARA CABLE CATÁLOGO AME-	PZA	\$	117.39
IEL-47	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DESCONECTADOR PARA BAJADA COBRE-BRONCE	PZA	\$	1,075.34
IEL-48	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SOLDADURA CADWELD PARA LA UNIÓN DE CABLES	PZA	\$	383.06
IEL-49	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES FIJO EN B. T.		\$	734,873.58
IEL-50	<b>EQUIPOS</b>			
IEL-51	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE EMERGENCIA	PZA	\$	486,436.49
IEL-52	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARIMA AISLANTE DE POLIPROPILENO DE ALTO	PZA	\$	384.49
IEL-53	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO SECO DE 750 KVA DE	PZA	\$	436,200.10
IEL-54	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO "OA" EN ACEITE TIPO JARDÍN	PZA	\$	258,808.17
IEL-55	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA O BUS DE COBRE DE 6/16" DE ESPESOR X 3" DE	PZA	\$	1,018.36
IEL-56	DE SISTEMA DE TIERRAS FÍSICA DEL SISTEMA ELÉCTRICO, DELTA REMOTO FORMADO	PZA	\$	24,392.44
<b>INSTALACIÓN VOZ Y DATOS</b>				
IVD-01	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CABLE UTP	ML	\$	36.48
IVD-02	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CABLE DE PARCHEO	PZA	\$	270.03
IVD-03	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CABLE DE PARCHEO	PZA	\$	228.27
IVD-04	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: FIBRA ÓPTICA	ML	\$	56.35
IVD-05	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: BARRA	PZA	\$	4,868.53
IVD-06	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: DISTRIBUIDOR DE	PZA	\$	2,997.69
IVD-07	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: GABINETE DE	PZA	\$	56,280.59
IVD-08	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: MÓDULO CON 6	PZA	\$	1,741.97
IVD-09	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: MÓDULO UNIVERSAL	PZA	\$	236.28
IVD-10	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: ORGANIZADOR	PZA	\$	3,180.85
IVD-11	"SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: PATCH PANEL DE 24	PZA	\$	5,102.25
IVD-12	"SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: PATCH PANEL DE 48	PZA	\$	8,898.17
IVD-13	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: PLACA ESTÁNDAR	PZA	\$	64.59
IVD-14	SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DE CABLE UTP POR NODO, INCLUYE: CON EQUIPO DE	PZA	\$	333.93
IVD-15	SUMINISTRO INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE SISTEMA DE TIERRA CON ACOPLADOR,	PZA	\$	11,802.05
IVD-16	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: ACONDICIONADOR	PZA	\$	13,484.90
IVD-17	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: SWITCH B5 G124-	PZA	\$	84,306.54
IVD-18	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: EQUIPO DE ENERGÍA	PZA	\$	37,494.06
IVD-19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CABLES DE	PZA	\$	7,014.50
IVD-20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: MINIGBIC LC03 PARA	PZA	\$	5,597.23
<b>CCTV</b>				
CCTV-01	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CÁMARA IP MARCA	PZA	\$	15,885.90
CCTV-02	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CÁMARA IP MÓVIL	PZA	\$	32,824.86
CCTV-03	"SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CÁMARA IP FIJA	PZA	\$	16,996.13
CCTV-04	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: ENERGÍA ELÉCTRICA	PZA	\$	55,196.91
CCTV-05	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: GRABADOR DE	PZA	\$	76,707.09
CCTV-06	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CHAROLA CABLOFIL	ML	\$	371.51
CCTV-07	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: CHAROLA CABLOFIL	ML	\$	367.71
CCTV-08	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: TUBERÍA DE 2"	ML	\$	250.16
CCTV-09	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: TUBERÍA DE 1 1/4"	ML	\$	127.69
CCTV-10	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: TUBERÍA DE 1"	ML	\$	213.97
CCTV-11	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: TUBERÍA DE 3/4"	ML	\$	180.57
CCTV-13	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: VIDEO PROYECTOR	PZA	\$	5,723.50
CCTV-14	CABLE HDMI DE XXX METROS DE LONGITUD 30 MTS. CHAPA DE ORO	PZA	\$	15,630.84
CCTV-15	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: SISTEMA DE	PZA	\$	324,338.65
CCTV-16	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: TELÉFONO IP	PZA	\$	10,784.72
CCTV-18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANTALLA SMART LED 65" DISEÑO CURVO WIFI 3D	PZA	\$	92,270.34
CCTV-19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANTALLA MARCA VISIO CLASE R 120"	PZA	\$	442,759.74
CCTV-20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MAC PRO INCLUYE PROCESADOR INTEL XEON DE	PZA	\$	183,840.44
CCTV-21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANTALLA SMART LED 65" DISEÑO CURVO WIFI 3D	PZA	\$	72,949.14



CCTV-22	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: FUENTE DE PODER	PZA	\$	2,433.71
CCTV-23	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE: ADAPTADOR DE	PZA	\$	371.26
CCTV-24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AMPLIFICADOR DE 7.1 CANALES A/V, EL PRECIO	PZA	\$	1,788.39
CCTV-25	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOCINAS PARA EMPOTRAR A MURO DE 12" A 2 VIAS 400	PZA	\$	983.68
CCTV-26	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AMPLIFICADOR DE GANANCIA MARCA YAMAHA PARA	PZA	\$	58,107.11
CCTV-27	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROCESADOR DE AUDIO DIGITAL CON 10 ENTRADAS	PZA	\$	13,821.44
CCTV-28	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MICROFONO INALÁMBRICO, MARCA YAMAHA O	PZA	\$	14,327.57
<b>INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO</b>				
IAA-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SUMINISTRO DE	PZA	\$	215,505.95
IAA-02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE THERMOSTATO PARA CONTROL DE TEMPERATURA	PZA	\$	12,176.55
IAA-03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN FLEXIBLE DE LONA AHULADA ANTI	PZA	\$	915.33
IAA-04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA GALVANIZADA PARA FABRICACIÓN DE DUCTOS	KG	\$	46.03
IAA-05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLAMIENTO TÉRMICO FORMADO POR FIBRA DE	M2	\$	87.88
IAA-06	SUMINISTRO Y APLICADOR DE SELLADOR TIPO NP-1 PARA SELLO DE UNIONES DE	PZA	\$	76.61
IAA-07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOPORTERÍA PARA DUCTOS DE INYECCIÓN DE AIRE Y	PZA	\$	127.69
IAA-08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR DE INYECCIÓN DE AIRE MARCA: VERMONT	PZA	\$	2,775.34
IAA-09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE RETORNO DE AIRE MARCA VERMONT	PZA	\$	2,054.11
IAA-10	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE ELASTON 3 AÑOS A DOS MANOS	PZA	\$	18,085.53
IAA-11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DREN DE CONDENSADOS A BASE DE TUBO DE COBRE	PZA	\$	2,054.11
IAA-12	BASE ESTRUCTURAL DE MONTAJE PARA EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE TIPO	PZA	\$	9,645.94
IAA-13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD EVAPORADORA MCA. TRANE MOD. 220/1/	PZA	\$	8,380.63
IAA-14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDENSADORA DESCARGA HORIZONTAL SOLO FRÍO,	PZA	\$	10,911.24
IAA-15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD EVAPORADORA MCA. LIEBERT MOD.DSDA-24	PZA	\$	59,414.17
IAA-16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDENSADORA SOLO FRÍO, MCA. LIEBERT MOD.	PZA	\$	83,413.20
IAA-17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD EVAPORADORA MCA. TRANE MOD.	PZA	\$	13,062.27
IAA-18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDENSADORA DESCARGA HORIZONTAL SOLO FRÍO,	PZA	\$	16,098.99
<b>ACABADOS</b>				
ACA-01	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE FIRME DE 12 CM DE ESPESOR	M2	\$	278.74
ACA-02	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN PISOS DE PIEDRA, SOBRE TERRENO	M2		
ACA-03	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO DE LOSETA DE MÁRMOL SANTO	M2	\$	1,188.34
ACA-04	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PISO DE RECINTO NEGRO DE 60 x 40.	M2	\$	958.69
ACA-05	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ZOCLOS, INCLUYE: MATERIALES,	ML		
ACA-06	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ZOCLO DE ALUMINIO ESTRIADO DE 10	ML	\$	436.14
ACA-07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, EN MUROS INTERIORES CON PASTA CON PINTURA	M2	\$	72.99
ACA-08	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, EN MUROS INTERIORES CON PINTURA VINILICA MARCA	M2	\$	72.99
ACA-09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, EN PLAFONES CON PINTURA VINILICA MARCA COMEX	M2	\$	99.60
ACA-10	REPELLADO, A CUALQUIER ALTURA: SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, INCLUYE: ANDAMIOS,		\$	67.80
ACA-11	DE 2 CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 A	M2	\$	65.71
ACA-12	APLANADOS, A CUALQUIER ALTURA: SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, INCLUYE:		\$	91.10
ACA-13	DE 2 CM DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO A 1:5 ACABADO FINO SOBRE	M2	\$	99.33
ACA-14	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARAS PARA BATHROOMS CON ACABADO	M2	\$	3,293.08
ACA-15	RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, SUMINISTRO			
ACA-16	EN MUROS INTERIORES CON PINTURA VINILICA MARCA COMEX VINIMEX O	M2	\$	95.25
ACA-17	EN MUROS INTERIORES CON PASTA CON PINTURA VINILICA MARCA COMEX VINIMEX O	M2	\$	155.80
ACA-18	EN PLAFONES CON PINTURA VINILICA MARCA COMEX VINIMEX O EQUIVALENTE Y/	M2	\$	95.25
ACA-19	PINTURA PARA PISO ESMALTE EPÓXIDO CATALIZADO PT-230 GRUPO NO. 2 COLORES 28	M2	\$	95.25
ACA-21	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CONSTRUCTIVA ARQUITECTÓNICA PARA PISO	M	\$	4,651.51
ACA-22	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE JUNTA CONSTRUCTIVA ARQUITECTÓNICA PARA MURO	M	\$	4,651.51
ACA-24	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN CORRIDO CON PANEL DE YESO,	M2	\$	405.13
ACA-25	CAJILLO DE PLAFÓN DE TABLAROCA FIJADO A ESTRUCTURA Y/O LOSACERO, , INCLUYE:	M2	\$	317.45



ACA-26	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFÓN CORRIDO DE ANDAMIOS.	M2	
ACA-27	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN DE ALUCOBOND DE	M2	\$ 1,322.51
<b>CARPINTERIA</b>			
CAR-01	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA ABATIBLE DE TAMBOR, DE UNA HOJA DE PLÁSTICO LAMINADO DE		
CAR-02	P 8 DE 2.60 x 245 M (DOS HOJAS DE 1.30 X 2.45)	PZA	\$ 8,113.85
CAR-03	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, DE MUEBLE CURVO DE MADERA CON UN	PZA	\$ 109,142.52
<b>HERRERÍA</b>			
HER-01	DE CANCELERIA DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODIC DE 2" EN VENTANAS Y CANCELES INTERIORES Y DE 3" EN		
HER-02	P1, P3, P5 DE 2.40 x 245 M (DOS HOJAS DE 1.20 X 2.45)	PZA	\$ 73,351.44
HER-03	P2, P4, P9,P12 DE 1.20 x 245 M	PZA	\$ 74,335.14
HER-04	P13 DE 2.30 x 245 M (DOS HOJAS DE 1.15 X 2.45)	PZA	\$ 59,866.47
HER-05	K-01 CANCEL INTERIOR DE 19.16 X 2.40 M, INCLUYE DOS PUERTAS ABATIBLES	PZA	\$ 93,412.86
HER-06	K-02 PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 9 MM. DE 2.60 x 245 M (DOS HOJAS DE 1.30 X	PZA	\$ 50,573.11
HER-07	K-03 PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 9 MM. DE 2.60 x 245 M (DOS HOJAS DE 1.30 X	PZA	\$ 38,430.42
HER-08	K-04 CANCEL INTERIOR DE 5.80 X 1.50 M.	PZA	\$ 42,374.94
HER-09	H-01 CANCEL EXTERIOR DE 2.27 X 2.40 M, INCLUYE UNA PUERTA ABATIBLES (P 13) DE	PZA	\$ 42,374.94
HER-10	H-13 CANCEL EXTERIOR DE 5.60 X 2.40 M, INCLUYE UNA PUERTA ABATIBLES (P 20) DE	PZA	\$ 92,978.82
HER-11	H-16 CANCEL EXTERIOR DE 5.62 X 2.40 M, INCLUYE UNA PUERTA ABATIBLES (P 24) DE	PZA	\$ 51,059.70
HER-12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA METÁLICA TIPO MARINO HECHA DE	PZA	\$ 505.11
HER-13	CHAPA STANLEY DE SENSOR	PZA	\$ 13,481.06
<b>SEÑALÉTICA</b>			
SEN-01	SEÑALAMIENTO, SUMINISTRO, DISEÑO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN A BASE DE CALCOMANÍA O ALUCEL DE 4 MM DE		
SEN-02	<b>SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN CIVIL Y RESTRICTIVO</b>		
SEN-03	DE 20 X 20 CM	PZA	\$ 1,168.40
SEN-04	DE 40 X 25 CM	PZA	\$ 1,168.40
SEN-05	<b>SEÑALAMIENTO INDICATIVO</b>		
SEN-06	DE 145 X 55 CM	PZA	\$ 1,168.40
SEN-07	DE 20 X 20 CM	PZA	\$ 1,168.40
<b>VIDIRERIA</b>			
VID-01	VIDRIO LAMINADO DE 6 MM.	M2	\$ 2,262.66
<b>LIMPIEZA GENERAL</b>			
LIM-01	LIMPIEZA FINA PARA ENTREGA FINAL DE OBRA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS INTERNOS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	\$ 27.70





#### 4.17 Proyecto de Certificación LEED

El sistema de Clasificación de Edificios Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible (LEED) representa el esfuerzo del Consejo de Construcción Verde USA para proporcionar una norma nacional sobre lo que constituye un edificio sostenible. Esto sirve en la utilización para el diseño y herramientas de certificación por terceros, dirigiéndolo al bienestar de los usuarios, principalmente se dirige a la eficiencia del medio ambiente y los beneficios económicos que le otorga a los edificios en los que se lleva en práctica, normas y tecnologías innovadoras.

El documento de sistema de clasificación establece el propósito básico y las presentaciones de los requisitos y de documentación que son necesarias para alcanzar cada requisito y documentación que necesitan para alcanzar cada crédito. El proyecto obtiene uno a más puntos de la certificación cuando cumple cada requisito técnico. Todos los prerrequisitos deben ser conseguidos con el fin de calificarse para las certificaciones. Se pueden añadir puntos al final relacionados con cada uno de los cuatro niveles. Que son LEED CERTIFIED (Certificado) con 40-49 puntos, LEED SILVER (Plata) 50-59 puntos, LEED GOLD (Oro) 60-79 y LEED PLATINUM (Platino) 80-más.

Calificación de certificación LEED por rubro.

Tabla 4.19 Tabla Certificación LEED, sitios sostenibles

Sitios Sostenibles		14 Puntos Posibles	Puntos Obtenidos
<b>Prerreq. 1</b>	Control de Erosión y Sedimentación	Requerido	✓
<b>Crédito 1</b>	Selección de Parcela	1	✓
<b>Crédito 2</b>	Redesarrollo Urbano	1	✓
<b>Crédito 3</b>	Redesarrollo de Suelos Industriales	1	
<b>Crédito 4.1</b>	Transporte Alternativo. Acceso al Transporte Público	1	✓
<b>Crédito 4.2</b>	Transporte Alternativo. Almacén Bicicletas y Vestuarios	1	✓
<b>Crédito 4.3</b>	Transporte Alternativo. Vehículos con Combustibles Alternativo	1	
<b>Crédito 4.4</b>	Transporte Alternativo, Capacidad de Aparcamiento	1	✓
<b>Crédito 5.1</b>	Desarrollo de la Parcela. Proteger o Restaurar el Espacio Abierto	1	✓
<b>Crédito 5.2</b>	Desarrollo de la Parcela, Desarrollo de la Huella	1	✓
<b>Crédito 6.1.</b>	Diseño de la Escorrentía, Tasa y Cantidad	1	✓
<b>Crédito 6.2</b>	Diseño de la Escorrentía, Tratamiento	1	✓
<b>Crédito 7.1</b>	Efecto Isla de Calor, No – Tejado	1	
<b>Crédito 7.2</b>	Efecto Isla de Calor, Tejado	1	
<b>Crédito 8</b>	Reducción de la Contaminación Lumínica	1	✓

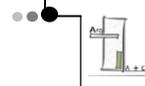


Tabla 4.20 Tabla Certificación LEED, eficiencia en aguas

Eficiencia en Agua		5 Puntos Posibles	Puntos Obtenidos
<b>Crédito 1.1</b>	Jardinería Eficiente en Agua, reducir el 50%	1	✓
<b>Crédito 1.2</b>	Jardinería Eficiente en Agua, Uso de Agua No Potable	1	✓
<b>Crédito 2</b>	Tecnologías Innovadoras de Aguas Residuales	1	✓
<b>Crédito 3.1</b>	Reducción de Uso del Agua, Reducción del 20%	1	✓
<b>Crédito 3.2</b>	Reducción de Uso del Agua, Reducción del 30%	1	✓

Tabla 4.21 Tabla Certificación LEED, energía y atmosfera

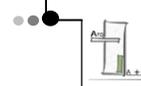
Energía y Atmosfera		17 Puntos Posibles	Puntos Obtenidos
<b>Prerreq. 1</b>	Recepción Sistemas Fundamentales del Edificio	Requerido	✓
<b>Prerreq. 2</b>	Mínima Eficiencia Energética	Requerido	✓
<b>Prerreq. 3</b>	Reducción de CFE	Requerido	✓
<b>Crédito 1</b>	Rendimiento Energético Optimizado	10	✓
<b>Crédito 2</b>	Energía Renovable 5% - 10% - 20%	3	✓
<b>Crédito 3</b>	Recepción Adicional	1	✓
<b>Crédito 4</b>	Disminución del Ozono	1	✓
<b>Crédito 5</b>	Medición y Verificación	1	✓
<b>Crédito 6</b>	Energía Verde	1	✓

Tabla 4.22 Tabla Certificación LEED, materiales y recursos

Materiales y Recursos		13 Puntos Posibles	Puntos Obtenidos
<b>Prerreq. 1</b>	Almacenamiento y Recogida de Reciclables	Requerido	✓
<b>Crédito 1.1</b>	Reutilización Edificio, Mantener 75% Envoltorio Existente	1	✓
<b>Crédito 1.2</b>	Reutilización Edificio, Mantener 100% Envoltorio Existente	1	✓
<b>Crédito 1.3</b>	Reutilización Edificio, Mantener 100% Envoltorio Existente y 50% no Envoltorio	1	✓
<b>Crédito 2.1</b>	Gestión Residuos De Construcción, Desviar 50%	1	✓
<b>Crédito 2.2</b>	Gestión Residuos De Construcción, Desviar 100%	1	✓
<b>Crédito 3.1</b>	Reutilización de Materiales, Especificar el 5%	1	✓
<b>Crédito 3.2</b>	Reutilización de Materiales, Especificar el 10%	1	✓
<b>Crédito 4.1</b>	Contenido en Reciclados, Especificar el 5%	1	✓
<b>Crédito 4.2</b>	Contenido en Reciclados, Especificar el 10%	1	✓
<b>Crédito 5.1</b>	Materiales Locales/Regionales 20% Fabricados Localmente	1	✓
<b>Crédito 5.2</b>	Materiales Regionales de 20% Extraídos Localmente	1	✓
<b>Crédito 6</b>	Materiales Rápidamente Renovables	1	✓
<b>Crédito 7</b>	Madera Certificada	1	✓

Tabla 4.23 Certificación LEED del proyecto

Ciudad de Formación Cultural Tecnológica Huixquilucan		5 Puntos Posibles	Puntos Obtenidos
	Sitios sostenibles	14	10
	Eficiencia en Aguas	5	5
	Energía y Atmosfera	17	17
	Materiales y Recursos	13	13
<b>LEED CERTIFIED (Certificado)</b>			<b>45</b>



#### 4.18 Síntesis de Manual de mantenimiento

Ciudad de formación cultural y tecnológica Huixquilucan

Este manual le permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. Le dará una idea de: las recomendaciones de uso, conservación y mantenimiento y descripción de los elementos comunes y la información referida a la planificación de su mantenimiento. La formación, la experiencia y el conocimiento de las técnicas constructivas, sitúan a los Arquitectos y Constructores en posición óptima para dar respuesta concreta al problema de mantenimiento de la edificación.

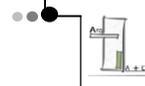
Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto. Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar.

#### Manual de uso, conservación y mantenimiento

Para el mantenimiento y las buenas condiciones de habitabilidad y conservación, obteniendo un uso económico y garantizando la calidad de vida que le brinda esta propiedad, es de importancia vital que todo el servicio de mantenimiento para preservar la propiedad se realice con la frecuencia recomendada. El tiempo transcurrido o el uso que se le dé al departamento determinan cuando debe realizarse cada tarea de mantenimiento o reparación. Nunca efectúe por sí mismo cualquier reparación. Por falta de conocimiento puede llegar a comprometer su propia seguridad y la de otros.

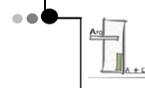


El Plan de Mantenimiento Preventivo en general presupone inspecciones anuales, y servicios de mantenimiento cada tres años para la sustitución o reparación de algunos elementos. Pero esto no quita que dichos plazos puedan modificarse en función del uso o de acontecimientos extraordinarios que obligue a realizar intervenciones en períodos más cortos.

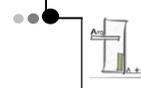
Los trabajos deben ser realizados dentro del plazo de garantía y responsabilidad del constructor por el contratista del rubro y supervisada por el director de obra o el técnico de la misma. La garantía de obra no se aplicará cuando se verifique que el o los daños fueron provocados por un uso inadecuado, maltrato o por un mantenimiento no acorde con lo establecido en éste manual. Teniendo que recurrir a otros servicios particulares, deslizando la empresa y contratista en su totalidad.

Tabla 4.24 Manual de mantenimiento

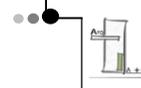
Concepto	Mantenimiento preventivo	Periodo
<b>Acondicionamiento del terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar erosiones en el terreno.</li> <li>• No modificar los perfiles el terreno ni la vegetación.</li> <li>• Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.</li> <li>• No utilizar los muros de contención para uso distinto para el que ha sido diseñado.</li> <li>• No se concentrar n cargas superiores a 200 kgrs./m<sup>2</sup> junto la parte superior de bordes ataluzados, ni se modificar la geometría del talud socavando en su pie o coronación.</li> <li>• No se concentrar n cargas superiores 1.000 kg./m<sup>2</sup> muros de contención hasta una distancia de 2h metros, siendo h la altura del fuste del muro utilizado.</li> <li>• No se adosar al fuste del muro de contención elementos estructurales y/o acopios que puedan variar la forma de trabajo del mismo.</li> <li>• Cualquier modificación de los muros de sótano o muros de pantalla, en sus apoyos o en su entorno que puedan afectar las condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos</li> <li>• Por un técnico competente.</li> </ul>	<p>Periódico: 1 vez al año</p>
<b>Cimentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar modificaciones en el entorno que varen las condiciones del terreno.</li> <li>• No variar las características formales de cimentación.</li> <li>• No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones (cualquier modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas o las propiedades del terreno, ser estudiada por técnico competente).</li> <li>• Evitar fugas de agua y desagües que puedan modificar las características del subsuelo.</li> <li>• Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación. Revisión del estado de las Juntas. Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.</li> </ul>	<p>Preventivo: 1 vez al año</p> <p>Periódico: Cada 4 años</p>



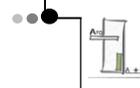
<b>Estructuras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No variar la geometría ni hacer perforaciones en los elementos estructurales.</li> <li>Evitar humedades perniciosas.</li> <li>No modificar la distribución de cargas, las solicitaciones ni las condiciones de uso indicadas en el cálculo del Proyecto, (cualquier modificación ser estudiada por técnico competente).</li> <li>No abrir huecos en forjados.</li> <li>Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a la comunidad, por el usuario.</li> <li>Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada 3 años</p> <p>Periódico: Cada 4 años</p>
<b>Cerramientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No fijar elementos ni cargar o transmitir empujes sobre el cerramiento.</li> <li>Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.</li> <li>No efectuar rozas que disminuyen sensiblemente la sección del cerramiento.</li> <li>No abrir huecos en los cerramientos.</li> <li>No modificar la configuración exterior de balcones y terrazas.</li> </ul>	<p>Preventivo: 1 vez al año</p> <p>Periódico: Cada 5 años</p>
<b>Cubiertas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No cambiar las características formales ni modificar las solicitaciones o sobrepasar las sobrecargas previstas.</li> <li>No recibir elementos que perforen la membrana impermeabilizante o dificulten su desagüe, en paramentos verticales.</li> <li>No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.</li> </ul>	<p>Preventivo: 1 vez al año</p> <p>Periódico: Cada 3 años</p>
<b>Tabiquería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No colgar elementos pesados de la tabiquería, ni producir empujes que la puedan dañar.</li> <li>Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.</li> <li>No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección.</li> </ul>	<p>Preventivo: 1 vez al año</p> <p>Periódico: Cada 5 años</p>
<b>Carpintería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla.</li> <li>No modificar su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada 6 meses</p> <p>Periódico: Cada 3 años</p>
<b>Cerrajería y defensas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.</li> <li>No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada 6 meses</p> <p>Periódico: Cada 3 años</p>
<b>Revestimientos suelo y escaleras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar humedades perniciosas en revestimientos no impermeables.</li> <li>Evitar roces y punzonamientos.</li> <li>Evitar contacto con productos que deterioren su superficie.</li> </ul>	<p>Periódico: Cada 5 años</p>
<b>Revestimiento de techos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se fijar n elementos pesados al revestimiento.</li> <li>Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada 5 años</p> <p>Periódico: Cada 10 años</p>
<b>Instalación de saneamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No verter productos agresivos ni no biodegradables a la red general sin tratamiento.</li> <li>Evitar modificaciones de la red.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada 6 meses</p> <p>Periódico: Cada 12 meses</p>
<b>Intalacion de toma de tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No modificar la instalación sin consultar con técnico competente.</li> </ul>	<p>Periódico: 1vez al año</p>



<b>Instalación de fontanera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar o vaciar sectores afectados antes de manipular la red.</li> <li>• Evitar modificaciones de la instalación.</li> <li>• No utilizar la red como bajante de puesta a tierra.</li> <li>• No hacer trabajar motobombas en vaco.</li> <li>• Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.</li> <li>• prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.</li> <li>• Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.</li> <li>• Reparar inmediatamente las fugas.</li> <li>• No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.</li> <li>• No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las</li> <li>• Tuberías para «tomas de tierra».</li> <li>• Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.</li> </ul>	<p>Preventivo: 1 vez al año</p> <p>Periódico: Cada 2 años</p>
<b>Instalación de depuración y vertido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones de la instalación.</li> <li>• Utilización adecuada de las depuradoras.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada mes</p> <p>Periódico: Cada año</p>
<b>Instalación de calefacción y climatización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No introducir modificaciones en las condiciones de uso de la instalación.</li> <li>• Mantener la instalación en las condiciones adecuadas de presión.</li> <li>• Tomar precauciones el en encendido de calderas cuando la instalación pueda haber sido afectada por</li> <li>• Heladas.</li> <li>• No cambiar las características del combustible recomendado.</li> <li>• No mantener la calefacción de forma que aumente la temperatura en exceso.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada mes</p> <p>Periódico Cada año :</p>
<b>Instalaciones audiovisuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se realizar n modificaciones en la instalación.</li> <li>• No manipular la instalación por personal no especializado.</li> <li>• Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.</li> </ul>	<p>Periódico: Cada año</p>
<b>Instalación de evacuación de humo, gases y ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones de la instalación.</li> <li>• No conectar nuevas salidas a conductos en servicio.</li> <li>• No condenar ni cerrar las rejillas de entrada o salida de aire.</li> <li>• Ventilar con frecuencia los espacios cerrados.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada año</p> <p>Periódico: Cada 5 años</p>
<b>Instalación de gas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones en la red.</li> <li>• No condenar no cerrar las rejillas de ventilación.</li> <li>• Cerrar el suministro de gas en ausencia de uso prolongado.</li> <li>• No manipular la instalación por personal no especializado.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada año</p> <p>Periódico: Cada 2 años</p>
<b>Instalación de electricidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones en la instalación.</li> <li>• Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.</li> <li>• Desconectar la red en ausencias prolongadas.</li> <li>• No aumentar el potencial de la red por encima de las previsiones.</li> <li>• Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada año</p> <p>Periódico: Cada 5 años</p>
<b>Instalación de ascensores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilizar la cabina por un número de personas o carga superior al indicado.</li> <li>• Limpieza de cabina: cada mes, como mínimo. A cargo del usuario/personal de limpieza.</li> </ul>	<p>Preventivo: Cada mes</p> <p>Periódico: Cada 20 días</p>



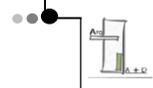
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil.</li> <li>• Limpieza y revisión del foso (impermeabilización, corrosión). Cada año. Por técnico cualificado.</li> <li>• Revisión de puertas de acceso, cable de tracción, mecanismo de freno, grupo tractor, topes elásticos,</li> <li>• Amortiguadores, alarma y parada de emergencia; contrapeso (en caso de ascensor eléctrico),</li> <li>• Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobra, hueco del ascensor, cuarto de máquinas:</li> <li>• Cada mes, o según contrato de mantenimiento con empresa autorizada. A cargo de técnico</li> <li>• Especialista.</li> </ul>	
<b>Instalación de protección contra incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones en las instalaciones.</li> <li>• No condenar los accesos a los elementos de la instalación.</li> </ul>	Preventivo: Cada 6 meses Periódico: Cada año
<b>Instalación de pararrayos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar modificaciones en la instalación.</li> <li>• No utilizar la línea, sujeciones o mástil para otra instalación.</li> </ul>	Periódico: Cada 4 años
<b>Estacionamiento</b>	<p><b>Instalación de ventilación y extracción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar periódicamente las conexiones eléctricas y reparar cualquier defecto.</li> <li>• Realizar prueba de servicio periódica, mediante generación de humo con un volumen igual al del</li> <li>• Local, y comprobar su total extracción en no más de una hora.</li> <li>• Contaminar con co y comprobar que los extractores centrifugos y ventiladores se accionan para</li> <li>• Una concentración de 60 p.p.m.</li> </ul> <p><b>Instalación de alumbrado y emergencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.</li> </ul> <p><b>Instalación contra incendio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.</li> </ul>	Preventivo: Cada 6 meses
<b>Espacios ajardinados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona cualificada a cargo del jardín.</li> <li>• Revisión periódica de la red de riego.</li> <li>• Revisión periódica de red de alumbrado.</li> <li>• Revisión periódica de canalizaciones enterradas.</li> <li>• Revisión periódica del estado del muro de contención.</li> </ul>	
<b>Mobiliario urbano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión periódica de elementos metálicos de sujeción de barandas, bancos, farolas, papeleras, etc.</li> <li>• Inspección periódica del estado de los acabados. Prever reparación.</li> </ul>	
<b>Fachadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza periódica (atención a los productos y utensilios adecuados)</li> <li>• Revisión periódica (por técnico cualificado) acerca de fisuras, desconches, estado de</li> <li>• Revestimientos, estado de elementos metálicos (barandales, rejas, celosías, ... Y sus fijaciones),</li> <li>• Estado de carpinterías, estado del sellado de juntas y estado de jardineras.</li> </ul>	



Se concluye que el capítulo IV mostro el resultado de todos los capítulos anteriores (I, II, II), en una forma gráfica basado en memorias descriptivas y técnicas correspondiente a cada instalación, mostrados a través de planos arquitectónicos, y ejecutivos, los cuales abordaron las siguientes fases:

- Proyecto arquitectónico
- Trazo y plataformas
- Albañilería
- Instalación hidráulica
- Instalación sanitaria
- Instalación eléctrica
- Estructura
- Carpintería
- Cancelería
- Acabados
- Instalación de sistemas de telecomunicaciones
- Arquitectura del paisaje
- Señalética y protección civil
- Gas
- Aire acondicionado
- Mejoramiento urbano
- Costos paramétricos
- Catálogo de conceptos

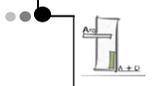
El desarrollo del proyecto urbano arquitectónico, ejecutivo Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan se tuvo el alcance mostrado en el capítulo IV con base en planos, y memorias descriptivas. Basado en la normatividad vigente.



Conclusiones

Huixquilucan, Estado de México

## Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan



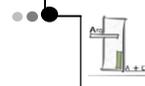
## 5.1 Conclusiones

Al inicio del proyecto, se hizo hincapié en la problemática existente en el municipio de Huixquilucan, de la carencia de espacios culturales y educativos, esto genera conflictos en personas de edad joven al no tener distracciones sanas en el que pueda desarrollarse, así como también la poca preparación profesional y laboral con las que las personas cuentan. Ante dicha problemática expuesta se intervino dando solución a los diversos factores que aquejan el municipio de Huixquilucan y sus alrededores.

El proyecto Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan ha sido diseñado para que sea icono para la difusión de la cultura dentro de la región, cuya función principal es ser un centro de capacitación y adiestramiento para el trabajo técnico, mejorando habilidades que el usuario posee. El sector de la población que el proyecto abarco es aplicado en diversos rangos de edad, en la parte cultural a partir de una edad temprana mientras en la parte técnica los usuarios son a partir de 18 años sin un límite de edad para el aprendizaje en talleres. Los beneficiarios del proyecto son toda la población de Huixquilucan de la parte centro (cabecera municipal).

Se espera que el proyecto tenga afectaciones positivas, generador de autoempleos, y empleos en el sector popular del municipio, incremento considerablemente la población preparada óptimamente para inyectarse en el campo laboral. El proyecto fue pensado para servir a la población más desfavorecida del municipio, por tanto será gubernamental apoyado por el Municipio e instituciones educativas públicas y sociales.

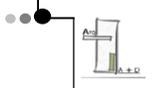
Hablando del aspecto urbano se interviene en el mejoramiento de la imagen urbana, a través de la implementación de mobiliario urbano, la pavimentación de la calle secundaria, la rehabilitación de la Av. José María Morelos y Pavón, dicha rehabilitación abarca implementación de banquetas, infraestructura, iluminación. Al cruce la avenida principal se diseñó un pequeño sendero que incentivará las actividades recreativas de los pobladores. Mejoramiento de fachadas sobre la avenida principal abarcando una influencia de 1 km alrededor del proyecto.



Referencias

Huixquilucan, Estado de México

## Ciudad de Formación Cultural y Tecnológica Huixquilucan



## 6.1 Referencias bibliográficas

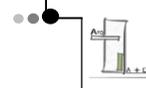
- Hernández, A. (2008). *La Arquitectura del Movimiento Moderno*, volumen 2, Apuntes. España. Formación universitaria, ejercicio profesional y compromiso social
- León, E. (1975). *El Instituto Politécnico Nacional. Origen y evolución histórica*. SEP. México
- Ornelas, C. (1995). *El sistema educativo Mexicano. La transición del fin de siglo*. CIDE-NF-FCE, México
- Plazola, A. (1998). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, volumen 3, Centro Cultural, Clasificación. D.F, México. Plazola Editores
- Plazola, A. (1998). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, volumen 3, Biblioteca, Clasificación. D.F, México. Plazola Editores
- Plazola, A. (1998). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, volumen 4, Escuela, Clasificación. D.F, México. Plazola Editores
- Siliceo, A. (2007). *Capacitación y desarrollo de personal*, 4ª edición. D.F, México. Editorial Limusa
- Bazant, J. (1984). *“Manual de Criterios de Diseño Urbano”*. México, Editorial Trillas.

## 6.2 Referencias digitales

- Ángeles, M. *Historia de la Educación Técnica*. Consultado en mayo de 2015 de [http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_14.htm#](http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_14.htm#)
- Arroyave, J. (2012). *Arquitectura Tadao Ando*. Consultado el 15 de noviembre de 2014 de <http://tadaoandoarroyave.blogspot.mx>
- Castellán, M. (2010). *Quince definiciones de cultura*. Consultado el 4 de abril de 2015 de <https://madametafetan.wordpress.com/2010/09/18/quince-definiciones-de-cultura/>
- Castellanos, M. (2010). *Arquitectura minimalista*, Universidad Tecnológica Indoamerica. Consultado el 10 de diciembre de 2014 de <http://arquitecturaminimalislautimc.blogspot.mx/2010/02/arquitectura-minimalista.html>



- Castro, F. (2012). *Centro Cultural y Tecnológico Jinan / RTA-Office*. ArchDaily México. Consultado el 1 junio de 2015 de <http://www.archdaily.mx/mx/02-138876/centro-cultural-y-tecnologico-jinan-rta-office>.
- INEGI (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México, D.F, consultado el 25 de Octubre de 2014
- Homófona, J. (2003). *La ciudad y su cultura, en la obra de Lewis Mumford. 1. Un ciudadano polifacético*. España. Consultado el 12 de junio de 2015 de <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/zainak/23/01750256.pdf>
- Arquine (2012). *En palabras de Le Corbusier*. Consultado el 03 de noviembre de 2014 de <http://www.arquine.com/en-palabras-de-le-corbusier/>
- Lynch, K.(1959), *La imagen de la ciudad*, Buenos Aires, Argentina, Ed. Infinito. Consultado el 12 de junio de 2015 de <http://blogs.unlp.edu.ar/planificacionktd/files/2014/04/La-Imagen-de-la-Ciudad-Kevin-Lynch.pdf>
- Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015 (Huixquilucan), del Cap. 3 Diagnostico, 3.1 Diagnostico Territorial, 3.3.1 Delimitación y estructural territorial
- Programa Trienal de Asistencia Social 2013-2015 Huixquilucan, 1.1. Diagnóstico de Asistencia Social, 1.1.1. Características Generales del Municipio
- Puesta en valor del Patrimonio de San Pedro Cholula a través de rutas turísticas culturales*. Consultado el 4 de abril de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/berzunza\\_g\\_ac/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/berzunza_g_ac/capitulo2.pdf)
- Robles, G (2012). *El promedio de escolaridad: un ejemplo de integración en la práctica del analista de políticas públicas*. Consultado en enero de 2015 en [http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num\\_anteriores/Vol.IV\\_No.II\\_2dosem/RTG\\_Vol.4\\_No.II\\_2dosem.pdf](http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_anteriores/Vol.IV_No.II_2dosem/RTG_Vol.4_No.II_2dosem.pdf)
- Rojas, M.(2007). *Usos y apropiaciones de las tecnologías de la información y comunicación en la formación del comunicador social*, Universidad Veracruzana, Tesis. Consultado el 12 de junio de 2015 de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/634/Formacion%20profesional.htm>



SEDESOL (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, México, Distrito Federal, consultado el 13 de septiembre de 2014 de

<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Wikipedia (2015). *Instituto Tecnológico de Massachusetts*. Consultado el 12 de abril de 2015 en

[https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto\\_Tecnol%C3%B3gico\\_de\\_Massachusetts](https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_Tecnol%C3%B3gico_de_Massachusetts)

Wikipedia (2015). *Tecnología*. Consultado el 12 de mayo de 2015 de

<https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa>

Wikipedia (2015). *Universidad Autónoma Chapingo*. Consultado el 12 de mayo de 2015 en

[https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_Aut%C3%B3noma\\_Chapingo](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_Aut%C3%B3noma_Chapingo)

