



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON

UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECAMAC

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO:

ARQUITECTO

PRESENTA

JORGE MORALES MÉNDEZ

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. ENRIQUE BONIFACIO GALLARDO AMADOR



FES Aragón



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

A mi familia:

A mis padres, la señora Alfonsa Mendez Cabañas y el señor Audón Morales Flores, por darme la vida, por ser las personas encargadas de guiarme en este camino. A mi mamá por ser la persona que siempre ha estado en las buenas y en las malas, que sabe siempre que decirme, la que siempre supo cómo sacarme adelante sin importar las adversidades, la que siempre antepuso mi bienestar al de ella.

A mis hermanos y hermanas por estar incondicionalmente conmigo, por enseñarme que los logros no dependen de los demás, si no de uno mismo, que los sacrificios siempre tienen una recompensa sin importar el tiempo que tarden en llegar.

A mis amigos.

A mis amigos por hacerme ver siempre mis errores, por estar cuando más los necesitaba, por compartir alegrías y tristezas, pero sobre todo a mi mejor amigo, que más que un amigo es como un hermano Rodrigo Lopez Juárez, que desde el primer momento en que nos conocimos siempre me brindó su apoyo incondicional, que cuando necesite un consejo él siempre estuvo ahí, que cuando estuve a punto de dejar este camino tuvo las palabras indicadas para levantarme y salir adelante, que junto con toda su familia siempre me abrieron las puertas de su casa.

A mis asesores.

A mi director de tesis el Arq. Enrique Bonifacio Gallardo Amador, por indicarme el camino correcto para salir adelante, por sus amplios conocimientos, por siempre dedicarme tiempo para solucionar mis dudas, a mis sinodales, Ing. Néstor Villareal Santillán, Arq. Cándido Garrido Vázquez, Arq. Argoytia Zavaleta Laura y el Dr. en Urb. Heriberto Garcia Zamora, a todos ellos por dedicarme el tiempo a impartirme el conocimiento, por la paciencia que siempre mostraron y porque siempre me impulsaron a terminar este proyecto que sin su ayuda no hubiera sido posible.

A la UNAM.

A esta gran institución que me abrió las puertas, que me dio la oportunidad de pertenecer a esta gran familia, que gracias a esta la máxima casa de estudios me he convertido en una mejor persona, en un mejor hijo, en un mejor integrante de la sociedad y en un menor ser humano, que en este plantel FES ARAGON he realizado mi formación académica como profesionista, que sin el apoyo de esta fabulosa institución no hubiese sido posible.



- 1.-DISEÑO ARQUITECTONICO (DIRECTOR DE TESIS)
MTRO. EN ARQ ENRIQUE BONIFACIO GALLARDO AMADOR
- 2.-DISEÑO ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCION
ING.NESTOR GONZALO VILLAREAL SANTILLAN
- 3.-DISEÑO URBANO Y PLANIFICACION
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA
- 4.-TECNOLOGIA
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ
- 5.-ORGANIZACION DEL PROCESO ARQUITECTONICO
ARQ.ARGoyTIA ZAVALETA LAURA



INDICE

0.0 INTRODUCCION

1.0 DEFINICION DEL TEMA

2.0 SUSTENTACION O JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

3.0 OBJETIVOS

- 3.1Objetivos Generales
- 3.2Objetivos Académicos
- 3.3Objetivos Personales

4.0 INVESTIGACION

- 4.1 Antecedentes históricos 14
- 4.2 Antecedentes de la zona o del sitio..... 15
- 4.2 Sujetos (pasivos y activos que laboran en el espacio forma a resolver)
 - 4.2.1Características de los usuarios..... 16
 - 4.2.2Aspectos Personales e impersonales..... 17
 - 4.2.3 Ubicación geográfica. -Coordenadas, extensión..... 19
 - 4.2.4Levantamiento topográfico del terreno. Vistas. Infraestructura en el terreno.....25

5.0 DIAGNOSTICO

- 5.1 Medio Físico Natura
 - 5.1.1 Factores climáticos. – Precipitación pluvial: mínima, media y máxima anual/o mensual.....30
 - 5.1.2 Contaminación Visual, auditiva, olfativa, física, visual y riesgos tóxicos 36
 - 5.1.3 Topografía y suelos. – Orografía, Hidrografía, Geología, Edafología.....37
 - 5.1.4 Paisaje Natural (Flora) 42
 - 5.1.5 Fauna 43
- 5.2 Medio Urbano.
 - 5.2.1 Uso de suelo delegacional..... 44
 - 5.2.2 Uso de suelo Zona de estudio.....46
 - 5.2.3 Densidad de Construcción.....48



5.2.4 Intensidad de construcción.....	48
5.2.5 Infraestructura. - Abastecimiento de agua, drenaje, electricidad, telefonía, gas natural y comunicaciones.....	49
5.2.6 Vialidad y transporte	54
5.2.7 Equipamiento.....	58
5.2.8 Imagen Urbana.....	68

- 5.3 Medio Socio Económico
 - 5.3.1 Dinámica Demográfica. - Número de habitantes. Grupos quinquenales de edades
 - 5.3.2 Población actual. - Tasa de crecimiento.....
 - 5.3.3 Población económicamente activa e ingresos.....
 - 5.3.4 Nivel educativo.....
 - 5.3.5 Actividad de interrelación de la comunidad.....
 - 5.3.6 Religiones.....
 - 5.3.7 Tradiciones.....

6.0 NORMATIVIDAD

6.5.1 Políticas de desarrollo Urbano	79
6.5.2 Normas básicas de equipamiento urbano.....	81
6.5.3 Etapas de crecimiento de la zona de estudio.....	81
6.5.4 Reglamentos de construcciones, normas de ordenación o reglamentos locales de la zona.....	82

7.0 EL PROYECTO

- 7.1 Propuestas urbanas
- 7.2 Elección del terreno.....
- 7.3 Objeto y Función.....
- 7.4 Antecedentes Históricos del Objeto.....
- 7.5 Espacios Análogos.....
- 7.6 Sustentación de la Propuesta.....
- 7.7 Método de diseño.....
- 7.8 Programa arquitectónico
- 7.9 Justificación del proceso de diseño.....
- 7.10 Matriz de relaciones
- 7.11 Diagrama de funcionamiento.....
- 7.12 Imagen conceptual.....
- 7.13 Concepto



- 7.14 Zonificación137

8.0 SOLUCION ARQUITECTONICA

- 8.1 Planos Arquitectónicos.....138
 - 8.1 Renders.....158
 - 8.1 Memoria Descriptiva.....166
- 8.2 Planos Estructurales167
 - 8.1 Memoria de cálculo.....190
- 8.3 Planos de Instalación Eléctrica.....194
 - 8.3.1 Memoria descriptiva.....198
- 8.4 Planos de Instalación Sanitaria.....204
 - 8.4.1 Memoria descriptiva.....210
- 8.5 Planos de Instalación Hidráulica.....212
 - 8.5.1 Memoria descriptiva.....216
- 8.6 Planos de Acabados.....220
- 8.7 Factibilidad económica.....226
 - 8.8.1 Presupuesto de edificación.....227
 - 8.8.2 Presupuesto de urbanización
 - 8.8.3 Programa de obra y erogaciones229
 - 8.8.4 Honorarios por Arancel del Colegio de Arquitectos de México.....231

CONCLUSIONES.....234

BIBLIOGRAFIA.....235



0.0 INTRODUCCION ¹

En base a la descripción de la Secretaría de Educación Pública (SEP); “la educación es una palanca de desarrollo que permite no solamente incrementar el capital humano, sino también fortalecer la cohesión y justicia sociales; enriquece la cultura, pero sobre todo contribuye a consolidar la democracia y la identidad nacional basada en la diversidad cultural.” Así mismo, “la Ley General de Educación establece tres tipos de educación: básica, media superior y superior”. Si hablamos de Educación Superior, nos referimos a la licenciatura y posgrado; “la licenciatura se imparte en instituciones tecnológicas, universitarias y de formación de maestros; es de carácter terminal y forma profesionistas en las diversas áreas del conocimiento con programas de estudio de cuatro años o más, el posgrado requiere la licenciatura y se divide en estudios de especialidad, maestría y doctorado; forma profesionistas con alto grado de especialización profesional, que se acreditan mediante un título o grado.”, es ´por tanto que ambas van ligadas dentro de la misma institución para poder dar continuidad.

En este sector juega el papel más importante el estudiante, quién elige entre sus distintas opciones de formación de acuerdo a sus intereses y objetivos profesionales.

Es así como la educación superior genera determinado tipo de actividades que se deben atender en el diseño de espacios arquitectónicos específicos, tales como los Campus o Universidades.

Se propone sea proyectado en el municipio de Tecámec, Edo. de México, en la autopista México-Pachuca (Cuota), colindante con la estación de Mexibús Ojo de Agua. Planteando así una zona que atienda la demanda de la diversidad de carreras para elegir con el propósito de que el proyecto planteado se convierta en un complemento a las instituciones existentes y se encuentre ubicado accesible vialmente, así como de transporte público.

Con la propuesta de la Universidad Multidisciplinaria se podrá ofrecer al estudiante una variedad diferente de carreras a elegir insuficientes en el municipio de Tecámec a nivel Licenciatura, Ingeniería y Posgrado.

Así mismo, para la población aledaña al proyecto y circundantes del terreno, la generación de empleos y reacondicionamiento de la zona a futuro.

¹ Fuente: secretaria de Educación Pública. <http://www.ses.sep.gob.mx/acerca-de/quienes-somos/la-educacion-superior-parte-del-sistema-educativo-nacional>.



1.0.-DEFINICION DEL TEMA²

El término "universidad" se deriva del latín *universitas magistrorum et solárium*, que significa "comunidad de profesores y académicos". Estas comunidades eran gremios medievales que recibieron sus derechos colectivos legales por las cartas emitidas por los príncipes, prelados, o las ciudades en los que se encontraban. Otras ideas centrales para la definición de la institución de la universidad era la noción de libertad académica y el otorgamiento de grados académicos. Muchas universidades se desarrollaron de las escuelas catedrales y escuelas catedralitas que se formaron desde el siglo VI d.C. Históricamente, la universidad medieval fue un producto típico de la Europa Medieval y sus condiciones sociales, religiosas y políticas. Adoptado por todas otras regiones globales desde el comienzo de la Edad Moderna, hay que distinguirla de las antiguas instituciones de los altos estudios de otras civilizaciones que no eran en la tradición de la universidad y al que este término sólo se aplica retroactivamente y no en sentido estricto.

CLASIFICACION

La universidad comprende dos tipos:

CAMPUS UNIVERSITARIO: el desarrollo tipo campus agrupa a instalaciones residenciales, sociales académicas a todos los equipamientos complementarios (talleres, laboratorios, gobierno, etc.) para actividades de enseñanza superior

UNIVERSIDAD INTEGRADA: los edificios quedan entremezclados con los del pueblo o ciudad, de manera que las instalaciones a menudo se distribuyen a lo largo de la región urbana, en este caso el predio tiene con frecuencia la escala de cualquier conjunto de edificaciones, dentro de la ciudad. En este caso la universidad comprende las carreras requeridas por la comunidad.

Las escuelas superiores se agrupan de acuerdo al área de conocimientos a los que se enfocan las carreras que imparten.

Tecnológica: si sus programas de estudios se orientan más en la tecnología, cibernética e informática.

Humanística-Social: si sus programas se enfocan mayormente en las Carreras sociales, educación, artes, economía, política, derecho y ciencias.

Ciencias de la Salud: si sus programas se orientan más en el área de la salud.

Científicas: si se orientan mayormente a las Ciencias Experimentales o Básicas y en el área de investigación-exploración.

Ambientales o Naturales: si se orientan en el área ecológica, biológica o agricultura.

Étnica, Regional o Tradicional: Si orienta en los estudios de un grupo racial o étnico o en un área específica, siendo multidisciplinarias.

Multidisciplinarias: si se enfocan en todas las áreas del saber, habiendo divisiones para cada área (facultades, escuelas, departamentos, etc.). Pero mayormente se inclinan más en un área

² Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>



2.0 SUSTENTACION O JUSTIFICACION DEL TEMA ³

El problema principal del municipio es no contar con planteles públicos suficientes, en un radio de cobertura cercano, así como, una conveniente diversidad de carreras, debido a que las instituciones aledañas se encuentran dispersas y lejanas unas de otras, son privadas, con cuotas elevadas y las públicas no atienden la demanda de estudiantes que aspiran y concursan para obtener un pase a nivel superior, en un sitio que se encuentra en pleno crecimiento y que cuenta con una población apta para el estudio de educación superior en el Estado de México.

Con el proyecto los principales problemas que serán atendidos son los siguientes:

1. Ofrecer un plantel de Educación Pública a nivel superior en el municipio de Tecámac
2. Ofrecer carreras no existentes en la cercanía de la zona.
3. Elevar el índice de estudiantes profesionistas.
4. Creación de Capital Humano y fortalecimiento de valores.
5. Crear una comunidad Profesores y académicos.
6. Diversificar las profesiones de la zona con mayor interés y así mismo brindar nuevos empleos.

En la Región del Municipio de Tecámac tres de los planteles existentes están enfocados al área tecnológica: como son el de Universidad de Tecámac, la escuela superior de Tizayuca y el centro tecnológico de Ecatepec, los dos planteles restantes enfocan su enseñanza a la Humanista-Social.

Con la problemática planteada anteriormente el municipio de Tecámac actualmente no cuenta con las instituciones de educación superior necesarias para satisfacer a toda la población, es por ello que en el plan de desarrollo urbano municipal de Tecámac se plantea la construcción de un campus universitario.

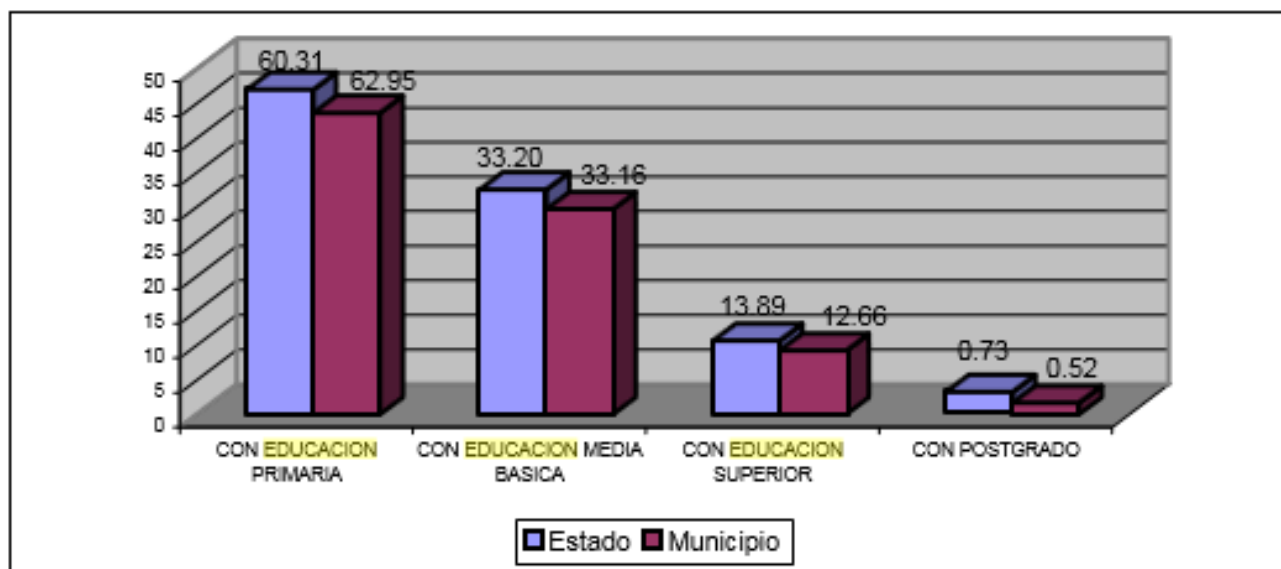
“Comparativamente, el municipio de Tecámac presentó para 2015 porcentajes por abajo del promedio estatal con respecto a los diferentes niveles educativos, así, la población con instrucción primaria representó el 62.95 % del total, sólo un 33.16% con estudios de secundaria, 2.66% con educación superior y sólo el 0.52 cuenta con estudios de postgrado.”



“Ante lo anterior, es necesario crear programas de capacitación, formación y superación educativa, ya que, de lo contrario, la generación de las fuentes de empleo será aprovechadas por mano de obra preparada y calificada de otros municipios, limitando aún más las oportunidades para la población del municipio.”

³ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México, Apartado de Educación

El municipio presenta un alfabetismo mayor que el estatal con un 95.69% contra el 94.05%, esta situación determina un mayor nivel de bienestar de la población, respecto al estado, así como también determina la existencia de mayores instalaciones educativas, tanto públicas como particulares en los diferentes niveles. ⁴



Gráfica. 1 nivel de Escolaridad Estado

⁴ Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2015, INEGI



Documentación expedida por el municipio.



Plaza principal, sin número Tecamac de Felipe Villanueva Estado de México, C.P. 55740 Tel.: 59388500



Conclusión.

El incremento de la población, ha traído como consecuencia que la demanda estudiantil a nivel superior no se cubra en un 100%, ocasionando que un porcentaje de la población estudiantil opte por no continuar con su preparación académica, pues en ocasiones las condiciones adversas a las que se enfrentan, como es la distancia que se tienen que trasladar para encontrar las instituciones que impartan las carreras acordes a sus necesidades son muy largas.

Con el planteamiento de este proyecto se planea disminuir la deserción académica de nivel superior, con el estudio de las necesidades de la población, así como las principales actividades económicas que están impulsando a Tecámac, se estudiarán a fondo para poder así plantear una universidad que satisfaga la demanda estudiantil de la región, evitando así los traslados a la zona metropolitana de la ciudad de México.



3.0 OBJETIVOS DE LA TESIS

Objetivos Generales:

Diseñar un Proyecto cuya finalidad principal sea plantear un espacio para la enseñanza superior, que solucione la demanda de una institución de carácter público que imparta diversidad académica, en un lugar como es el municipio de Tecámac, que debido a un crecimiento exponencial de la población no satisface en su totalidad la demanda; con esto una gran parte de la población estudiantil se traslada al valle de la ciudad de México, este proyecto busca no realizar traslados al centro y zonas metropolitanas en donde se encuentran las mayores instituciones educativas.

Objetivos académicos:

Concebir y determinar un espacio-forma que satisfaga las necesidades físicas y espirituales de un determinado sector social, aplicando y manejando los conocimientos adquiridos hasta el momento, con fundamentos reales, aportando un proyecto de utilidad y desarrollo a futuro, que a su vez sea capaz de cumplir con las expectativas que el sector social demanda y además pueda emplear a fondo mis conocimientos que he adquirido durante mi formación profesional, logrando así culminar mi trabajo terminal de Afirmación con el alcance integral de todas las áreas que marca el Plan de Estudios.

Objetivos personales:

Obtener el título de arquitecto para poder ejercer dentro del ámbito profesional, logrando culminar esta etapa de mi vida, expresando mis habilidades desarrolladas durante el transcurso de la carrera, para finalmente poder ayudar al sector social a desarrollar y construir espacios acordes a las necesidades de cada individuo.



4.0 ANTECEDENTES

4.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA ⁵

La Universidad es una creación original genuinamente europea, que surgió alrededor de los siglos XII y XIII a través de las escuelas catedralicias y las escuelas monásticas. No obstante, hubo instituciones de enseñanza más antiguas que desarrollaron actividades cercanas. Una de las primeras universidades a reseñar es la universidad de Constantinopla creada en el año 340. En el ámbito islámico, cabe reseñar la fundación en el año 859 de la madrasa Fátima, la Universidad de Qarawiyyinn, en Marruecos.

En la Europa medieval, cabe señalar la Escuela Médica Salernitana nacida en el siglo IX actualizó la medicina clásica. En 1088 se inicia la Universidad de Bolonia y se enseña medicina. Por entonces nacen múltiples universidades a lo largo y ancho de Europa.

Bolonia se inició como una escuela de leyes que pronto alcanzo gran prestigio. Muchos de sus alumnos eran personas adultas que llegaban de distintos sitios de Europa y que contrataban a doctores en leyes para que fuesen sus profesores. Ya que eran extraños en la ciudad, enfrentaron problemas que los hicieron unirse para defender sus intereses, y una vez unidos, tomaron el control de la Universidad. Fue pues Bolonia la primera universidad cuyo gobierno estaba en manos de los estudiantes. Esta situación permaneció hasta 1350, aproximadamente, cuando las autoridades de la ciudad recuperaron el control de la Universidad y la entregaron a los profesores (Cobban, 1992, p. 1247). Otras universidades que se desarrollaron posteriormente copiaron en forma total o parcial el sistema de gobierno por parte de los estudiantes.

La Universidad de París alcanzó gran prestigio como una escuela de lógica y teología. Las autoridades de la ciudad favorecieron su desarrollo ya que la presencia de la universidad atraía a jóvenes y a intelectuales de muchas partes de Europa, lo que, a su vez, estimulaba el crecimiento de París como un centro cosmopolita con una gran actividad socio económica. A diferencia de Bolonia, la Universidad de París estuvo gobernada por el gremio de profesores. Los alumnos estaban en calidad de aprendices. Este modelo recibió el nombre de universidad magisterial y también fue copiado por otras universidades europeas.

Poco después se fundaron en Gran Bretaña las universidades de Oxford y Cambridge. La primera se estableció a finales del siglo XII, y la segunda en 1209 como resultado de una emigración de profesores de Oxford. Ambas seguían el modelo de la Universidad de París, o sea, de una universidad magisterial. Sin embargo, sí existían algunas diferencias conceptuales significativas entre todas ellas.

La Universidad de Salamanca.

La Universidad de Salamanca es muy importante para nosotros porque, aparte de ser de las más antiguas del mundo, es la que sirvió de modelo a las universidades de América Latina. Las primeras universidades de América fueron las de Santo Domingo, México y Lima. La de la Ciudad de México fue fundada en 1555, y una de las primeras de la Nueva España fue precisamente la de Yucatán, fundada en 1624, aunque luego fue clausurado en 1767, a raíz de la expulsión de los jesuitas.

⁵ Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad#Historia>



4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ZONA ⁶

Imagen. 1.0. Escudo de Municipio de Tecámac



Imagen. 1.0. Escudo de Municipio de Tecámac

El origen del topónimo Tecámac proviene del náhuatl: tetl (piedra), camatl (boca) que significa "en la boca de piedra". En la época prehispánica esta población se fundó con el nombre náhuatl de Tecámac.

Después de la conquista, en el periodo colonial, la orden religiosa de los franciscanos la denominó Tecámac de la Santa Cruz, nombre que mantuvo por mucho tiempo. Luego de Las leyes de Reforma aplicadas por el Lic. Benito Juárez, se llamó Tecámac de Reforma. Durante el gobierno de Isidro Fabela, se decretó el 8 de septiembre de 1944, que el municipio llevara el nombre de Tecámac de Felipe Villanueva, en honor al distinguido músico y escritor del vals amor, originario de esta ciudad. Posteriormente el 25 de abril de 1957, conforme a la Ley orgánica municipal, el municipio se denomina solamente "Tecámac".

Es uno de los municipios que forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México y se ubica en la parte nororiente de la capital del Estado de México y al norte del Distrito Federal.

El escudo del municipio de Tecámac está descrito de la siguiente manera: En la parte superior se muestra un libro abierto; en el que se pueden leer las palabras ley y cultura, que representan las aspiraciones de nuestro pueblo; un listón con el nombre Tecámac, en la parte superior izquierda se representa el jeroglífico estilizado náhuatl de Tecámac. En el extremo superior derecho se muestran unas matas de maíz, que es el principal cultivo del municipio. En la parte inferior izquierda se puede ver una lira cuya alegoría musical representa al ilustre músico y compositor mexicano, nacido en Tecámac, don Felipe Villanueva y en el último extremo se observa la portada del palacio municipal; de singular arquitectura.

Como patrimonio cultural existe una importante cantidad de pinturas al óleo en el interior de los monumentos históricos, las cuales, en su totalidad, son alusivas a imágenes religiosas, destacan entre ellas una pintura al óleo de la Virgen de Guadalupe, que se conserva en el altar mayor de la parroquia de Tecámac, así como un mural pintado en la sacristía que representa la Pasión de Cristo, ubicada en la parroquia de Tecámac, así como esculturas de tipo religioso que se encuentran en el interior de las iglesias.

⁶ Fuente: <https://es.wikipedia.org> Fotografía: Escudo Tecámac, Estado de México, 1 octubre 2010.



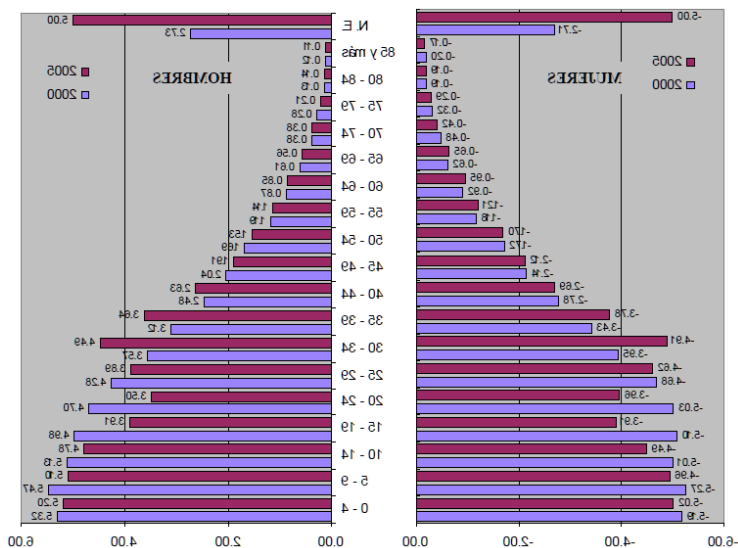
4.3 SUJETOS

4.3.1 Características de los usuarios ⁷

En cuanto al incremento de población por rangos de edad, se observa que la población que va de los 5 a los 29 años, lo hizo en mayor medida con un 49.63%, aun cuando actualmente no es representativa, se observa que en un futuro ésta se incrementará

notablemente dada la actual estructura de la pirámide de edades. A corto plazo se prevé la necesidad de instrumentar políticas para la creación de empleo y servicios de carácter local y regional, así como políticas de carácter municipal que permitan prever la demanda de servicios.

A mediano plazo y dada la estructura de la pirámide poblacional se prevé la necesidad de contar con suelo y vivienda para los sectores jóvenes de la población, ya que actualmente son los más representativos dentro de la pirámide poblacional. La siguiente gráfica se confirma que el rango de edades que oscila entre los 12 y 34 años, son las demandantes de empleos y que las políticas de empleos deben de enfocarse a ellos como prioridad.



Gráfica. No 2 conteo de población 2010 Tecamac.

⁷ Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2010



4.3.2. Aspectos Personales e Impersonales ⁸

En Tecámac, destaca que de 148,172 personas que están en edad de trabajar, el 65.99% corresponde a los hombres y el 34.01% son mujeres. En este sentido; la PEA Ocupada, es decir, la población que trabaja en un empleo remunerado, corresponde a 141,562 habitantes. De los cuales, el 92.766% son hombres y el 48.796% mujeres. Asimismo; la PEA Desocupada, que son los desempleados, registra una cifra de un total de 6,610 personas. Representando un 75.84% en hombres y un 24.16% a las mujeres. Por último, en lo que respecta a la población no económicamente activa, que son aquellas personas que tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia. Se ubicó de un total de 118,303 habitantes, dándose un porcentaje de 25.81% hombres contra un 74.19% en mujeres.

Dentro de sus festividades que se tiene destacan las siguientes:

- Feria de Los Reyes Acozac. Celebrada anualmente el 6 de enero. Se realizan danzas tradicionales como la de "Moros y cristianos", se instalan juegos mecánicos y se realizan conciertos en la plaza central de Los Reyes Acozac, donde se toca música instrumental, además de contar con una amplia agenda de actividades y presentaciones, destacando el paseo de la "llegada de Los Reyes Magos", que reparten juguetes a los niños a lo largo de la calle principal, durante la madrugada del 6 de enero.
- Feria del cocol de Los Reyes Acozac. Normalmente celebrada en Semana Santa, cuenta con varias atracciones como palo encebado, antojitos, juegos pirotécnicos, artesanías, además de asistir representantes artísticos de las casas de cultura aledañas. Destaca la tradición local de arrojar cocolos desde los techos de los negocios, y para cerrar la celebración se realiza la quema del judas.
- Feria del Pulque en San Pablo Tecalco. Regularmente celebrada el 20 de noviembre. En esta, los pobladores de la comunidad elaboran pulque, así como los tradicionales "curados" de diferentes sabores.
- Feria del pan de muerto tradición centenaria del poblado se realiza una semana antes del día 01 y 02 de noviembre donde los pobladores hacen su pan en hornos de piedra o tabique rojo cada familia con su propia receta ancestral.
- Fiesta de la Santa Cruz. Celebrada el 3 de mayo, se colocan estantes cerca de la iglesia, donde se puede encontrar antojitos mexicanos, artesanías, dulces tradicionales, etc. Cuenta con un teatro al aire libre donde se realizan actividades musicales y culturales. Se invita a participar a las casas de cultura de otras comunidades. Tecámac cuenta con una plaza de toros donde a diario hay un evento diferente, son invitados grandes toreros y artistas reconocidos. Cuenta con un extenso programa de actividades recreativas y finaliza con la tradicional quema de castillo.

LA MUSICA ⁸

Se realizan eventos de encuentros de grupos de son huasteco, música tradicional de la huasteca Hidalguense, por su cercanía con este estado; que cada año se lleva a cabo en esta entidad. Las agrupaciones de Tunas o Estudiantinas, poco a poco van siendo parte de la música



tradicional, ya que es común encontrarlas en las festividades de las fiestas patronales del municipio, además de los concursos o presentaciones que estos realizan. De los instrumentos para interpretar música religiosa todavía se conserva un majestuoso órgano y un armonio en la parroquia de Santa Cruz.

La música de esta zona es considerada como ejemplar, hay bandas de viento que participan en todas las festividades de los alrededores, los productos hechos a mano son característicos de esta región, trabajos en vidrio soplado, tapetes de lana, cristal grabado, fundido de bronce y latón y mosaicos bizantinos de gran belleza y que son un gran atractivo para los turistas.

“La música es nuestra vida, y qué mejor forma de brindar un homenaje a la obra de Villanueva que acercando a las nuevas generaciones a desarrollar sus talentos artísticos”, manifestó Alfonso García Enciso, director de la Orquesta Sinfónica de Tecámac e integrante de la Orquesta Filarmónica de la Universidad Nacional Autónoma de México (OFUNAM).

ARTES PLASTICAS ⁸

Pintura. Existe una importante cantidad de pinturas al óleo en el interior de los monumentos históricos, las cuales, en su totalidad, son alusivas a imágenes religiosas, destacan entre ellas una pintura al óleo de la Virgen de Guadalupe, que se conserva en el altar mayor de la parroquia de Tecámac fechada en 1960 y firmada por fray Miguel Herrera, así como un mural pintado en la sacristía que representa la Pasión de Cristo, ubicada en la parroquia de Tecámac, pintada en sepia.

Escultura. La mayor parte de las esculturas que se conservan son de tipo religioso y se encuentran en el interior de las iglesias, de este arte podemos mencionar los extraordinarios retablos dorados, esculturas de santos estofados en madera de árbol de colorín, las esculturas de piedra, cruces atriales, relojes de sol, columnas, fachadas labradas en cantera de las iglesias, así como el trabajo del laminado en oro

⁸ Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Tec%C3%A1mac



4.3.3 Ubicación geográfica

EN EL CONTINENTE ⁹

En el continente americano el segundo más grande de todo el mundo con una superficie de 42 000 000 km² por debajo del continente asiático, se encuentra en el centro nuestro país México.

REPUBLICA MEXICANA ¹⁰

Limita al norte con los Estados Unidos de América, al sureste con Belice y Guatemala, al oriente con el Golfo de México y el Mar Caribe y al poniente con el Océano Pacífico. La superficie del país es de 1,964,375 km² colocándose en el décimo cuarto país más extenso del mundo con una población aproximada de 118 millones de personas



Img. 2.0 Ubicación de México en él, mundo

⁹ Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Tec%C3%A1mac

¹⁰ Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rica_del_Norte



ESTADO DE MEXICO ¹¹

Ubicado en el Estado de México, el municipio de Tecámac se localiza en la parte nororiente de la capital del Estado de México y se encuentra ubicado al norte del Distrito Federal. Es uno de los municipios que forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México. Tiene una altitud promedio de 2274 m sobre el nivel del mar. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 19°42'00" latitud Norte y 98°58'00" longitud Oeste, Limita al norte con el estado de Hidalgo y Tamascalapa; al sur con Ecatepec, Acolman y Coacalco; al oeste con Zumpango, Nextlalpan, Tonanitla, Tultitlán y Coacalco; al oeste con Tamascalapa y Teotihuacán. Su distancia aproximada con la capital del estado es de 100 kilómetros.

Población de 364.579 habitantes, en 153.41 km².

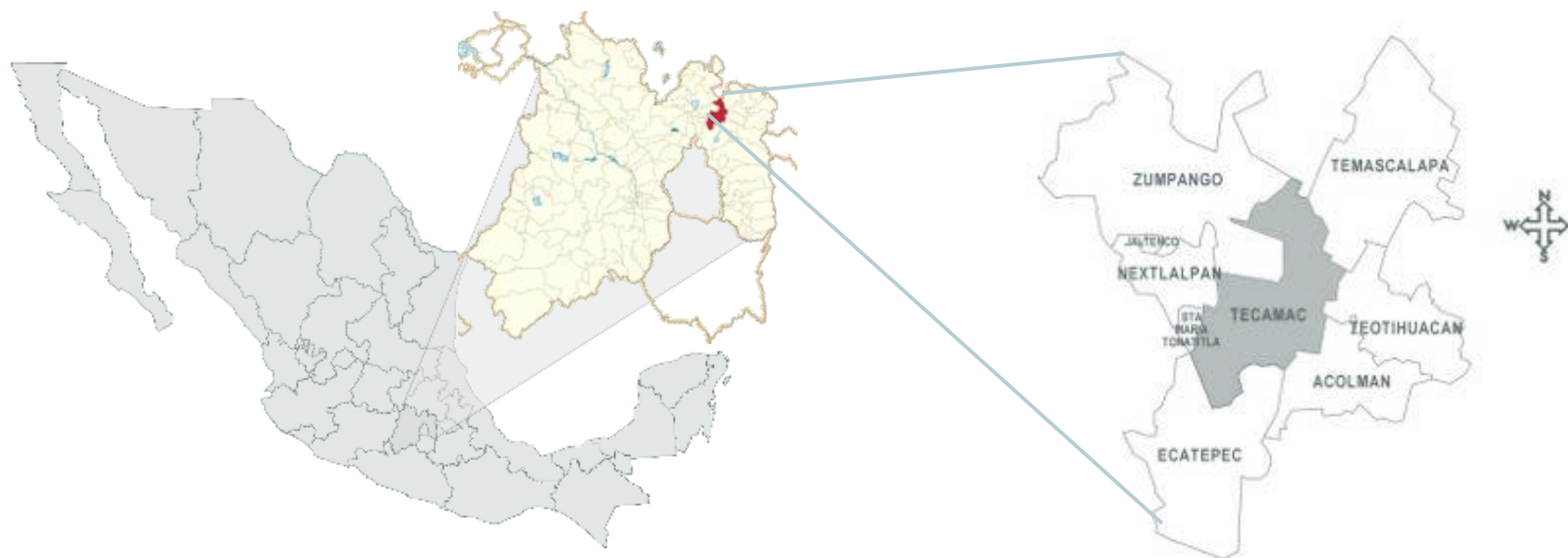


Imagen 3.0 Ubicación Geográfica del Estado de México, municipio de Tecámac y colindantes

¹¹ Fuente: <https://es.wikipedia.org>



La zona de estudio se atiende a 3 escalas: Regional, que comprende la región V del estado de México, Municipal y Local, que se encuentra al nororiente de la capital del Estado de México, abarcando las localidades del eje de desarrollo Sur, integrado por Santa María Ozumbilla, San Pedro, Atzompa, Fraccionamiento Ojo de Agua, Col. Loma Bonita, Col Los Arcos, Col. La Esmeralda, Col. Margarito F. Ayala, Fraccionamiento Social Progresivo Santo Tomás, Chiconautla, Conjunto Urbano los Héroes, Conjunto Urbano Real del Sol, Col. Ampliación Margarito F. Ayala, Col. Ampliación Ozumbilla, Col Ampliación San Pedro Atzompa, Col. Lomas de Ozumbilla, Col. Vista Hermosa (Ozumbilla), Col. Santa Cruz, Col. La Cañada, Col. Lomas de San Pedro Atzompa y Conjunto Urbano Portal de Ojo de Agua; y de Sitio en autopista México-Pachuca, s/n esquina con Calle Frontera, entre Antonio Díaz Soto y Gama y Emiliano Zapata.¹³

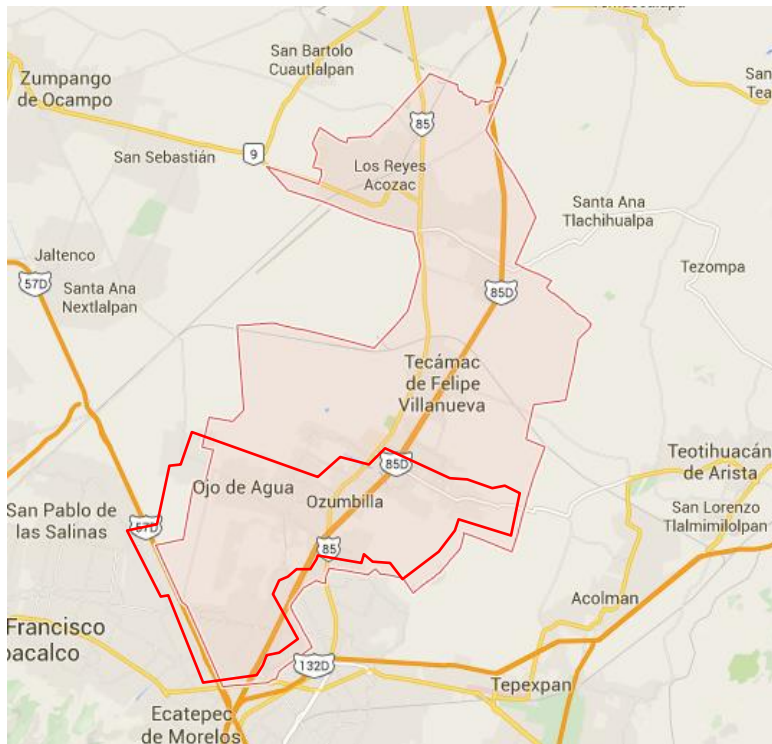


Imagen 5.0 Zona de Estudio a Nivel Municipal y Ubicación a nivel local

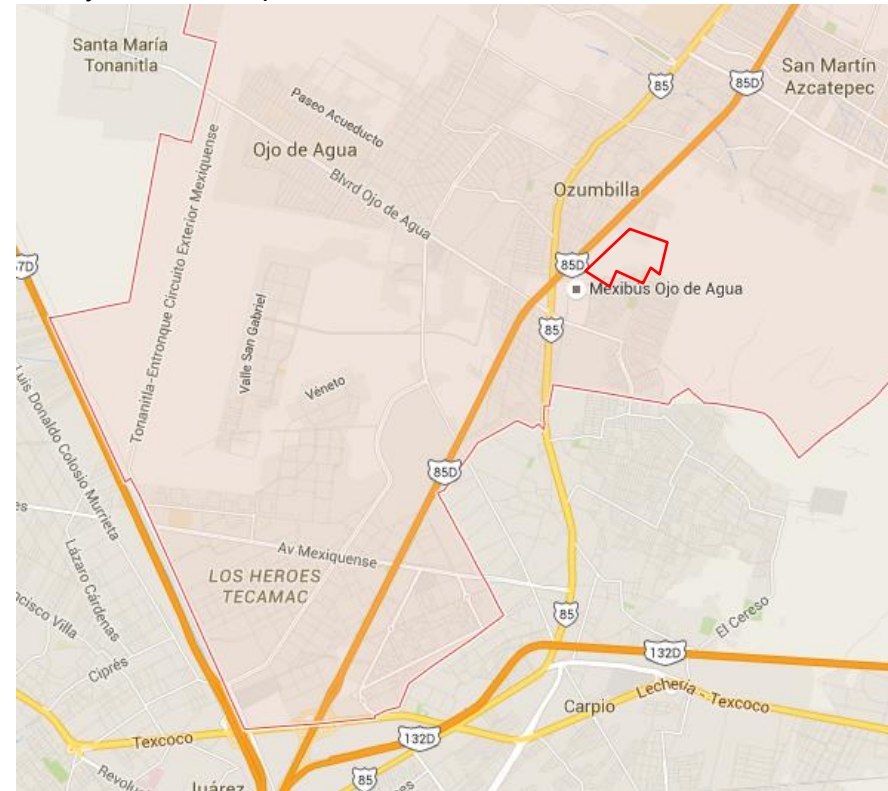


Imagen 6.0 Zona de Estudio a nivel Local y delimitación a nivel Sitio

Esta zona es de uso urbano, que entra en el 29,25% de la superficie municipal, además cuenta con vías de comunicación importantes, tales como el Circuito Exterior Mexiquense, Autopista México Pachuca, tanto libre como de cuota.

¹³ Fuente: consultar Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Tecámac, Apartado, 2.1.3 Aprovechamiento Actual del Suelo

DEFINICIÓN DEL SITIO PROPUESTO PARA REALIZAR EL PROYECTO ¹⁴

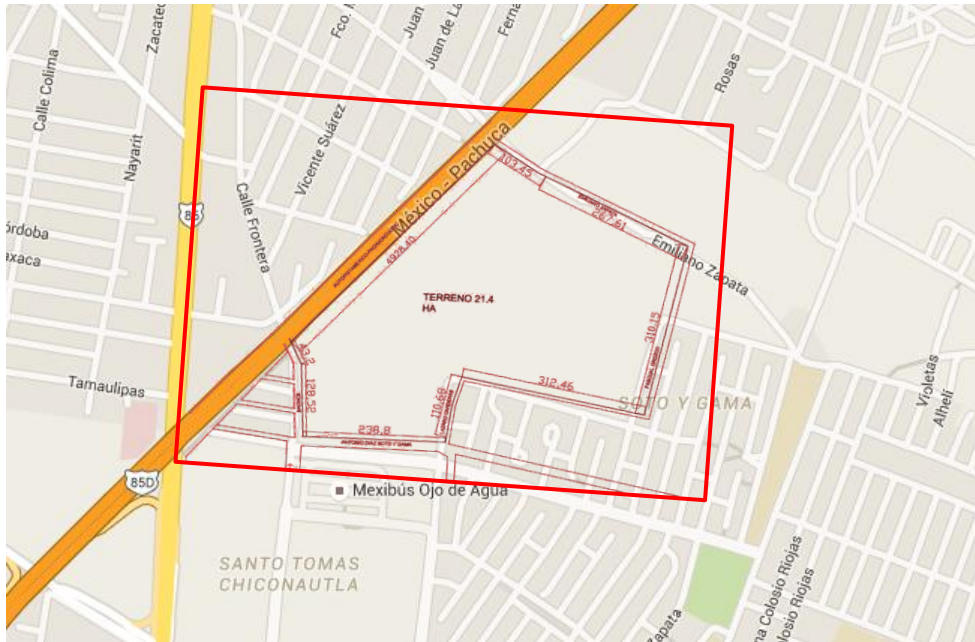


Imagen 7.0 Terreno propuesto y Lotificación de la Zona de Estudio

La ubicación del proyecto se propone en Av, Antonio Díaz Soto y Gama, s/n esquina con Lázaro Cárdenas y Bronce, Santo Tomás Chiconautla, Designado por la Dirección de desarrollo Urbano del Municipio de Tecámac, quién ha revisado su compatibilidad de uso de suelo y quién pretende desarrollar el equipamiento que impulse la educación a nivel superior en una zona accesible a nivel transporte y vial, misma que beneficie a la zona circundante.

Así mismo, las dimensiones del terreno (21.7 hectáreas) permiten el diseño de un proyecto con espacios de convivencia, corredores, pasos a cubierto y áreas verdes bastante generosas, accesibilidad, desde el punto de vista transporte, ya que está a unos pasos de la estación de Mexibús, así como a pie de autopista México-Pachuca, bastante beneficioso para desplazarse al centro y zonas metropolitanas de la ciudad.

¹⁴ Fuente: Elaboración propia Jorge Morales Mendez



DEFINICION DE TERRENO¹⁵



Imagen .8.0 vista aérea del terreno

¹⁵ Fuente: Toma aérea terreno seleccionado. Google heart



POLIGONO DEL TERRENO¹⁶

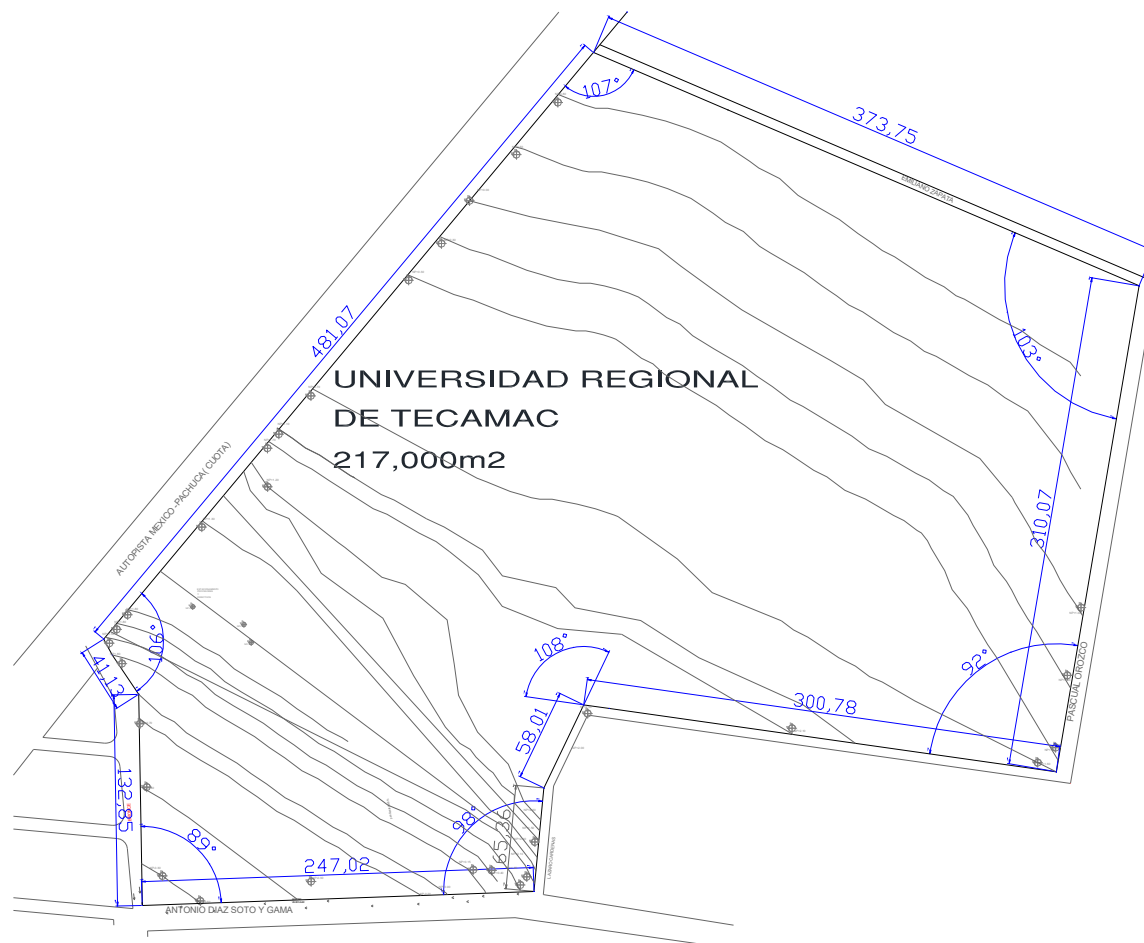


Imagen.9.0 Dimensionamiento del terreno

¹⁶ Fuente: elaboración propia Jorge Morales Mendez



VISTAS DEL TERRENO¹⁷

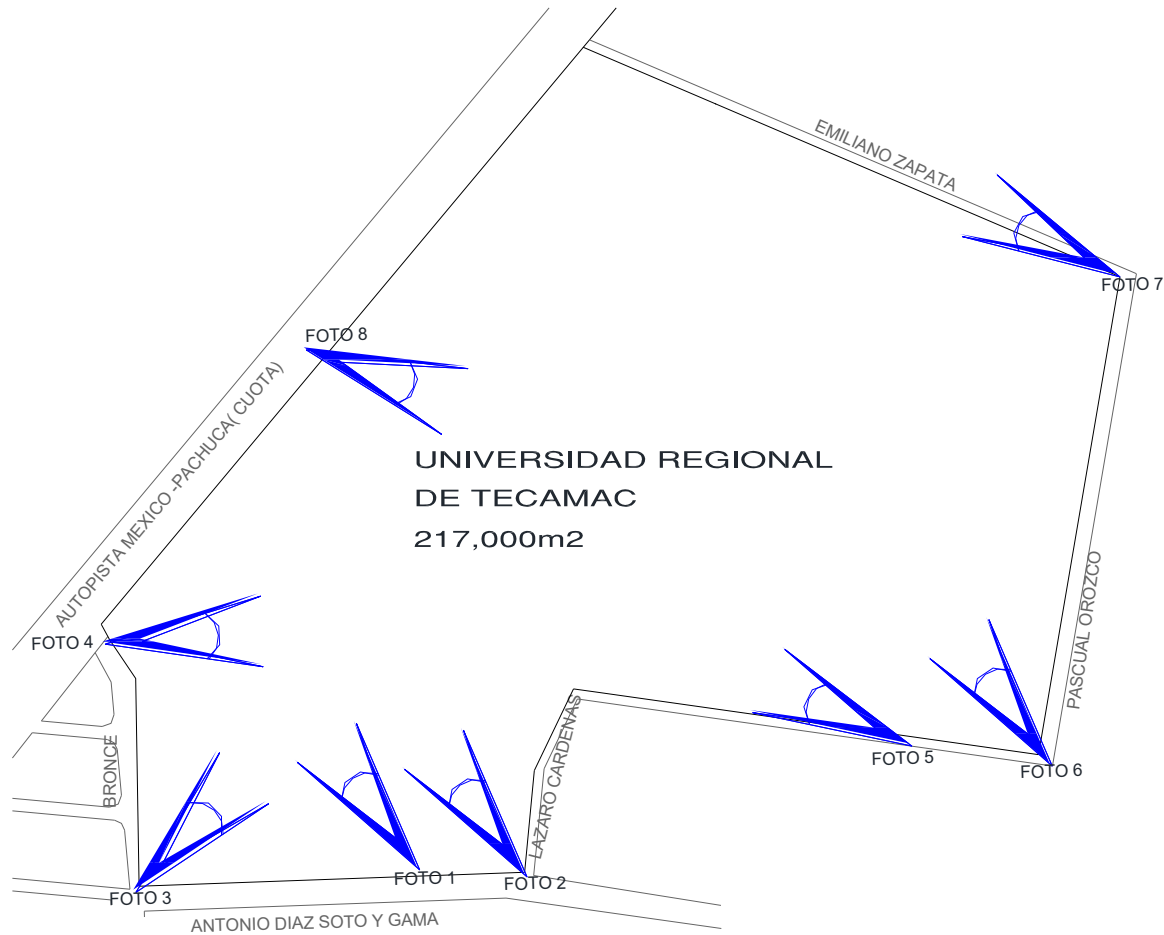


Imagen. 10 vistas del terreno

¹⁷ Fuente: elaboración propia Jorge Morales Méndez



Imagen. 11 fotografía 1Av Soto Diaz y Gama



Imagen 12 fotografía 2, Av. Soto Diaz y gama

Estas dos fotos son tomadas desde la avenida Soto Diaz y Gama, que es la avenida principal y por donde se planteara el acceso principal, se puede observar el terreno casi plano, y la poca vegetación existente.



Imagen 13 fotografía 3



Imagen 14 fotografía 4: av. bronce



Imagen 15 fotografía 5: av bronce

Estas vistas son desde la esquina de av. De bronce, en las cuales se aprecia poca vegetación



Imagen 15 fotografía 6: av. pascual orozco



Imagen 16 fotografía 7: av pascual orozco

Estas vistas son desde la esquina de av. De bronce, en las cuales se aprecia poca vegetación



Imagen 17 Fotografía 8: av. mexico -pachuca

Esta vista es desde la carretera México-Pachuca, donde se puede observar que la vegetación es mucho mayor,

ANTECEDENTES DEL SITIO ¹⁸

Este terreno actualmente se encuentra baldío, con una dimensión de 217,00.10m², rodeado de zona conurbada, sin vista a montañas o cercano a corrientes acuíferas, así mismo, actualmente, se encuentra cercado, con basura y casi nula vegetación, sin embargo aún cuenta con partes llenas de vegetación nociva, que habrá que retirar pertinentemente, sobre la avenida Soto Diaz y Gama ya cuenta con servicio de energía eléctrica, red de drenaje y agua potable.

¹⁸ Fuente: consultar Plan de Municipal de Desarrollo Urbano Tecámac, Plano de Usos y Destinos



DIAGNOSTICO

5.1 Medio físico natural

5.1.1 Factores climáticos

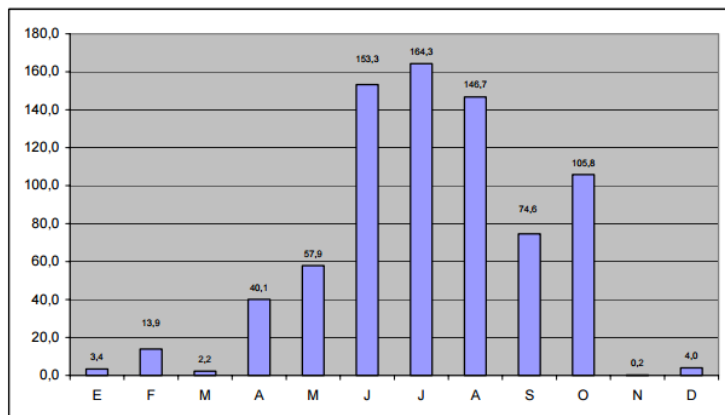
CLIMATOLOGÍA¹⁹

En el Municipio de Tecámac predomina el clima Templado Semi-Seco C (Wz) (W) b (i) g, con lluvias en verano, cuenta con una La temperatura media anual de 16.4°C, una máxima de 31.5°C entre los meses de junio-julio y una mínima de 6.5°C entre los meses de diciembre y enero. Se registran heladas de octubre a marzo. La variedad de clima es notoria durante las cuatro estaciones del año. más lluvia. El clima aquí se clasifica como Cwb por el sistema Köppen-GEI clima es templado y cálido en Tecámac de Felipe Villanueva. En comparación con el invierno, los veranos tienen mucha eiger. La temperatura promedio en Tecámac de Felipe Villanueva es 15.2 °

El clima existente en la zona, nos ofrece versatilidad en el manejo de materiales e incluso descartar la posibilidad del uso de sistema de aire acondicionado en algunos de nuestros edificios.

Precipitación

La precipitación promedio anual es de 674 mm., predominantemente entre los meses de mayo a octubre



Gráfica No 4 Precipitación promedio mensual (mm) ²⁰

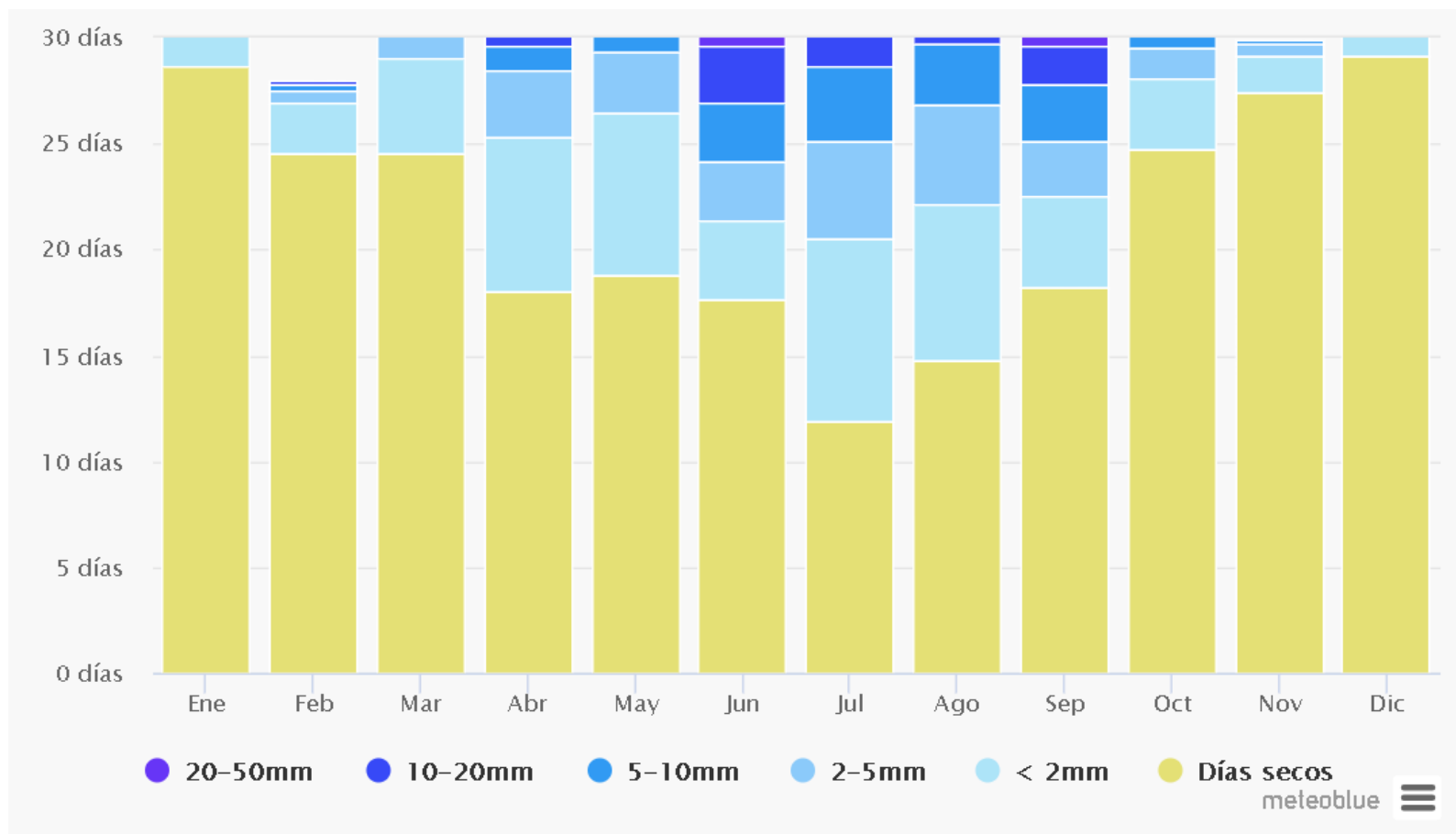
Será necesario considerar cubiertas con pendiente mínima del 2%, así como bajadas de agua suficientes para descargar toda el agua acumulada, en azoteas, misma que puede ser reutilizada en sistema de riego.

¹⁹ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.1 Condiciones Geográficas (P.p. 31)

²⁰ Fuente: Anuario Estadístico, México, INEGI, edición 2015



Precipitación mensual promedio de Tecámac²¹

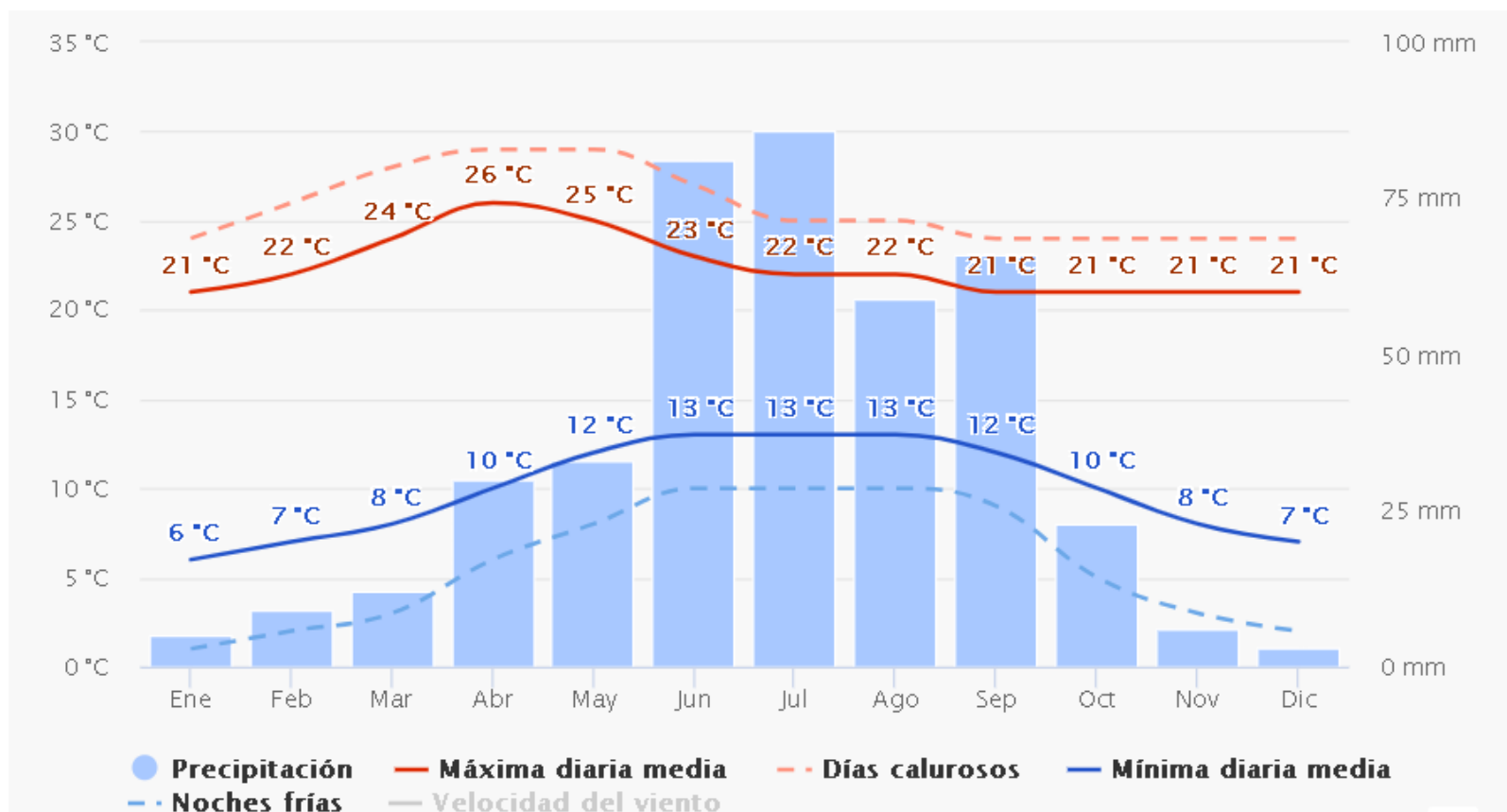


Gráfica No 5 Precipitación promedio mensual (mm)

²¹ Fuente: <https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/mexico/tecamac-de-felipe-villanueva-56299>



Temperaturas medias y precipitaciones ²²



Gráfica No 6 Temperatura promedio de Tecamac

²² Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/tecamac-de-felipe-villanueva_m%C3%A9xico_3517524



Los aspectos climatológicos planteados anteriormente nos ayudan en el dimensionamiento de la red de aguas pluviales, la precipitación pluvial anual en nuestra zona de estudio nos marca de 674.10, con esto podemos deducir que nuestras cubiertas de los edificios deben ser inclinadas, esto nos obliga a tener sufrientes bajadas de agua en los edificios para poder desalojar de manera rápida y eficaz toda el agua captada.

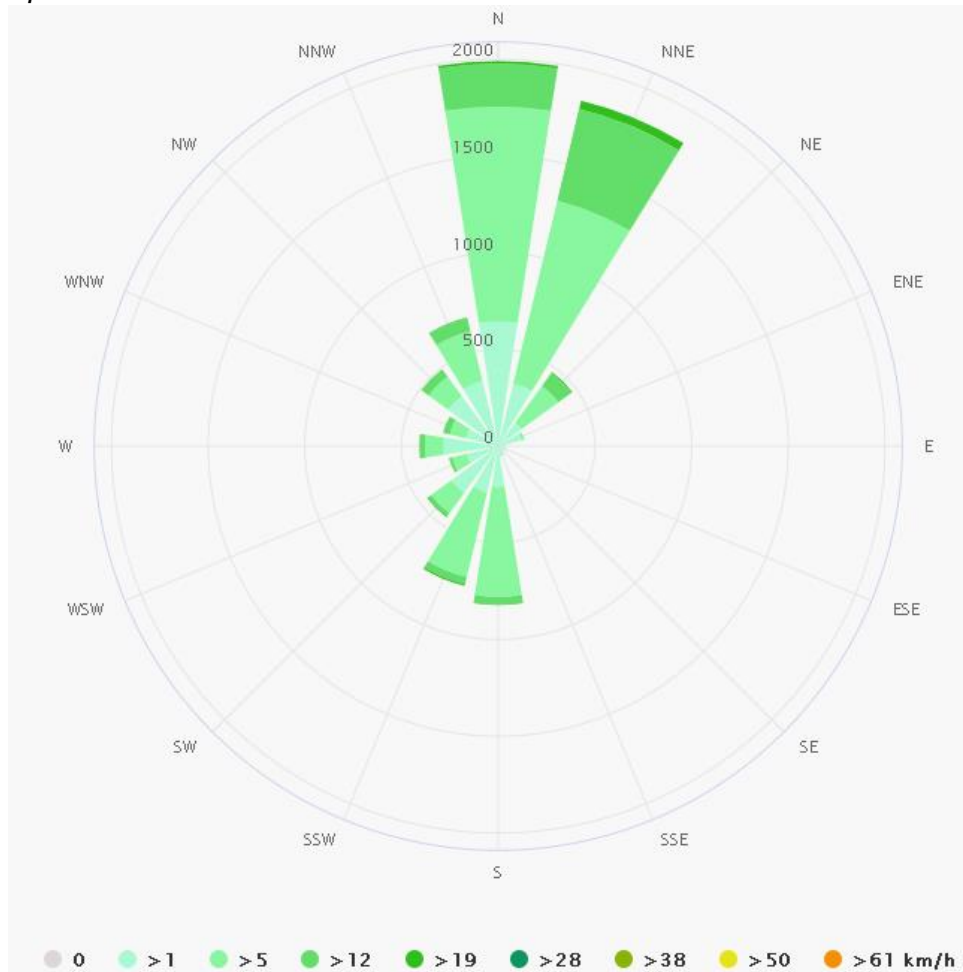


Imagen.18 vientos dominantes de Tecamac

Vientos Dominantes ²³

El diagrama de Tecamac de Felipe Villanueva muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.

Con esta información se determina que es necesario la utilización de ventilaciones cruzadas naturales, para poder generar un espacio de confort.

Con la finalidad de aprovechar al máximo las condiciones naturales y ahorrar en ventilación mecánica.

Otro factor que nos ayuda a determinar es la ubicación de las plantas de tratamiento de aguas negras, dado que con ello podemos evitar que los malos olores se propaguen dentro del campus universitario, y ubicarlas en un punto estratégico que impida que dichos olores se propaguen

²³ Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/tecamac-de-felipe-villanueva_m%C3%A9xico_3517524



Temperatura.²⁴

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	11.6	13.1	15.2	16.8	17.7	17.6	16.9	16.7	16.4	15.1	13.4	12.2
Temperatura min. (°C)	1.3	2.4	4.5	6.6	8.5	10	9.8	9.4	9.5	6.9	4	2.4
Temperatura máx. (°C)	22	23.8	26	27	27	25.3	24	24.1	23.4	23.3	22.8	22.1
Temperatura media (°F)	52.9	55.6	59.4	62.2	63.9	63.7	62.4	62.1	61.5	59.2	56.1	54.0
Temperatura min. (°F)	34.3	36.3	40.1	43.9	47.3	50.0	49.6	48.9	49.1	44.4	39.2	36.3
Temperatura máx. (°F)	71.6	74.8	78.8	80.6	80.6	77.5	75.2	75.4	74.1	73.9	73.0	71.8
Precipitación (mm)	11	6	16	29	57	108	119	107	87	46	12	7

Con un promedio de 17.7 ° C, mayo es el mes más cálido. A 11.6 ° C en promedio, enero es el mes más frío del año. Esto se aprecia en la siguiente gráfica.

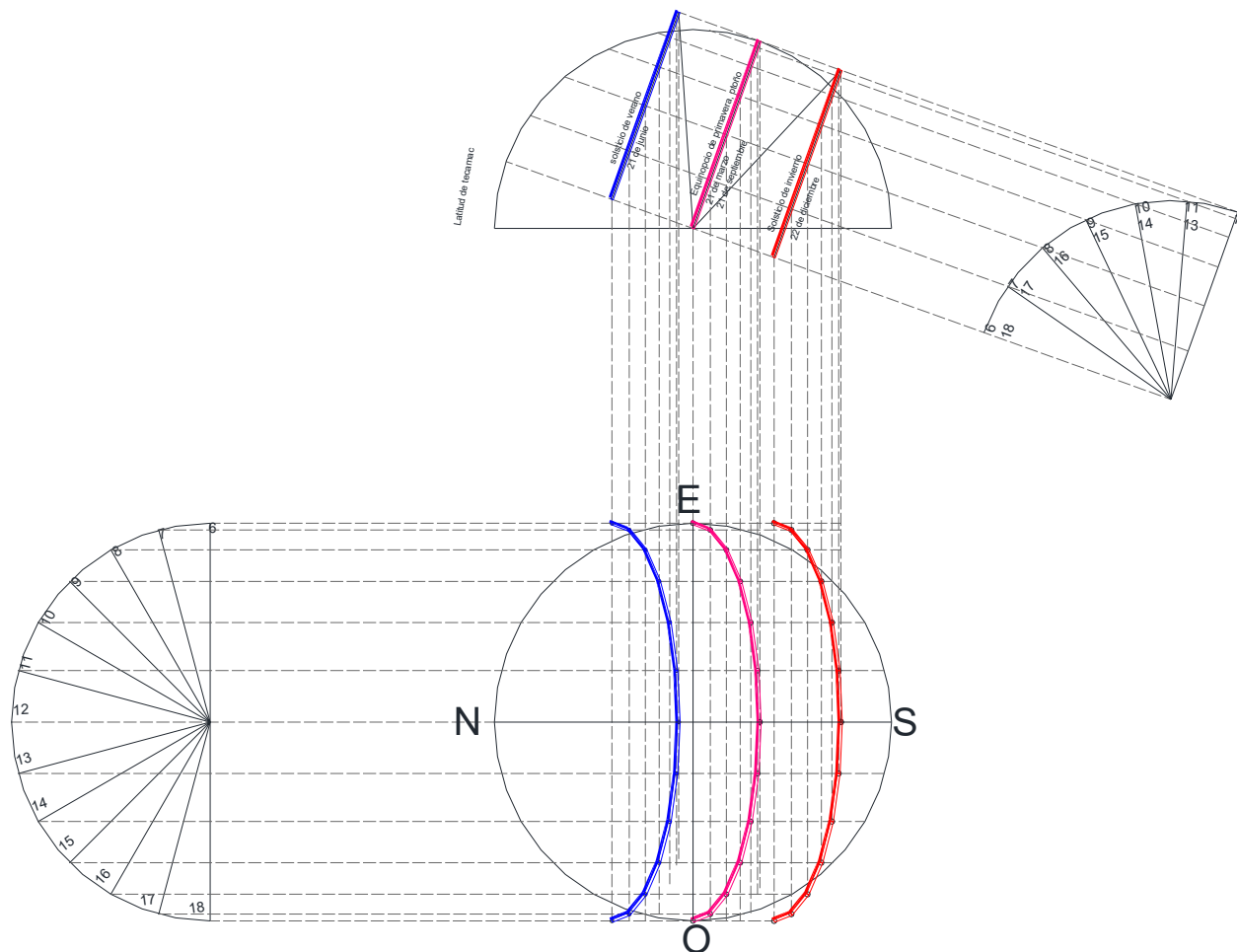
Tabla. 1 temperatura promedio de Tecamac

Con el análisis de esta información podemos concluir la forma en la que se deben ventilar nuestros espacios, para evitar lo menos posible la ventilación por medios mecánicos, se debe plantear grandes ventanales que ayude a la iluminación y ventilación natural, la gran mayoría de los espacios requieren iluminación de forma indirecta, es por ello que se está pensando en fachadas falsas o remeter las fachas, con esto logras este tipo de iluminación.

²⁴ Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/tecamac-de-felipe-villanueva_m%C3%A9xico_3517524



MONTEA SOLAR DE TECÁMAC ²⁴



Latitud:

19°40'

-Salida y puesta del sol en el solsticio de invierno

5.26 hrs. Y 17:33 hrs

-Salida y puesta del sol en el solsticio de verano

El 27% de los rayos solares durante un año dan hacia la orientación norte y el restante 73% hacia la orientación sur.

El estudio se define principalmente a conveniencia de las fachadas sur del proyecto, así como la iluminación natural en los pasillos, con este beneficio de asoleamiento y la atmosfera interna del lugar, +deja un área de confort para estas áreas.

Imagen. 19 monte Solar de Tecamac estado de México

²⁴ Fuente: elaboración propia Jorge morales Méndez



5.1.2 Contaminación Visual, auditiva, olfativa, física, visual, y riesgos tóxicos



En este aspecto como en la mayor parte del estado de México los principales elementos contaminantes son:

- Anuncios espectaculares
- Cableado mal acomodado de luz
- Cableado acomodado de telefonía

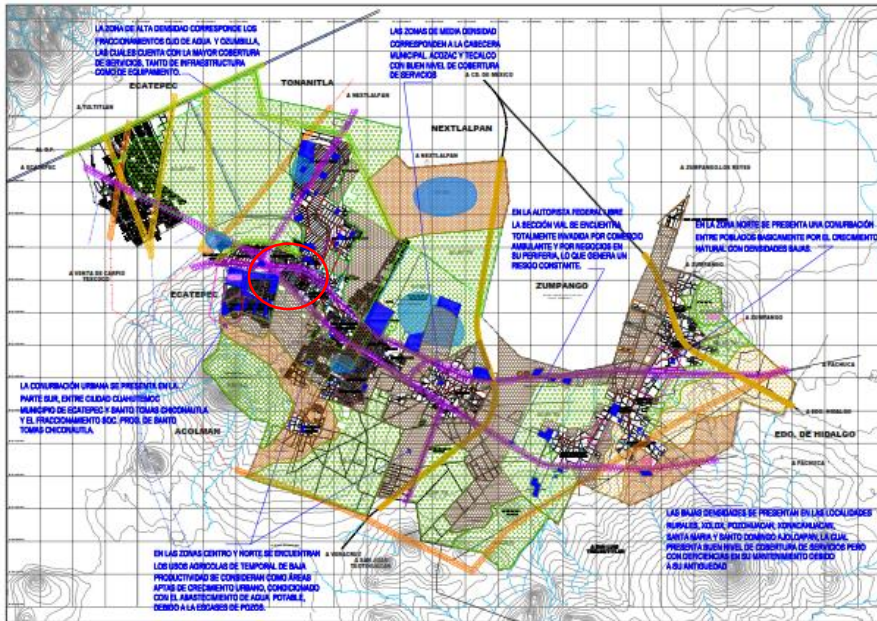
Imagen.20 contaminación visual de Tecamac estado de México

Debido a la cercanía que presenta Tecamac con la zona metropolitana de la ciudad de México, ocasiona que gran cantidad de personas se trasladen diariamente para realizar sus actividades, esto provoca una gran contaminación auditiva, dado que el tráfico de los automóviles se vuelve más denso día con día, si a esto sumamos que es una conexión vía terrestre de la ciudad de México con el estado de Hidalgo.



Imagen.21 contaminación visual de Tecamac estado de México

5.1.3 Topografía y suelo ²⁵



Img.22 Zonificación de Síntesis de Problemática en Municipio

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL GEOLOGÍA⁷

La estructura geológica está compuesta por seis tipos de roca:

1. Aluvial: Se localiza en la parte suroeste y norte del municipio, la composición de este suelo limita las posibilidades de uso urbano.
2. Toba: Este tipo de roca se encuentra en la parte oriente y centro del municipio, representa posibilidades para uso urbano.
3. Asociación arenisca-toba: esta asociación se localiza al norte y al sur del municipio, debido a las características de las dos rocas sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a altas.
4. Lacustre: Se localiza al poniente del municipio, este tipo de roca está formado por la intervención del agua y tiene posibilidades condicionadas para el desarrollo urbano.

5. Brecha volcánica basáltica: Esta distribuida en pequeñas partes al norte y al sur del municipio, por sus características tiene posibilidades condicionadas de uso urbano.

6. Basalto: Este tipo de roca, se ubica al norte, en cuatro pequeñas islas, sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a bajas.

La zona de estudio a nivel sitio se localiza en terreno tipo lacustre. Se caracteriza por Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.

Es por tanto que el tipo de proceso constructivo que podría presentarse es plantear cimentaciones que no necesitan ser profundas. Sin embargo, será prudente realizar los respectivos estudios de detalle geológico, geofísico y de mecánica de suelos.

²⁵ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecamac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.2 Estructura y Formación de Suelos (P.p. 32- 33)



EDAFOLOGÍA ²⁶

La estructura edáfica está compuesta de las unidades siguientes:

Feozem: Está ubicada al oriente del municipio y representa el 60 % del territorio, así mismo presenta dos unidades la dúrica y la normal; la dúrica presenta problemas potenciales de excavación y de drenaje para el uso urbano, además de presentar limitaciones para el uso agrícola, debido a que reduce la capacidad de nutrición y almacenamiento del agua. El feozem normal está localizado al centro y al poniente del municipio, tiene como subunidades al feozem aplico y feozem calcarico, estos suelos presentan lento drenaje interno y altos costos de excavación, además de presentar poca dureza y baja capacidad de carga.

Cambisol: Se ubica al norte y sur del municipio, representa aproximadamente el 15 % de su territorio, sus unidades son; cambisol eútrico y cambisol clásico, es suelo pobre en materia orgánica, por lo cual presenta limitaciones en el uso agrícola, sin embargo, para el uso urbano tiene posibilidades de desarrollo.

Solonchak: Se localiza en la parte poniente del municipio representa el 18% del territorio, sus subunidades son el solonchak móllico y solonchak órtico, el primero es rico en sales y materia orgánica, el segundo presenta bastante salinidad. Debido a la salinidad representa limitaciones para la agricultura, asimismo es un suelo corrosivo y disperso, por lo cual presenta restricciones para el uso urbano.

Litosol: Se encuentra en la parte norte del municipio, en las zonas altas, es poco significativo, es apto para el uso agrícola, en tanto que para el uso urbano depende de la pendiente donde se encuentre.

Asociación vertisol-solonchak: Tiene poca superficie en el municipio, presentando restricciones para el uso agrícola y urbano, sin embargo, no es significativo en el municipio, ubicándose en la zona poniente del municipio.

La zona de estudio a nivel sitio se localiza en terreno tipo Cambisol. Se caracteriza por permitir un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases.

Dado estas condiciones hablamos de un suelo susceptible a la erosión y solubilidad; lo que nos lleva a poner suma atención a las contenciones en caso de ser necesarias, así como a la canalización correcta de agua pluvial. Además de ser bastante generoso con el planteamiento de las áreas verdes, no se tendrán problemas para el desarrollo del proyecto enfocado a la jardinería.

²⁶ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.2 Estructura y Formación de Suelos (P.p. 33)

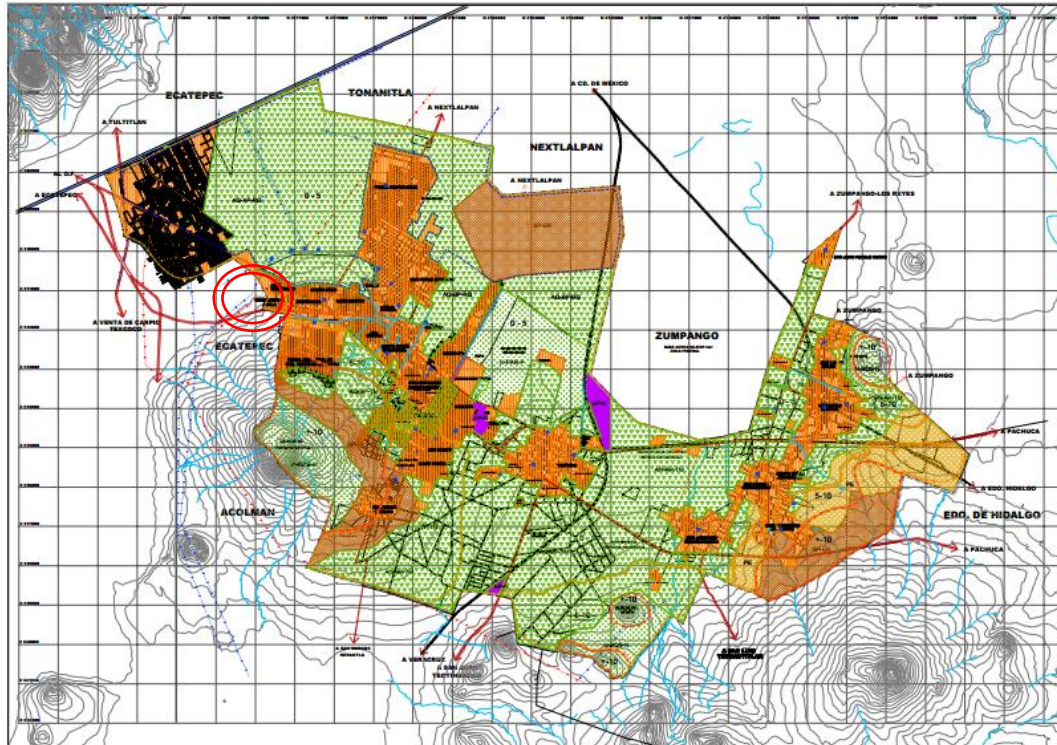


Imagen. 23 vocación y potencialidades de territorio

El municipio de Tecámac está compuesto en su casi totalidad por nulas pendientes (0 a 1%), situación que no permite una adecuada fluidez de las aguas residuales, ocasionando que estas se estanquen, recurriéndose a desalojos a cielo abierto en terrenos de la ex hacienda de Sierra Hermosa y Ozumbilla.

Las zonas planas predominan el territorio municipal, ubicándose al centro y al poniente del municipio.

Las zonas semiplanas se localizan en la parte oriente y norte del municipio, dichas zonas no sobrepasan los 5 grados de pendiente por lo cual no representan limitaciones para el desarrollo urbano.

Las zonas accidentadas con pendientes altas se ubican al oriente y al norte del municipio. Siendo dichas zonas, los cerros de Chiconautla sur, Xolox norte y Santa Catarina oriente.

Se presenta una fractura en la parte sur del fraccionamiento de Ojo de Agua, al Surponiente del municipio, casi paralela al trayecto del gasoducto.

El terreno planteado para el proyecto se ubica en una zona semiplana, con un ligero desnivel del 0 al 5% que favorece la circulación natural del agua pluvial, sin dejar de lado que para el desarrollo del conjunto se tendrán que aprovechar dichos cambios de nivel en el desplante de los edificios.

²⁷ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.2 Estructura y Formación de Suelos (P.p. 32)

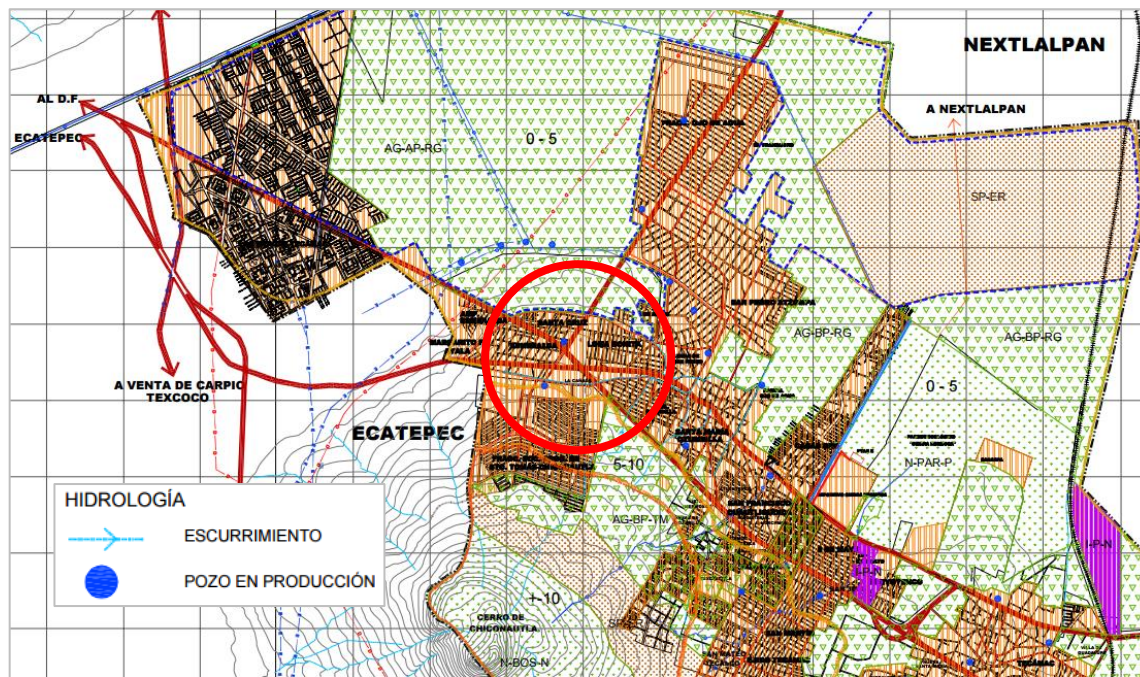
HIDROLOGÍA ²⁸

Imagen.24 Vocación y potencialidades de Territorio (Hidrología)

El municipio forma parte de la Región Hidrológica 26 de la cuenca del alto Panuco, perteneciente a la subcuenca del río Moctezuma.

Las unidades hidrológicas en el municipio están representadas por 2 canales de aguas negras, uno es el Gran canal del desagüe que conduce las aguas residuales de la ciudad de México, el cual define el límite municipal al sur-poniente, y el otro es el Dren San Diego, ubicado al poniente del municipio, nace al poniente del Parque Ecológico de Sierra Hermosa, bordea la parte poniente del fraccionamiento Ojo de Agua y descarga en el Gran canal. Existen 12 bordos, 12 arroyos intermitentes, 31 pozos profundos, 3 acueductos y 4 canales de escurrimientos a cielo abierto.

La problemática que en este sentido se expresa está en función de, por un lado, el deficiente mantenimiento y operación en los pozos y en las líneas de distribución originando fugas; por otro lado, y de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, los mantos acuíferos cuentan con un bajo nivel debido a la sobreexplotación que resulta del abastecimiento al Distrito Federal. Aunado a lo anterior, y siguiendo a la dependencia ya citada, la contaminación originada por las descargas municipales y las originadas por el gran canal que vienen de la Ciudad de México representan otra problemática a resolver para poder garantizar el desarrollo urbano sustentable.

En la zona de estudio, contamos con dos pozos de producción de agua cercanos al terreno, sin embargo, no pueden ser considerados para contemplarse en el proyecto, debido a que se encuentran contaminadas. Lo que nos deja con la única alternativa de utilizar plantas de tratamiento de agua pluvial y residual para garantizar que sea sustentable.

²⁸ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.2 Estructura y Formación de Suelos (P.p. 32)



OROGRAFIA ²⁹

Por estar ubicado en un valle y a orillas de lo que fuera el lago de Xaltocan, no cuenta con ningún sistema montañoso en la región del municipio, únicamente posee tres cerros aislados, cerro de san Pablo con una altitud de 2570 msnm, Xoloc con 2470 msnm y Colorado con 23770 msnm.

La orografía o paisaje natural del Estado de México está dominado por montañas y valles. Las montañas se localizan desde la cuenca de 5,000 msnm en dos de los cinco volcanes más altos del país: el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl.

En el altiplano se encuentran amplios valles, que son de gran productividad agrícola



Eje Neovolcánico
Sierra Madre del Sur
Depresión del Balsas

Volcán Popocatepetl	5 380
Volcán Iztaccíhuatl	5 203
Xinantécatl (Nevado de Toluca)	4 645
Cerro Tláloc	4 120
Cerro Telapón	4 064

Imagen. 25 topografía Tecamac estado de México

²⁹ Fuente: Inegi, carta Topográfica



5.1.4 paisaje natural (flora y fauna)

FLORA Y FAUNA ³⁰

Imagen. 20 Flora de Tecámac



Imagen. 26 Flora de Tecámac

Por las condiciones geográficas de la región y los actuales asentamientos humanos, la fauna silvestre no es abundante en cantidad, pero sí en variedad.

Flora: En el territorio municipal se cuenta con una variedad importante de flora, siendo los más representativos los árboles del pirul, mimosa, pino, alcanfor, casuarina, retama, jacarandá y colorín, además, existe la presencia de vegetación de clima seco o semiárido como el nopal, la tuna rosa, nopal de tuna blanca, nopal de xocontli, cholla, cacto de pipa y abrojo.

También se encuentran algunas plantas medicinales como él estáfate, diente de león, marrubio, xaclacote, helecho, macho, mejorana, té limón, epazote y el cederrón, especies que hasta el momento no tiene ninguna utilización productiva.

De acuerdo a la ubicación del proyecto, predominan los pirules y mimosas, que nos ofrecen gran frondosidad, misma que beneficia en la creación de espacios de sombra, barreras de sonido y olores. También contamos con la gran ventaja de poder plantar especies de bajo consumo de agua.

³⁰Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.4 Alteraciones al medio natural en el entorno y riesgos (P.p. 35)



Fauna: En el municipio predominan las especies pequeñas, como el conejo, liebre, ratón de campo, tuza y zorrillo; en cuanto a reptiles hay lagartijas, camaleones y zincuates.

Existen también especies de aves como la calandria, gorrión, cardenal, tórtola, tordo, mirlo gavilán y zopilote.³¹

Imagen. 27 fauna de Tecámec

Para la fauna que no es peligrosa habrá bebederos y señalizaciones para no permitir perturbar la paz de los animales que aún rodean el terreno. Y para la que sí lo es, como son los reptiles, se preverán barreras adecuadas para alejar de la población sin tener que llegar a exterminar las especies.

³¹Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámec, Estado de México. Capítulo 2 Diagnóstico, Apartado 2.1.4 Alteraciones al medio natural en el entorno y riesgos (P.p. 35)



5.2 MEDIO FISICO URBANO

5.2.1 Uso de suelo delegacional

Valor y Tenencia de la Tierra ³²

Con respecto a la posesión de la tierra en Tecámac se observan 6 subdivisiones para el régimen de la Tierra:

1. Propiedad Social
2. Propiedad Privada
3. Ejidal
4. Comunal
5. Reserva Territorial

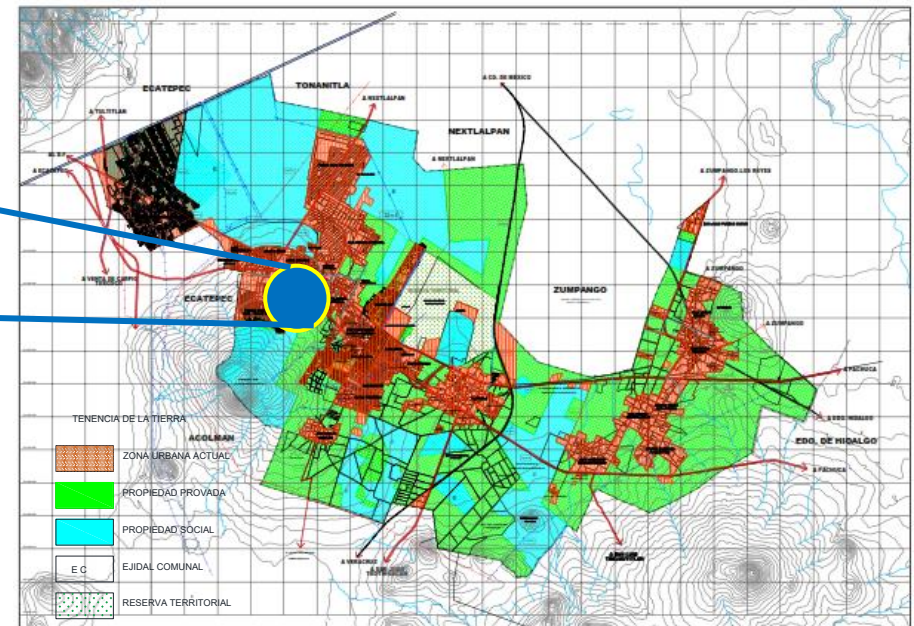
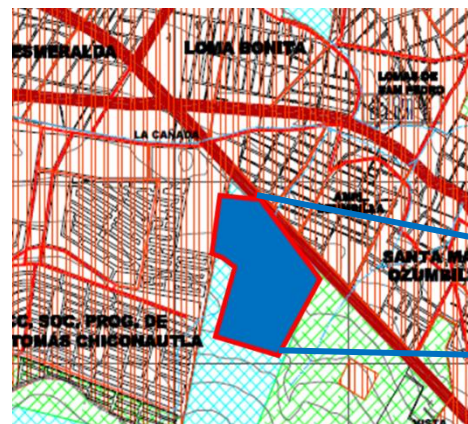


Imagen. 28 tenencia de la tierra Tecámac



Para la regularización de la tenencia de la tierra se propone lo siguiente:

- Impulsar la coordinación entre los tres órdenes de gobierno para regularizar e incorporar a las áreas urbanas los asentamientos irregulares en zonas aptas y para reubicar los localizados en zonas no aptas.
- Realizar la regularización de la tenencia de la tierra únicamente cuando los predios cuenten con viabilidad para la dotación de servicios públicos y exentos de riesgos.
- Convocar y convenir con las distintas instancias que realicen, participen y/o se involucren en los procesos de regularización de la tenencia de la tierra, para la integración de Comités que revisen y agilicen, en su caso, los trámites necesarios para la obtención de los títulos de propiedad de la población.

En base al plano de tenencia de la tierra, nuestra zona de estudio se distingue dentro de la clasificación de Propiedad Social, y el Valor de la tierra bajo esas condiciones en esta misma zona es de \$2500.00 por m²

³² Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecamac, Estado de México. Políticas del PEDU, Apartado: Regularización de la tenencia de la tierra (P.p. 28)

Usos Destinos y Reservas

A nivel municipal. Las 15,340.50 ha con que cuenta el municipio de Tecámac se clasifican en lo general en urbanos y no urbanas, siendo el uso más representativo el referido a usos agrícolas, con 78,35% de la superficie total municipal.

El 78.35% del territorio municipal está considerado para uso agrícola. Los principales cultivos son: maíz, frijol, cebada, avena y forrajes; el 2.73% para uso pecuario, el 0.48% para uso forestal; el 12.33% lo compone la zona urbana, la industria utiliza apenas un 0.28%; de los suelos completamente erosionados resulta el 0.40%, cuerpos de agua 0.02% y otros usos 5.41%.

A nivel urbano

El municipio de Tecámac presenta a nivel urbano 517 asentamientos urbanos

Las zonas para el establecimiento de la industria, el comercio, el turismo, y el equipamiento necesario, en el presente programa, son zonas asignadas específicamente para el uso exclusivo para el cual fueron asignados, no pudiéndose dar otro uso fuera de los considerados para tal efecto. Estos usos del suelo requieren una superficie aproximada de 5.37% del área demandada, en general se asignan estas zonas a los sitios del municipio a donde se desea que el crecimiento futuro sea orientado.

5.2.2 Uso de suelo zona de estudio ³³



Este terreno se encuentra en estado baldío en la colonia Soto y Gama, rodeado de viviendas y comercio, así como diversos equipamientos, tales como escuelas, mercados, iglesias y deportivos.

El estado del terreno es desprolijado ya que la hierba mala ha crecido durante mucho tiempo. Con una cerca perimetral, con algunos pasos de servidumbre, sin embargo, no es necesario considerar dejarlos a futuro, ya que las calles circundantes también dan acceso a dichas viviendas.

A un costado de la estación del Mexibús Ojo de Agua, dicho terreno es propiedad del municipio y fue propuesto para el desarrollo del proyecto por la misma dependencia.

Imagen. 29 Vista aérea del estado baldío del terreno

³³ Fuente: Plan Mpal. de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 5 Estrategias, Apartado 5.2.3 Zonificación de usos y destinos en zonas urbanas y urbanizables (P.p. 153)



PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO CONSTRUIDO ³⁴

Las estrategias para la preservación del patrimonio histórico construido consisten en:

- Promover la expedición de reglamentos de imagen urbana y rescate de la imagen urbana principalmente en sus centros históricos. Desarrollar estudios y programas para identificar con precisión la situación del patrimonio cultural y se concrete su rehabilitación y aprovechamiento.
- Promover que dentro de las zonificaciones de los planes de desarrollo urbano de centros de población se determinen polígonos de actuación en las zonas con mayor número de monumentos y edificaciones catalogadas.
- Crear instrumentos que incentiven la participación de los sectores social y privado en acciones de rescate y conservación de inmuebles de valor patrimonial.
- Promover el rescate y conservación de los inmuebles, edificios y zonas principalmente de los monumentos históricos catalogados por el INAH.

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS REGIONALES ³⁵

La primera estrategia territorial se refiere al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de los centros de población. Alcanzar condiciones de habitabilidad se debe lograr mayor equidad en la distribución de la infraestructura y equipamiento, de manera que la población tenga acceso a los satisfactores y servicios urbanos básicos como: suelo, vivienda, agua potable, drenaje, energía, transporte, salud, educación y recreación, principalmente.

La estructuración de los centros de población depende de la disposición de los elementos que los conforman: por un lado, las actividades de vivienda, trabajo, recreación, etc. y los edificios y espacios adaptados que las alojan; y por otro, las comunicaciones de seres vivos, bienes y energía y las redes por las que circulan. Por lo tanto, para mejorar las condiciones de habitabilidad se plantea lo siguiente:

- Propiciar las mezclas de usos del suelo compatibles, lo cual permitirá la cohesión social, reducción de viajes, optimización de la infraestructura e incluso menos inseguridad.
- Localizar los equipamientos urbanos, preferentemente, en las vialidades primarias, con objeto de facilitar el acceso a ellos y de ampliar las posibilidades de elección.
- Propiciar la concentración de industrias en parques o zonas diseñadas para tal fin, a efecto de evitar impactos negativos sobre otros usos.
- Situar a la industria de alto riesgo fuera de las áreas urbanas, rodeada de franjas de amortiguamiento de acuerdo con las leyes y normas en la materia.
- Orientar el crecimiento de las ciudades bajo criterios de umbrales de costos, es decir, hacia las áreas que requieran menores inversiones graduales o escalonadas en infraestructura y equipamiento, evitando afectar el equilibrio ambiental.



- Crear o rehabilitar espacios verdes de usos múltiples en toda la ciudad, que contribuyan a satisfacer las necesidades locales de recreación, y que contribuyan a reducir la contaminación del aire y mejorar las condiciones ambientales.

Es así como el proyecto demanda encontrarse en una vialidad primaria, para facilitar su acceso, mismo que ya cumplimos; además de rehabilitar los espacios verdes con que se va a contar, es decir nuestras zonas ajardinadas para reducir la contaminación del aire y mejorar nuestras condiciones ambientales.

Incompatibilidad de usos de Suelo

El Plan de desarrollo Municipal únicamente nos hace alusión a lo anteriormente mencionado a no situar a la industria de alto riesgo cerca de las áreas urbanas.

5.2.3 Densidad de construcción³⁶



En cuanto a la densidad de construcción existen reglamentos y normas que regulan el crecimiento urbano, sin embargo, el municipio de Tecamac no presenta un crecimiento programado, se observa que su desarrollo ha sido desordenado y sin intención definida. Sin embargo se puede observar que los crecimientos van direccionados con las nuevas vialidades, autopistas y estaciones de transporte construidas paulatinamente.

Imagen. 30 Vista aérea de Tecamac

En base a la investigación, el área urbana ocupa únicamente 12.33% de la superficie total del municipio, es decir 18.92 km²

Intensidad de construcción

En tanto a la intensidad de construcción regularmente no se rebasa de 3 a 4 niveles y/o los 16m de altura, en la zona de estudio, la mayoría de las construcciones son de 1 a 2 niveles.

³⁴ Fuente: Plan Municipal. de Desarrollo Urbano de Tecamac, Estado de México. Capítulo 1.5 Congruencia con otros niveles de planeación (P.p. 27)

³⁵ Fuente: Plan Municipal. de Desarrollo Urbano de Tecamac, Estado de México. Capítulo 1.5 Congruencia con otros niveles de planeación (P.p. 25-26)

³⁶ Fuente: www.panoramicaedeecatepec.com Fotografía: José Rafael García Flores, Panorámica Tecamac, Ecatepec Edo. de México 2011



5.2.5 Infraestructura

Agua Potable³⁷



El sistema de dotación de agua potable del municipio de Tecámac se presta a partir de dos formas: el que se ofrece por parte del organismo municipal y el referido a los comités locales, que conjuntamente operan 31 pozos, 22 de ellos ODAPAS y 9 los comités locales de agua, se reitera que por cuestiones de falta de mantenimiento en pozos y en reparación de fugas en las líneas de distribución (se estima en un 30 %) la dotación en ocasiones es insuficiente a pesar de que como se observa en los aforos de los pozos los gastos debieran satisfacer la demanda sin problema alguno.

Imagen. 31 logo de Odapas Tecámac

En el sistema de agua potable de Tecámac, el material de las redes de agua potable varía entre asbesto cemento, PVC, y fierro fundido, con diámetros predominantemente de 3", 4", 6" y 12".

Los pozos administrados por ODAPAS son y que atienden a nuestro terreno, son los pozos del Fraccionamiento Ojo de Agua: existen cinco pozos ubicados en las calles Lirio, Chabacano, Ahuehuate, Mameyes y en la Glorieta. Su aforo es de 69, 90, 72, 26 y 20 l.p.s. respectivamente. Todos estos pozos fueron creados en 1990 y presentan buenas condiciones físicas. ³⁸

Imagen. 27 tuberías de Asbesto Cemento, PVC y Fierro Fundido.



Imagen. 32 tuberías de Asbesto Cemento, PVC y Fierro Fundido.



La zona de estudio se abastece con una de las redes de ODAPAS. Para nuestra solución de diseño habrá que proponer sistemas de reabastecimiento para recargar el agua que extraemos del pozo. El uso de drenes en nuestra zona ajardinada, se convierte en la mejor opción, así como la reutilización de agua tratada en nuestros núcleos sanitarios.

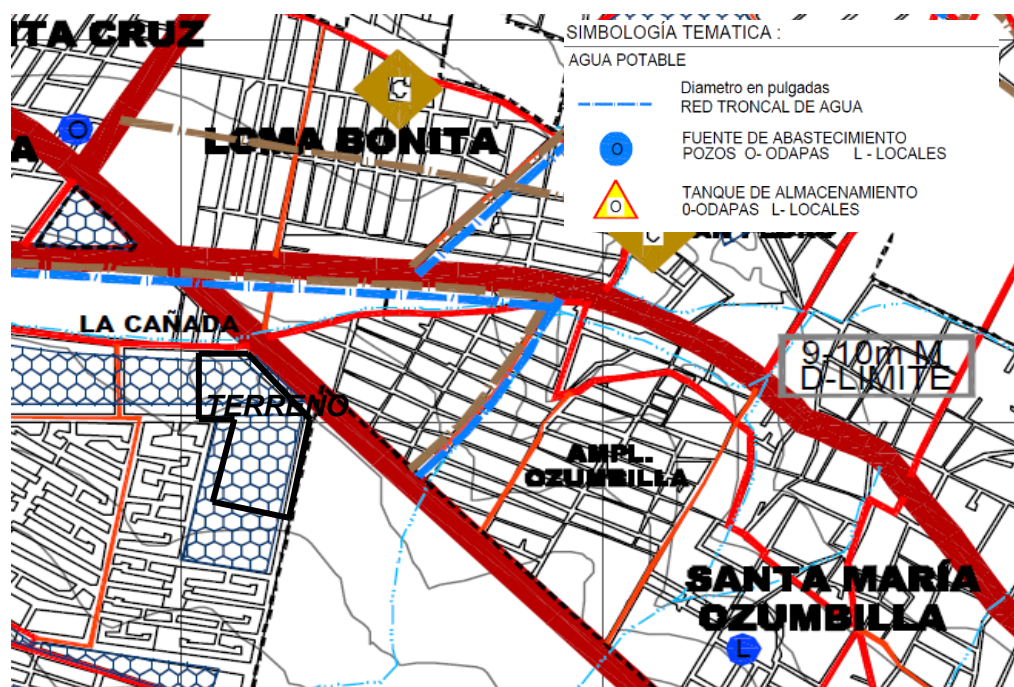


Imagen. 33 red de agua potable.

³⁷ Fuente: Plan Municipal. de Desarrollo Urbano de Tecamac, Estado de México. Capítulo 2.4 Infraestructura, Apartado 2.4.1 Infraestructura Hidráulica (P.p. 71-74)

³⁸ Fuente: <http://www.tecamac.gob.mx>, Logo ODAPAS Tecamac, Tecamac Edo. de México 2013



Drenaje y Alcantarillado ³⁹



Imagen. 34 tuberías de Concreto Simple Alcantarillado.

En general, en el municipio se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo doméstico e industriales, ya que estas se vierten de manera directa al Gran Canal del desagüe el Dren San Diego y el canal Santo Domingo, ocasionando problemas de contaminación de los cuerpos de agua, del subsuelo, malos olores y la alteración de la flora y fauna de la región.

Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. De diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Los mayores problemas en cuanto a este servicio se presentan en el desalojo final, ya que a lo largo del territorio municipal se encuentran algunos cárcamos, de manera dispersa e irregular, que no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.

Finalmente, otro problema es la topografía con nulas pendientes (0 a 1%), situación que no permite una adecuada fluidez de las aguas residuales, ocasionando que estas se estanquen, recurriéndose a desalojos a cielo abierto en terrenos de la ex hacienda de Sierra Hermosa y Ozumbilla. La falta de cobertura en cuanto a la dotación de este servicio, se presentan en las localidades de: Santo Tomas Chiconautla, con el 25% de la red; la parte poniente de San Pedro Atzompa, el 20%; la colonia Ampliación Esmeralda, con un 40%; y Santo Domingo Ajoloapan con el 50%, las demás localidades reciben un buen servicio.

SERVICIO	NORMA	UNIDADES	CANTIDAD
Agua potable	150 lts/hab día _1/	Litros	75,990,300.00
		m3	75,990.30
		Lts/seg.	879.51
Drenaje	0.8 _1/ consumo _2/	Litros	405,281,6
		M3	4,052.81
		Lts/seg.	281.44
Energía Eléctrica	0.5 kva/hab.	Kva	253,301



Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. De diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Se concluye el diagnóstico en este rubro, señalándose que el 21 % de los habitantes del Municipio carecen del servicio de alcantarillado, motivado esto por la nula pendiente que se tiene en algunas partes del municipio; y por la dispersión de la población en otros casos. Como Obras relevantes se contemplan la ampliación del canal Santo Domingo, ubicado al poniente del municipio y una planta de tratamiento de aguas residuales en la zona sur junto al gran canal.

El terreno cuenta con conexión al drenaje, sin embargo, será primordial no ser parte de la contaminación que ya existe producto de arrojar las aguas negras al gran canal, por tanto, el tratamiento y reutilización de aguas residuales, así como la instalación de sistemas especializados en la separación de residuos, influirán de manera importante en la propuesta de instalación sanitaria del proyecto.

³⁹ Fuente: Plan Municipal. de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2.4 Infraestructura, Apartado 2.4.2 Infraestructura Sanitaria (P.p. 74-75)



Energía Eléctrica ⁴⁰

El Municipio de Tecámac cuenta con el servicio de Energía eléctrica misma que proviene del servicio que ofrece la CFE (Comisión Federal de Electricidad).

Para el tendido de líneas de energía eléctrica, se deberán considerar los siguientes criterios:

1. Las alturas mínimas para tendido de líneas sobre postes, deberán ser de 7.50 metros en baja tensión y 10.50 metros en alta tensión.
2. La separación máxima entre postes deberá ser de 30 metros.
3. La altura mínima de acomoda eléctrica a predio deberá ser de 5.50 metros, con un desarrollo máximo de línea de 30 metros.

Como parte del mejoramiento de alumbrado público, se han cambiado a luminarias LED, mismas por sus características que tienen grandes beneficios, entre los que destacan el ahorro de energía y la conservación del medio ambiente. Con este cambio se ahorrará 50% la energía, se dejarán de emitir 2mil 600 toneladas de dióxido de carbono y se tendrá una mejor visibilidad por las noches.

Cabe mencionar que la tecnología de estas luminarias tiene una duración de vida de más de 15 años.

En base a los datos anteriores y a los múltiples beneficios que estos cambios han traído consigo para la zona de estudio, podemos proponer en andadores y alumbrado exterior la energía tipo led en el proyecto. Además, sin olvidar el sustento eco-amigable que nos demanda proponer celdas de captación solar, y lámparas solares en áreas ajardinadas.

Teléfono, internet y televisión. ⁴⁰

En la zona el servicio de telefonía privada llega adecuadamente al igual que el internet por medio de fibra óptica y así mismo el servicio de televisión por cable. Sin embargo, cabe mencionar que además cuenta con telefonía pública (casetas telefónicas) y señal de antena satelital.

Para el proyecto será primordial considerar servicios de voz-datos.

⁴⁰ Fuente: Plan Municipal. de Desarrollo Urbano de Tecámac, Estado de México. Capítulo 2.4 Infraestructura, Apartado 2.4.2 Infraestructura Eléctrica (P.p. 75-76)



5.2.6 Vialidad y transporte ⁴¹

Carreteras

En lo que respecta a las vialidades regionales se cuenta con 5 carreteras. Dos son del tipo federal de cuota y otra libre, las restantes son estatales libres. Las cuales permiten la interrelación del municipio de Tecámac con otros municipios como Temascalapa, Teotihuacan, Nextlalpan, Acolman y Ecatepec, además del Distrito Federal y el Estado de Hidalgo.

La autopista federal de cuota México-Pachuca permite integrar al municipio con el Estado de Hidalgo y el Distrito Federal. Por las características de los asentamientos de Tecámac, esta autopista sirve como una contención al crecimiento urbano, con excepción de la cabecera municipal. Por lo que representa una disminución del tránsito peatonal.

Esta autopista da acceso a las 3 zonas de Tecámac. En la zona centro ingresa por la avenida nueva, la cual tiene intersección con la carretera federal libre y por el lado oriente tiene relación con el municipio de Acolman. El ingreso a la zona norte, se realiza por San Jerónimo Xonacahuacán, por la carretera estatal los Reyes Acozac-Zumpango. Para la zona sur el ingreso es por la avenida Ojo de Agua y la Calle Joaquín Amado.

Vialidades Primarias:

Avenida Nueva, esta vialidad se ubica en el sector centro, en el Barrio los Olivos, San Mateo Tecalco y Santa María con la carretera federal México-Pachuca, donde además se intercepta con la autopista de cuota México-Pachuca.

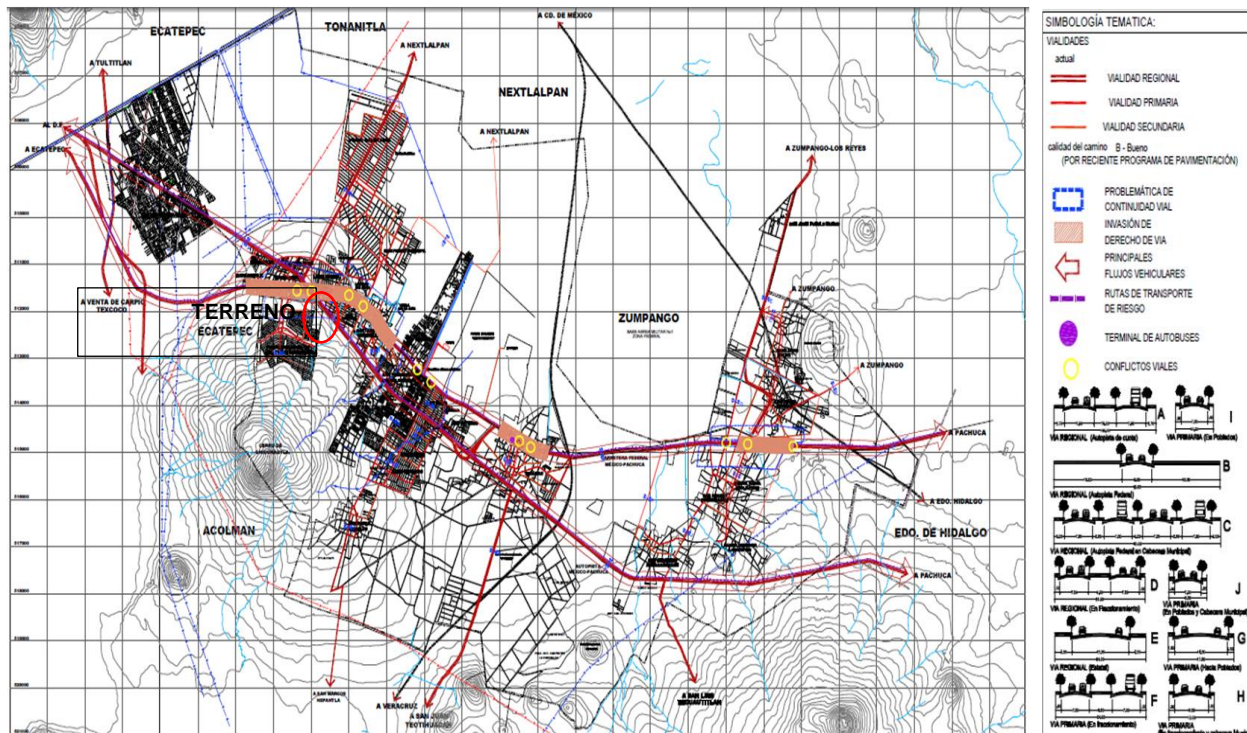
La vialidad Benito Juárez integra a la localidad de San Marcos Nepantla del municipio de Acolman con los Barrios de San Francisco y San Pablo Tecalco.

La Avenida Ojo de Agua está ubicada en el sector sur, enlaza a la comunidad de Santa María Tonanitla del municipio de Jaltenco con la autopista de Cuota México-Pachuca, además integra a las comunidades de Villas Estrella y Hacienda Ojo de Agua.

La Avenida Joaquín Amado se localiza en el sector sur, enlaza la autopista de cuota México-Pachuca con la carretera federal libre.

⁴¹ Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano. Apartado 1.5 Diagnóstico. Infraestructura Municipal (P.p. 132-134). Investigación Directa FOA Consultores. Carreteras SCT.

Vialidades Secundarias: 42



Actualmente las vialidades secundarias presentan un alto nivel de tránsito vehicular, principalmente en horas pico. Dichas vialidades presentan problemas de mantenimiento en la carpeta asfáltica. En cuanto a la infraestructura ferroviaria, por el municipio de Tecámec cruza una línea del ferrocarril en sentido Poniente-Oriente ubicado en el sector centro.

Dado que las horas pico son en contraflujo al desplazamiento de los estudiantes que provienen del Distrito Federal y área metropolitana, en horas de entrada y salida si se moviesen hacia Tecámec resulta una buena opción el uso de automóvil para aquellos que así lo hicieran.

Imagen 35 Plano Diagnóstico de Vialidad y Transporte

Por lo que se deberá considerar un vasto estacionamiento para cubrir la demanda de todos los estudiantes que lleguen en transporte particular.

Transporte

El transporte en Tecámec se presta a través de autobuses, combis, microbuses y taxis, comunicando a sus propias localidades entre sí y con otros municipios.

Los autobuses son utilizados primordialmente para brindar servicio de transporte foráneo, sus principales rutas son:



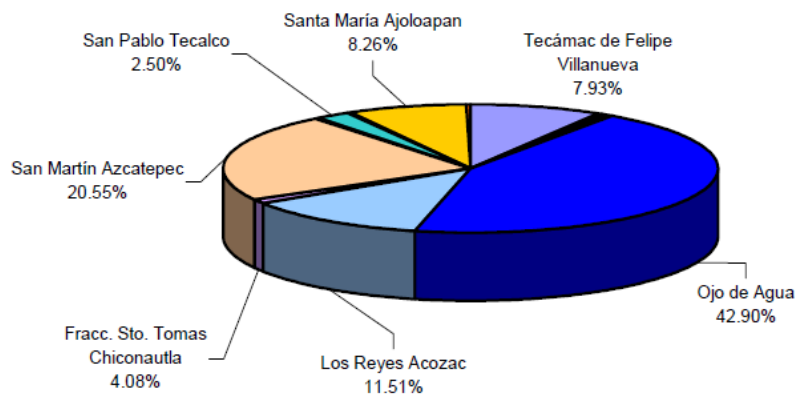
Tecámac-Ecatepec, Tecámac-San Juan Teotihuacan, Tecámac-Zumpango

Las combis y los microbuses se utilizan para el transporte local del municipio de Tecámac. Sin embargo, también existen rutas que transportan pasaje a otros municipios, como Ecatepec. Entre las principales rutas se encuentran: Los Reyes Acozac-San Pedro Atzompa, Ecatepec- Ojo de Agua.

El terreno se ve favorecido por este sistema dado que se ubica en un punto estratégico, y el paradero del Mexibús se encuentra enfrente, es por ello que el proyecto se enriquece por este medio de transporte, apoya toda la población estudiantil para el traslado

Cabe destacar que el sistema de transporte público (autobuses) es el más conveniente para todos aquellos trabajadores o estudiantes que viven en las localidades aledañas por lo que prever una bahía de acceso será una buena opción para una parada escolar.

VIVIENDA ⁴²



Dentro del municipio las mayores concentraciones de vivienda se asientan sobre la cabecera municipal, el fraccionamiento Ojo de Agua, Los Reyes Acozac, San Martín Azcatepec y San Martín Ajoloapan, los demás asentamientos son zonas de vivienda de interés social y popular localizadas en torno de los principales asentamientos

Se pretende impulsar la construcción de vivienda nueva dando prioridad a la vivienda económica y orientar la oferta de vivienda hacia centros de población o regiones prioritarias para el desarrollo regional.

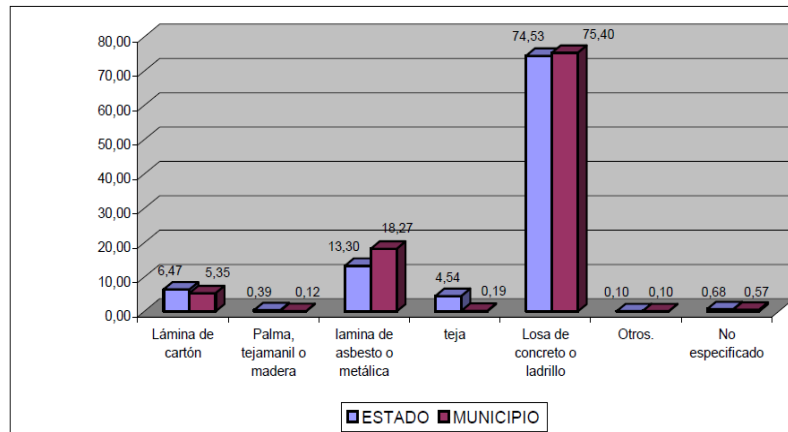
- Impulsar programas de mejoramiento que respondan a las necesidades específicas de las zonas rurales y urbanas.

Gráfica No 7 Distribución de la vivienda por localidad

- Apoyar la realización de proyectos de conjuntos urbanos sustentables y diseñados bajo un concepto integral, en los que se atiende, no sólo la demanda de vivienda, sino también de suelo para usos productivos y para equipamiento regional, considerando las implicaciones económicas y urbanas, y propiciando además la integración social y urbana de los nuevos pobladores, asegurando que cuenten con la infraestructura, el equipamiento y los servicios necesarios.

En el municipio de Tecámac se observa una tendencia decreciente en el promedio de ocupantes por vivienda, situación que implica una mayor necesidad de vivienda para los diversos sectores de la población. En 1995, el municipio contaba con 31,213 viviendas, considerando la densidad domiciliaria estatal de 4.7 hab/viv. se originaba un déficit de 368 viviendas. Para 2015, el municipio experimentó un incremento en

el número de viviendas (36,443), retomando el mismo coeficiente de densidad domiciliaria y considerando las 18,000 viviendas del Conjunto Urbano Los Héroes Tecámec autorizadas en 2002, el resultado se revierte ya que se presenta un superávit de 1,888 viviendas. De esta manera, se puede notar la gran demanda de vivienda en los últimos 5 años en el contexto regional.



Con respecto a las características de los materiales de los que están hechos las paredes, techos y pisos de las viviendas en el municipio, se puede decir que 1,577 viviendas estaban construidas con materiales de desecho y tierra; estas viviendas representaron el 4.07% del total, situación que hace necesario el diseño de una política de mejoramiento de la vivienda, y consecuentemente de barrio.⁴²

Como se puede apreciar en la Gráfica 2.3, el porcentaje de viviendas con techos de losa de concreto o ladrillos es el mayor a nivel municipal, seguido de techos de lámina de cartón, palma y lámina de asbesto.

Hablando de los muros de losa de cemento o ladrillo representaron el 75.40% del total de viviendas en el municipio, superando a los muros fueron de lámina de asbesto o metálicos con 18.27%

Gráfica No 8 Material predominante de la vivienda en techos y muro

*Específicamente en la zona de estudio, el uso de tabique, cemento y concreto, es prácticamente unánime, y además cuenta con todos los servicios de infraestructura sin problema para las viviendas. Todas las localidades ayudan a la demanda de jóvenes para los que la universidad estará dirigida.*⁴³



Imagen. 36 vivienda 1 de concreto22



Imagen. 37 vivienda 2 techo de lámina



Imagen. 38 vivienda en serie

⁴² Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámec Estado de México. Apartado 2.3.4. Uso actual del suelo y Tipos de Vivienda (P.p. 63-69.

⁴³ Fuente: <https://maps.google.com.mx/>, Vivienda1,2 y 3, Tecámec Estado de México ,2017.



5.2.7 Equipamiento⁴⁴

El equipamiento en el municipio de Tecámac se encuentra distribuido en la superficie municipal. El suelo para equipamiento y servicios urbanos abarca una superficie de 175.23 hectáreas, que representan el 1.14% de la superficie urbana municipal. A partir de esto se estima que por cada habitante se tienen 10.13 m² de equipamiento.

Cultura



Imagen. 38 biblioteca Tecámac



Imagen. 39 hospital regional No. 200

En el subsistema de cultura se cuenta con biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio. Existiendo déficit en tamaño de m² de la casa de cultura y un auditorio, no así en cuanto biblioteca, pues esta tiene superávit en tamaño y acervo

Salud y Asistencia

Este servicio se ofrece en el municipio a través de 10 unidades médicas de primer contacto y un hospital. Es importante mencionar en este aspecto que este subsistema también se encuentra cubierto por unidades de carácter particular, debido a que las instituciones públicas no cubren el 100 % de la población.



Comercio ⁴⁵



Imagen 46 tianguis de Tecámac



Imagen 47 unidad regional de Tecámac



Imagen 48 Estación de bomberos

En el municipio existen dos mercados fijos en el municipio. Así mismo existen tianguis sobre ruedas, los cuales ofrecen el servicio a toda la subregión. En el subsistema

Recreativo y Deporte

En el municipio existe una unidad deportiva de cobertura regional.

Administración y Servicios

El equipamiento más relevante es la estación de bomberos, de cobertura regional, policía, sucursal de correos, oficina de telégrafos, basurero y cementerio.

⁴⁴ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámac Estado de México. Apartado 2.5. Equipamiento Urbano (P.p. 79-86).

⁴⁵ Fuente: <https://maps.google.com.mx/>, Equipamiento Urbano 1,2, 3, 4 y 5, Tecámac Estado de México ,2017



CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT — SUPERÁVIT +	UBS
EDUCACIÓN					
JARDÍN DE NIÑOS	4.7 % de PT	5,043	7,709	-2,665	Alumno
	35 al / aula / tur	243	220	23	Aula
	6 aulas / UDS	57	73	-16	Unidad
	6 m ² terr / aula	15,749	46,253	6,9496	M ²
PRIMARIA	20,6 % de PT	20,371	33,788	-13,417	Alumno
	50 al / aula	740	676	64	Aula
	12 aulas / UDS	59	45	14	Unidad
	7.8 m ² terr / al	2,534	2,635	-10,092	M ²
SECUNDARIA	11,3 % de PT	10,479	18,534	-8,055	Alumno
	50 al / aula	313	371	-58	Aula
	12 aulas / UDS	28	31	-3	Unidad
	10 m ² terr / al	1,950	1,853	-971	M ²
BACHILLERATO GENERAL O TECNOLÓGICO	1.5% de PT	3,056	2,460	596	Alumno
	50 al / aula / tur	100	49	51	Aula
	12 aulas / UDS	12	4	8	Unidad
	15 m ² terr / al	24,777	37,150	-12,378	M ²
NORMAL SUPERIOR	0.06 % de PT	104	984	-880	Alumno
	30 al / aula	4	20	-16	Aula
	21,8 m ² terr / al	15,814	10,038	-5,776	M ²
	4 aulas / DS	1	669	-668	
LICENCIATURA	0.58% de PT	104	9,513	-9,409	Alumno
	35 al / aula	4	272	-268	Aula
	17 aulas / UDS	1	18	-17	Unidad
	25 m ² terr / aula	2,200	217,372	215,072	M ²

El equipamiento educativo en el municipio se encuentra cubierto por todos los niveles.

De acuerdo a los siguientes cuadros, situación que incide en el nivel de bienestar de la población municipal.

Hablando de equipamiento el municipio cuenta con todo, pero no en cantidades suficientes, dado que es una región en desarrollo y ocupada mayoritariamente en vivienda, lo que obliga a los habitantes a desplazarse a las zonas aledañas que cuentan con todo, por lo que es bueno comenzar a planear la construcción de más equipamiento.

Si hablamos específicamente del sector Educación y cultura, en la tabla 2. podemos ver el déficit que hay en nivel licenciatura y es justo ahí donde tenemos a la población que será atendida con nuestra universidad.

Tenemos un déficit de 268 aulas, de acuerdo con esto podemos deducir que nuestro proyecto ayudara a resolver la problemática que existe en el municipio de Tecamac

Tabla 2 equipamiento urbano de Tecamac

⁴⁶ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecamac Estado de México. Apartado 2.5.1. Equipamiento educativo y de cultura. Cuadro 23 (P.p. 80).



6.3.7 Equipamiento⁴⁷

MOBILIARIO URBANO



Imagen. 49 mobiliario Urbano Tecámac



Imagen. 50 mobiliario Urbano Tecámac

La zona de estudio carece de algún mobiliario urbano, sin embargo, con el que cuenta la zona se encuentra en estado regular, es decir:

1. Alumbrado Público
2. Teléfonos Públicos
3. Jardineras
4. Módulos Comerciales
5. Señalizaciones
6. Depósitos de Basura
7. Placas de Nomenclatura en las calles

A futuro, se pretende dotar de mobiliario urbano como:



8. Bancas
9. Botes de basura
10. Iluminación a plazas, parques y jardines
11. Mejorar la calidad de las instalaciones deportivas para brindar un mejor servicio. ⁴⁸

Hay que considerar que dado el estado y la cantidad del mobiliario urbano con que cuenta el municipio tendremos que pensar en diseñar un excelente mobiliario urbano en los accesos al proyecto.

⁴⁷ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámac Estado de México. Catálogo de proyectos, obras y acciones (P.p. 157)

⁴⁸ Fuente: <https://maps.google.com.mx/>, Equipamiento Urbano 1 y 2, Tecámac Estado de México ,2017.



6.3.8 Imagen urbana



Imagen. 51 centro comercial Tecámác



Imagen. 52 conjunto habitacional de Tecámác

El centro de población presenta una imagen urbana deteriorada, en la cual las edificaciones tienen diferentes tipologías, materiales de construcción, niveles y densidad de construcción. Además de que las viviendas carecen de un diseño propio al contexto histórico urbano.

Así mismo estas zonas presentan una problemática de pérdida de su imagen tradicional, ya que se carece de una estructura urbana que le permita integrarse de manera adecuada. ⁴⁹

Elementos de la imagen urbana:

Se desarrollarán acciones y proyectos y se delimitarán y especificarán usos para recuperar los centros urbanos y los barrios, creando infraestructuras y equipamientos acordes con el propósito de recuperar sus valores culturales y urbanos.

Se deberán identificar centros urbanos tradicionales / centros de barrio de acuerdo a su jerarquía estos podrán ser sujetos de usos de Plan Parcial o Proyectos especiales.

Sendas. Están definidas por la estructura vial de tipo lineal destacando la Autopista México-Pachuca; la carretera federal los Reyes-Zumpango y la carretera libre Tecámác-San Juan Teotihuacan. Asimismo, estos elementos carecen de valor paisajístico o ambiental.

Bordes. Estos se definen por los del tipo natural como son el dren San Diego y el Gran Canal.

Hitos. Los elementos visuales predominantes en el centro de población son el Palacio Municipal, la unidad deportiva y la iglesia de la cabecera municipal.

Nodos. Entre las zonas o puntos a los cuales confluye más población, se encuentran los siguientes: la plaza cívica ubicada en la cabecera municipal: en ella se reúne la población para desarrollar principalmente actividades sociales, culturales y políticas. ⁵⁰

La unidad deportiva de Tecámác y zona de las universidades, estas últimas ubicadas junto al parque Sierra Hermosa.

⁴⁹ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámác Estado de México. Apartado 2.7. Imagen Urbana (P.p. 86-87).

⁵⁰ Fuente: <https://maps.google.com.mx/>, Equipamiento Urbano 1,2, 3, 4 y 5, Tecámác Estado de México ,2017



De acuerdo a lo mencionado anteriormente podemos concluir que nuestra proyecto debe plantearse en contexto urbano sobrio, en donde no destacan los elementos arquitectónicos de algún proyecto, esto lo podemos aprovechar para plantear un elemento arquitectónico que se adapte al entorno urbano, que a su vez se vuelva un hito del lugar, un espacio que sea fácil de identificar y fácil de recordar, esto lo lograremos principalmente con la sencillez del espacio, pero sin dejar del lado la lucidez del conjunto y sobre todo el confort y la armonía que se puede lograr al conjuntar los diversos espacios con los que contara nuestro proyecto arquitectónico. Los edificios no deben de ser tan altos, dado que la arquitectura del lugar es más horizontal que vertical.

SERVICIOS URBANO. ⁵¹

El municipio de Tecámac cuenta con algunos de los servicios públicos indispensables, observándose que, en la cabecera municipal, lo hace con más calidad y con limitaciones en poblaciones alejadas, dichos rubros son:



- *Limpieza
- *Alumbrado público
- *Bacheo
- *Parques y jardines
- *Panteones
- *Rastro
- *Agua y drenaje
- *Relleno sanitario

Imagen. 53 relleno Sanitario Tecámac

El mayor de los problemas en el municipio es la escasez de agua o de infraestructura hidráulica y sanitaria, factor urbano limitante al desarrollo socioeconómico. Por ello, en este rubro se plantean una serie de acciones conjuntas encaminadas a un desarrollo sostenible del Estado:

Específicamente en cuanto a la realización de obras de infraestructura, se plantea:



1. Reducir los rezagos en materia de infraestructura de drenaje y alcantarillado
2. Identificar y construir las obras necesarias para disminuir los riesgos por inundaciones, principalmente las requeridas para el desalojo de las aguas pluviales.
3. Rehabilitar y dar mantenimiento preventivo a la infraestructura de saneamiento instalada.
4. Apoyar a los ayuntamientos en la ejecución de proyectos y obras regionales.⁵²

El terreno no tiene problemática para conectarse a los servicios básicos, como son red de drenaje, luz, agua potable, cumpliendo con los trámites pertinentes se asignarán todos los servicios, sin embargo, de acuerdo a la problemática que se puede observar debemos plantear soluciones, como por ejemplo captación de aguas pluviales, plantas de tratamiento de aguas negras para poder aprovechar al máximo el agua, así como cisternas suficientes que den abasto a la demanda de agua de la población estudiantil.

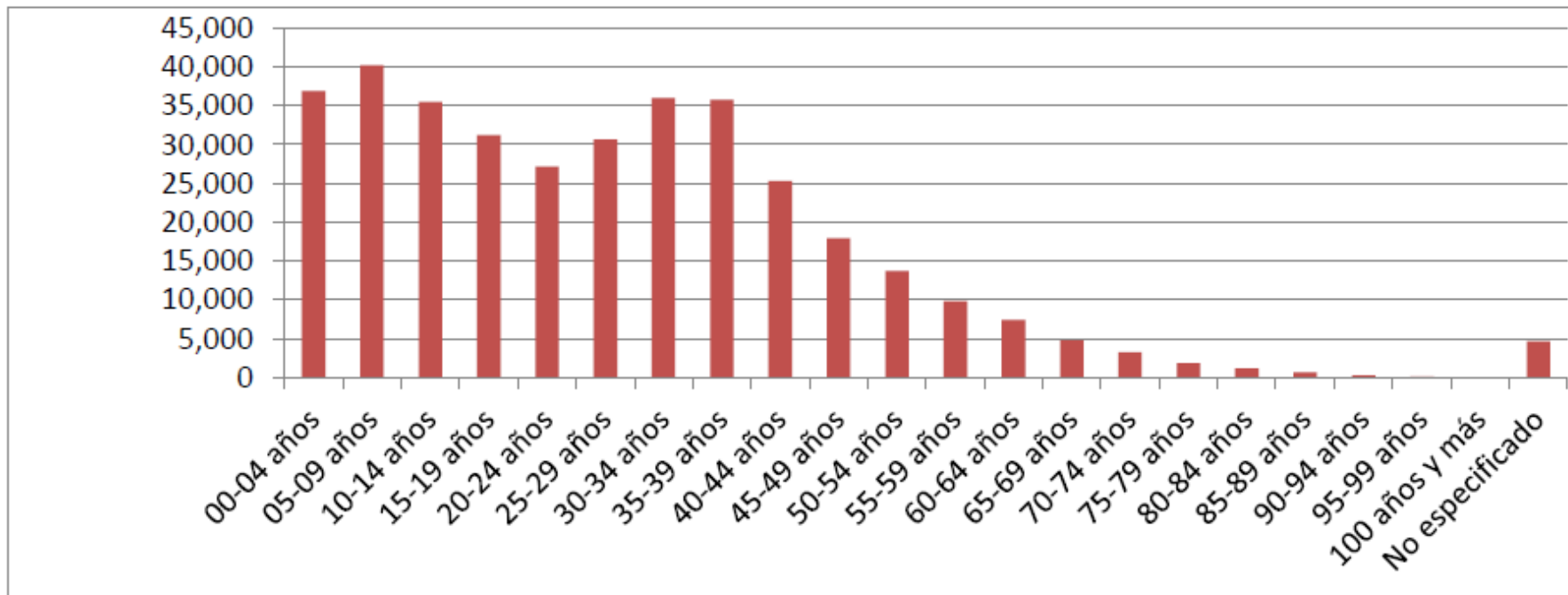
5.3 MEDIO SOCIO ECONOMICO

5.3.1 Dinámica demográfica⁵³

Podemos observar que el rango de población en el municipio de Tecámac de 0-4, 5-9 y de 10-14 son los rangos más elevados lo cual significa que es necesario equipamientos educativos que atiendan esta población. Le siguen de igual importancia los rangos de 30-34 y de 35 a 39 la principal demanda de estos rangos es de mayores espacios laborales por lo que es necesario impulsar el empleo. Es de notar que aun en comparación con los otros rangos, la población de 60 y más es cada vez más elevada en el municipio esto significa que se deben construir equipamientos para las personas de la tercera edad.

⁵¹ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámac Estado de México. Servicios Urbanos (P.p. 29).

⁵² Fuente: <https://maps.google.com.mx/>, Servicios Urbanos, Tecámac Estado de México, 2017



Gráfica No 9 estructura quinquenal de Tecámac

⁵³ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámac Estado de México.



Densidad de población ⁵⁴

Junto con el proceso de urbanización iniciado en los setenta, que trajo como consecuencia el incremento en la tasa de crecimiento poblacional, derivado de importantes flujos migratorios, la densidad poblacional fue aumentando en términos absolutos, aunque a ritmos cada vez más lentos. Por otro lado, se puede observar como a partir de 1980 las densidades municipales superaron en casi 100% las de la entidad, esto a lo largo de los periodos analizados.

De esta manera, para 1970 la densidad poblacional del municipio fue de apenas 136.12 hab/km² mientras que en la entidad fue de 172.78 hab/km². Para 1980 la densidad poblacional alcanzó los 548.42 hab/km², esto significó un incremento de poco más de 300%, el más alto en la historia de Tecámac. Este periodo es justamente el que marcó la incorporación de Tecámac a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Así, la densidad poblacional a nivel estatal fue de 340.96 hab/km².

Para 1990, la densidad poblacional del municipio alcanzó los 803.24 hab/km², superior a la presentada por la entidad de apenas 442.44 hab/km², esto representó para Tecámac un incremento porcentual en la densidad de 46.46%. En 1995, la densidad municipal experimentó un incremento de 20.46% al pasar a 967.61 hab/km², mientras que en la entidad la densidad poblacional llegó a 527.73 hab/km².

Entidad	Superficie Territorial (km ²)	Población Total/ Densidad de Población (Habitantes / km ²)						
		1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
México	22,185.47	3,833,185	7,564,335	9,815,795	11,707,964	13,096,686	13,414,497	15,175,862
		172.78	340.96	442.44	527.73	590.33	604.65	684.04
Tecámac	153.40	20,882	84,129	123,218	148,432	172,813	270,574	364,579
		136.12	548.42	803.24	967.61	1,126.55	1,763.84	2,376.59

Tabla 3 Densidad de población

⁵⁴ Fuente: Modificación del Plan Municipal de Desarrollo urbano de Tecámac Estado de México. Densidad de la población de Tecámac



En el año 2000, el municipio alcanzó una densidad poblacional de 1,126.55 hab/km², el Estado de México apenas llegó a 590.33 hab/km². Para 2010 la densidad de la población se incrementó a 2,376.59 habitantes hab/km, en tanto que a nivel estatal llegó a 684.04 hab/km², de esta manera, Tecámac incrementó su densidad en 16.42%. Por último, en 2005 la densidad poblacional a nivel municipal fue de 1,763.84 hab/km² (ver cuadro 7), lo que se tradujo en un incremento porcentual de 56.57%, muy superior al presentado en el periodo anterior. Para 2010 la densidad de la población se incrementó a 2,376.59 habitantes hab/km, en tanto que a nivel estatal llegó a 684.04 hab/km. Esto es una de las expresiones del impacto del crecimiento poblacional experimentado durante el periodo 2000-2010. Esta tendencia implica para el gobierno municipal diseñar una serie de estrategias que posibiliten frente al uso cada vez más intenso de los servicios públicos y del equipamiento urbano, atender con calidad las diferentes necesidades de los y las Tecamaquenses. Estas estrategias no sólo tienen que ver con ampliar la cobertura de servicios públicos y la construcción de nuevo equipamiento urbano, sino también con conservar el ya existente.⁵⁵

De acuerdo a la gráfica presentada anteriormente para el año 2020, tendremos una población aproximada de 95 mil personas en edad de continuar con su preparación académica a nivel profesional, lo que significa mayor demanda de un lugar en una escuela de nivel superior.

⁵⁵ Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2010, Tecámac

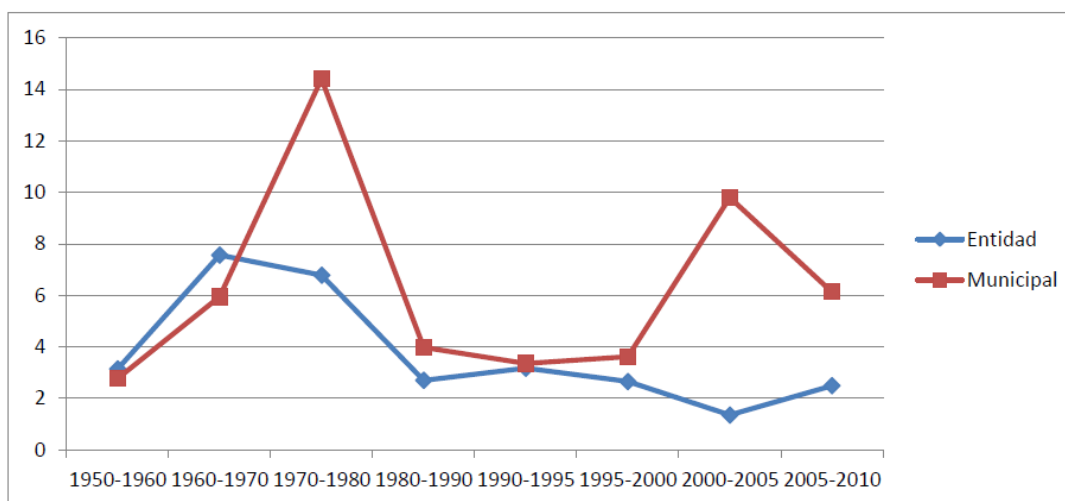


5.3.2 Población actual

Tasa de crecimiento media anual

De acuerdo a la información censal del periodo 1950-2010, se observan cinco etapas de crecimiento. La primera, de 1950 a 1970, en donde las Tasas de Crecimiento Media Anual (TCMA) del municipio se colocaron por abajo de las estatales, aunque con una tendencia de crecimiento, siendo estas de 2.77% y 5.94% (ver gráfica 3), así la población pasó de 9,104 habitantes en 1950 a 20,882 habitantes en 1970. Lo anterior refleja la transformación de un municipio eminentemente rural a uno urbano.⁵⁶

Gráfica No 9 Tasa de crecimiento media anual en el estado de Tecámac



Gráfica No 10 Tasa de crecimiento media anual en el estado de Tecámac

⁵⁶ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2005 INEGI



Tabla 4 Población Histórica ⁵⁷

UNIDAD	AÑO								2010
	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	
México	1,392,623	1,897,851	3,833,185	7,564,335	9,815,795	11,707,964	13,096,686	13,414,497	15,175,862
Tecámac	9,104	11,971	20,882	84,129	123,218	148,432	172,813	270,574	364,579

Tabla 4 Población Histórica ⁵⁷

⁵⁷ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2005 INEGI

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO⁵⁸

En las siguientes tablas se puede apreciar las proyecciones de la población activa de los diversos municipios de la región V del estado de México, esto en relación al rango de influencia que tendrá la UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECAMAC

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tecámac	426985	447786	468575	489345	510085	530778	551409	571969
zum pangó	167715	173319	178965	184620	190284	195951	201618	207283
Ecatepec	1766387	1772375	1777646	1782247	1786201	1789506	1792170	1794211
a colman	102785	106120	109444	112768	116060	119348	122619	125872
Temascalapa	40646	41404	42239	42369	44194	45118	46035	46945
Teotihuacán	51324	51803	52267	52717	53154	53577	53985	54381
Tiza yuca	72844	74825	76781	78710	80614	82489	84333	86148
TOTAL	2628686	2667632	2705917	2742776	2780592	2816767	2852169	2886819

Tabla 5 Proyecciones de crecimiento de la región V estado de México para el 2020

⁵⁸ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2005 INEGI



De esta posible población usuaria que tendremos se distribuirá en los diversos planteles ya existentes (analizados anteriormente) como lo veremos en la siguiente tabla. ^{58, 59}

PLANTEL	CAPACIDAD	PLANTEL	CAPACIDAD
Universidad tecnológica de Tecámac	4500 alumnos	Universidad pedagógica nacional de Ecatepec	1397 alumnos
Escuela superior de Tizayuca	1800 alumnos	Universidad autónoma del estado de México (Teotihuacán)	851 alumnos
Universidad autónoma del estado de México (Ecatepec)	1300 alumnos	Universidad politécnica de Tecámac	870 alumnos
Centro de estudios tecnológicos de Ecatepec	5630 alumnos	Universidad estatal del valle de Ecatepec	1750 alumnos
Universidad autónoma del estado de México (Zumpango)	1931 alumnos		

Tabla 6 capacidades de alumnos en los planteles existentes

De acuerdo a los datos presentados en la tabla 6, con la capacidad de los planteles existentes se puede dar lugar a 20023 alumnos.

⁵⁸ Fuente: <https://www.uaeh.edu.mx/campus/tizayuca/>

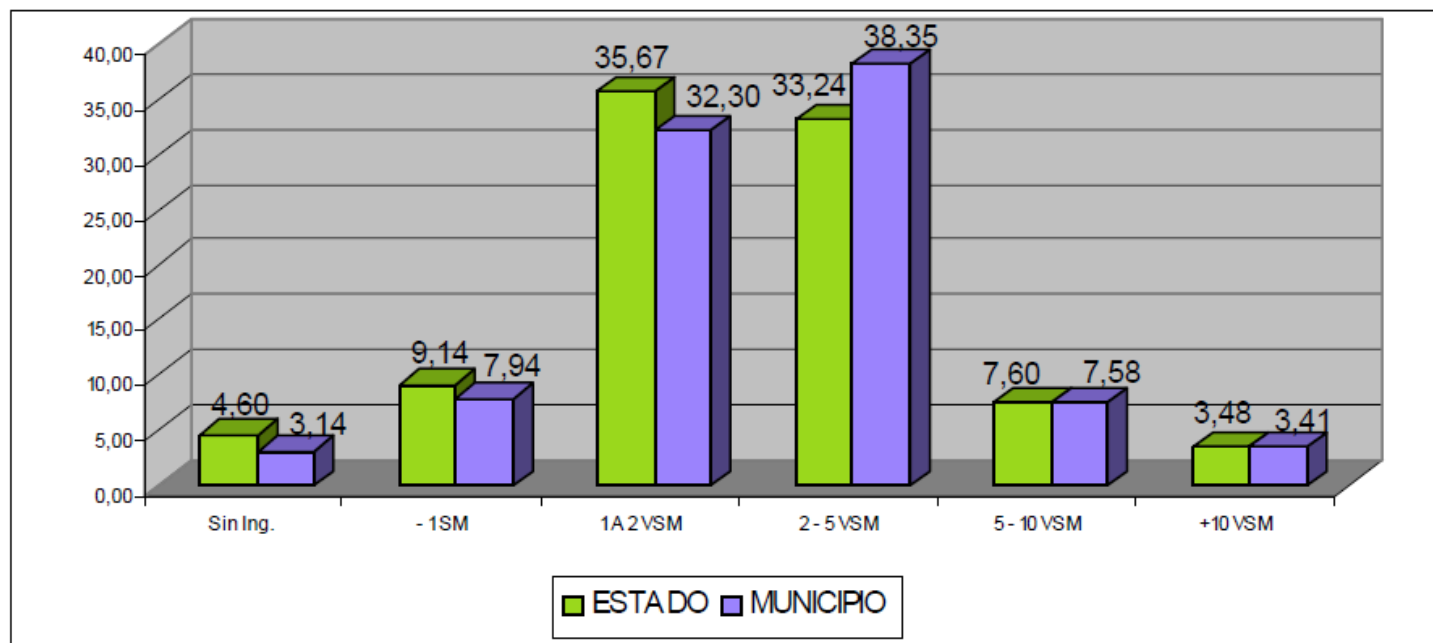
⁵⁹ Fuente: <http://www.universia.net.mx/universidades/universidad-tecnologica-tecamac/in/29997>

⁶⁰ Fuente: http://www.tese.edu.mx/ccyt_redirect/



5.3.3 Población económicamente activa e ingresos ⁶²

La población ocupada del municipio en el año 2000 presenta una aguda polarización en la distribución del ingreso, pues solo el 3.41% obtuvo más de 10 veces el salario mínimo mensual, en tanto que el 70.65% recibió menos de 5 v.s.m.m., en este aspecto, tanto el gobierno municipal como estatal deben considerar políticas e instrumentos que permitan mejorar las condiciones de ingreso de la mayoría de la población.



Gráfica 11 Nivel de ingresos, Estado-Municipio

El nivel de ingresos en el estado de económico es bajo, esto en gran mayoría se debe a que no se cuenta con la preparación académica necesaria para desarrollarse dentro de un ambiente laboral adecuado.

⁶² Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2010 INEGI



5.3.4 Nivel educativo⁶⁴

El porcentaje de población con rezago educativo, se entenderá como la relación de la población de 15 años y más que declara no tener instrucción educativa, más la que declara educación primaria incompleta respecto al grupo de población total del mismo grupo de edad. Así, para 1990 el municipio contaba con 75,470 personas de 15 años y más, 19,197 con rezago educativo, estos representaron 25.39% del total de la población de 15 años y más; para el caso del Estado de México, el porcentaje fue superior con 28.27%.

Nivel	Alumnos	Docentes	Escuelas	Grupos
Preescolar	15,525	604	149	589
Primaria	47,112	1,466	142	1,411
Secundaria	20,065	913	69	519
Media Superior	9,108	564	23	234
Educación Superior	5,487	557	9	6
Otros	6,200	235	28	1
Total	11,687	4,339	420	3,021

Tabla 8 Matrícula escolar, 2009-2010 Tecamac estado de México

Promedio de escolaridad de la población

Sí se considera al promedio de escolaridad de la población como el número de grados que en promedio ha cursado la población mayor de 15 años, para el caso del municipio de Tecamac, este indicador se ha incrementado notoriamente a partir de 2005, alcanzando en 2010 un promedio de escolaridad de 10.0, superior a la media estatal que es de 9.33.

⁶⁴ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2010 INEGI



Porcentaje de población con rezago educativo

El porcentaje de población con rezago educativo, se entenderá como la relación de la población de 15 años y más que declara no tener instrucción educativa, más la que declara educación primaria incompleta respecto al grupo de población total del mismo grupo de edad.

Así, para 1990 el municipio contaba con 75,470 personas de 15 años y más, 19,197 con rezago educativo, estos representaron 25.39% del total de la población de 15 años y más; para el caso del Estado de México, el porcentaje fue superior con 28.27%.

En 2005 el rezago educativo llegó a 11.58%, en el ámbito municipal, con 18,960 personas de un total de 163,608 personas; en el caso del Estado de México, el rezago fue de casi 16% con 1'470,665 personas, de un total de 9'241,780 personas.

En el año 2010 el indicador de rezago educativo tanto a nivel estatal como local siguió disminuyendo, en el estado fue de 5.03% y en el municipio de 2.71%

Índice de atención a la demanda educativa

Nivel Educativo	Rango de población	Población al inicio de cursos	Población en edad de solicitar servicio	Índice de atención
Preescolar	3-5	3363	12106	27.77
Primaria	6-11	11341	47120	24.06
Secundaria	12-14	4578	10354	44.21
Media superior	15-17	1972	19433	10.14
Superior	18-24	977	18774	5.20

Tabla 9 Índice de intención a la demanda educativa⁶⁵

Como puede observarse el índice de atención más elevado es de secundaria con 44.21% y el más bajo es el de educación superior con el 5.20% lo cual significa que es necesario ampliar la cobertura de servicios principalmente en estos dos niveles educativos. Un dato adicional es que en el caso de educación media superior y superior han ido incrementándose los educativos, por ejemplo, a nivel superior existen en el municipio 9 planteles de educación superior.

⁶⁵ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2010 INEGI



Las posibles alternativas para subsanar estos rezagos es gestionar la apertura de turnos vespertinos en primaria y secundaria, en tanto que a nivel superior se requiere ampliar la cobertura.

TIPOLOGIA	No PLANTELES	DE	No DE AULAS	COBERTURA DE ATENCION	REQUERIMIENTOS planteles	aulas	DEFICIT	SUPERAVIT
Prescolar	144		700	27.77	160	80	16	
Primaria	131		1572	24.06	140	108	9	
Secundaria	66		519	44.21	70	140	4	
Media Superior	22		234	10.14	25	90	3	
Superior	3		6	5.20	10	105	7	

Tabla 10 Déficit de espacios para impartir educación en Tecámac estado de México ⁶⁶

5.3.5 Actividad de interrelación de la comunidad ⁶⁷

En el municipio existe una unidad deportiva de cobertura regional

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT(-)	UBS
DEPORTE					
CENTRO DEPORTIVO REGIONAL	1 M2 / HAB	23,448	16,401	7,046	M2
	50,000 hab / UDS	31	3	28	UDS
UNIDAD DEPORTIVA	0.2 m2 terr / hab	23,448	32,803	-9,355	M2
	120,000 m2 / UDS	31	0	31	UDS

Tabla 11 déficit de espacios recreativos

⁶⁷ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2010 INEGI

⁶⁶ Fuente: Censos Históricos de Población y Vivienda, XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995 y 2010 INEGI



5.3.6 Religiones ⁶⁸

Por su dimensión atrial, la parroquia de Santa Cruz Tecamac es el monumento más representativo del municipio, edificada por la orden de los agustinos, entre los siglos XVI y XVII, consta de atrio, iglesia y convento (este último ya no funciona), elementos fundamentales de una parroquia.

Otra de ellas es la iglesia de Santa María Ozumbilla, fundada por los agustinos en el siglo XVII y terminada por el clero secular entre los siglos XVII y XIX, cuya iglesia destaca por su impresionante torre campanario, su fachada labrada en cantera y la cúpula con mosaico poblano.

San Pablo Tecalco. Fundada por los padres agustinos en el siglo XVI; fue iglesia de visita de los religiosos del convento de Acolman.

San Jerónimo Xonacahuacan. Iglesia de visita dedicada a San Jerónimo, fundada por los Agustinos en el siglo XVII, actualmente es parroquia.

San Pedro Atzompa. Iglesia dedicada a San Pedro. Fundada por los agustinos después de las congregaciones, entre los siglos XVII y XVIII, ahora funciona como parroquia.

Capilla de la Hacienda Ojo de Agua. Capilla fundada dentro de la propia hacienda Ojo de Agua en el siglo XVI. Actualmente sigue funcionando como capilla.

San Lucas Xolox. Iglesia fundada por los Agustinos en el siglo XVII. Es interesante la corona del rey que tiene sobre el campanario, pues representa a Xolotl.

Reyes Acozac. Iglesia construida por los agustinos en el siglo XVII. Famosas son sus fiestas con danzas tradicionales de "Moros y cristianos"

Santo Domingo Ajoloapan. Iglesia construida por los dominicos en los siglos XVI y XVII. Son magníficos sus arcos labrados en cantera y tezo ntle.

Santa María Ajoloapan, fundada por los agustinos después de las congregaciones en el siglo XVIII. Pertenecía a la parroquia de Tizayuca.

⁶⁸ Fuente: <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1130108>



5.3.7 Tradiciones

Fiestas⁶⁹



Imagen. 54 parroquia de Ozumbilla

Una de las festividades más interesantes en Tecámac, es la tradicional Feria del Pulque en San Pablo Tecalco. Misma que regularmente se celebra el 20 de noviembre. Los mismos pobladores elaboran el pulque, así como los tradicionales curados de diferentes sabores.

Tecámac realiza su tradicional feria festejando a la Santa Cruz el 3 de mayo, se colocan estantes cerca de la iglesia, donde se puede encontrar; antojitos mexicanos, artesanías, dulces tradicionales y muchas otras cosas. Cuenta con un teatro al aire libre donde realizan actividades musicales y culturales, son invitadas las casas de cultura de las diferentes comunidades, Tecámac cuenta con su plaza de toros donde a diario hay un diferente evento, son invitados grandes toreros y artistas reconocidos. Cuenta con un extenso programa de actividades recreativas y finaliza con su tradicional quema de castillo.

Los monumentos históricos con los que cuenta el municipio son los diez templos del culto católico que fueron construidos durante el periodo colonial al igual que algunos obeliscos de puentes conmemorativos o para indicar el número de "leguas" en el camino.

Se celebran dos fiestas patronales al año: el 2 de febrero dedicada a "La Virgen de la Candelaria" y la del 15 de agosto en honor de la virgen de "La Asunción", También se conmemora la semana santa con la Representación de la pasión de cristo protagonizada por vecinos voluntarios del pueblo que costean casi todo el evento, el 12 de diciembre también es festejada la virgen de Guadalupe; mismas que son organizadas por un comité de mayordomía que reúne fondos económicos con los vecinos para sufragar los gastos de las mismas.



También acostumbran a celebrar la navidad, el año nuevo, el 5 de enero con un desfile nocturno muy llamativo e ingenioso donde participan vecinos disfrazados de personajes de películas de dibujos animados como la era del hielo, Aladino, el Rey León etc.



Tradicionalmente se festeja el día de muertos colocan una colorida ofrenda para los difuntos del 1º de noviembre y la comparten el día 3 con amigos y familiares, el día 1 y 2 de noviembre visitan los panteones llevando flores a sus familiares difuntos.

Imagen. 55 disfraces en la feria del pueblo

Música:⁷⁰

La música que aún se conserva es la de las bandas de viento que participan en las festividades de los pueblos, casi todas ellas vienen de afuera; la única del municipio que se conserva es de los “Hermanos Galindo”, de Reyes Acozac y la música que se ejecuta con chirimía y tambor en la “Judería”, durante la Semana Santa de Tecámac. También se realizan eventos de encuentros de grupos de son huasteco, música tradicional de la huasteca Hidalguense, por su cercanía con este estado; que cada año se lleva a cabo en esta entidad. Las agrupaciones de Tunas o Estudiantinas, poco a poco van siendo parte de la música tradicional, ya que es común encontrarlas en las festividades de las fiestas patronales del municipio, además de los concursos o presentaciones que estos realizan. De los instrumentos para interpretar música religiosa todavía se conserva un majestuoso órgano y un armonio en la parroquia de Santa Cruz Tecámac.

Artesanía:

Se trabaja el vidrio soplado, cristal grabado, textiles de lana, fundido de bronce y latón, platería y mosaico bizantino.

Gastronomía:



Dentro de la gastronomía casera podemos disfrutar: tamales normales, de frijol, de judas, así como tlacoyos, sopes, pambazos, quesadillas, gordas de chicharrón, la barbacoa de pollo y conejo y el atole de elote.

Danza ⁷⁰

La danza tradicional es “Moros y cristianos” que en Reyes Acozac es ejecutada por tres compañías: “Melchor”, “Gaspar” y “Baltazar”, respectivamente.

También otra Danza tradicional de este municipio es la de “Moros y cristianos” que se lleva a cabo en el pueblo de San Pedro Pozohuacan en honor al Apóstol Santiago los días 25 de Julio de cada año, así como cada fiesta patronal de esta comunidad los días 29 de junio y 8 de diciembre.

6.0 NORMATIVIDAD

6.1.1 Políticas de desarrollo Urbano ⁷¹

La zonificación del centro de población de Tecámac como parte sustancial del presente plan, es de obligatorio cumplimiento tanto para autoridades como para particulares; constituye el elemento primordial para la ordenación, regulación y control del desarrollo urbano y establece los usos permitidos, condicionados y prohibidos, así como la densidad e intensidad de construcción y las disposiciones generales aplicables para el área urbanizable.

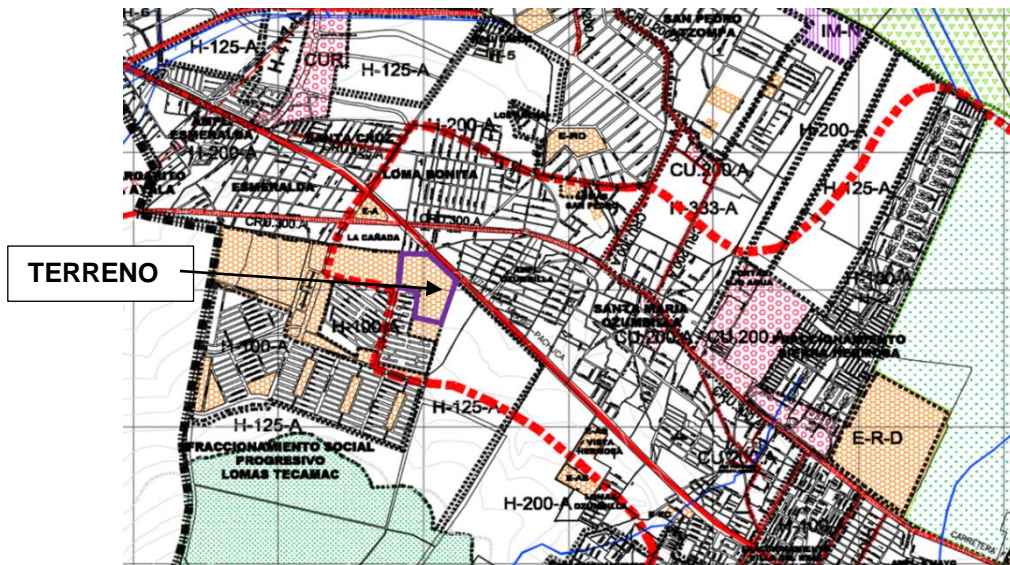
Solo se permitirá la construcción de equipamiento urbano. La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetaran a la aprobación de las autoridades estatales /municipales. Los frentes, lotes mínimos, superficie sin construir y la superficie de desplante varía de acuerdo al tipo de equipamiento: educación y cultura 14 / 250 / 40 / 60.

⁶⁹ Fuente: <https://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1130108>

⁷⁰ Fuente: <http://sities.google.com/site/tecamacmiweb/conoce-tu-municipio>



Usos del terreno⁷²



SIMBOLOGÍA:

HABITACIONALES		Uso Habitacional m ² de terreno bruto/vivienda H25A - coeficiente de usos
H 100 A	H 200 A	H 1000 A
H 100 B	H 333 A	
H 125 A	H 417 A	
CENTROS Y CORREDORES URBANOS		
CENTRO URBANO		
CU-100-A	CU-125-B	CU-333-A CUR
CU-125-A	CU-200-A	CHC-200-A
CORREDOR URBANO		
CRU-100-A	CRU-125-A	CRU-200-A CRU-300-A
EQUIPAMIENTO URBANO		
No. correspondiente de equipamiento propuesto	Uso Equipamiento tipología - coef. de cobertura	
2-E-EC-R		
E-EC	E-EC EDUCACION Y CULTURA	
E-SA	E-SA SALUD Y ASISTENCIA	
E-C	E-C COMERCIO	
E-RD	E-RD RECREACION Y DEPORTE	
E-CT	E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	
E-A	E-A ABASTO	
E-T	E-T TURISMO	
E-AS	E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS	
INDUSTRIA		
I-P	I-P PEQUEÑA	Uso Industrial - tamaño - catalogación
I-M	I-M MEDIANA	
-C	-C CONTAMINANTE	
-N	-N NO CONTAMINANTE	
NATURAL		
N-BOS-P	N-BOS-P	Uso Natural - tipología - situación
N-BOS	N-BOS BOSQUE	
N-PAR	N-PAR PARQUE	
-P	-P PROTEGIDA	
-N	-N NO PROTEGIDA	

Imagen 56 usos de suelo en Tecamac estado de México

El coeficiente de ocupación del suelo (Cos) para el terreno es de 0.80 como lo indica se indica en el plan de desarrollo urbano de Tecamac, el CUS será el resultado según el cálculo de acuerdo a los valores que se tendrán en el proyecto.

COS= 1-.20 =0.80

COS=0.80

SUPERFICIE DE DESPLANTE=0.80 X 217,000 = 173,600 M2 AREA LIBRE =43,400

-La altura de edificación permitida: la altura máxima para equipamientos de genero de educación y cultura es de 20 metros lineales a partir de nivel de banqueta

-El frente mínimo del predio es de 400 metros

-Dotación de cajones de estacionamiento: 1 cajón por cada 60 m2 construidos



-las cubiertas inclinadas podrán permitirse solo al interior de los predios y tendrán una pendiente mínima de 4%

6.1.2 Normas básicas de equipamiento⁷³

El sistema normativo de equipamiento urbano de la secretaria de desarrollo social (SEDESOL) en el apartado de educación, establece que las universidades de carácter regional tienen un rango de injerencia de 200 km, y en una población mayor a 466 560 habitantes.

De acuerdo con el censo de población realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2010 la población total del municipio de Tecámac es 364,579, y debido al rango de injerencia abarca los municipios de Zumpango con una población de 159,647 habitantes, Tizayuca con una población de 97,461 habitantes, Temascalapa con una población de 35,987 habitantes, Acolman con una población de 136,558 habitantes, Teotihuacan con una población de 53,010 habitante y Ecatepec de Morelos con una población de 1,656,107 habitantes; dando así una población total de 2,503,349 habitantes.⁷⁴

Como el proyecto es para el año 2020 se plantean las proyecciones de crecimiento de la población, esto de acuerdo a la CONAPO

MUNICIPIO	Población hacia el año 2013	Población hacia el año 2014	Población hacia el año 2015	Población hacia el año 2016	Población hacia el año 2017	Población hacia el año 2018	Población hacia el año 2019	Población hacia el año 2020
Tecámac	426985	447786	468575	489345	510085	530778	551409	571969
Zumpango	167715	173319	178965	184620	190284	195951	201618	207283
Ecatepec	1766387	1772375	1777646	1782247	1786201	1789506	1792170	1794211
Acolman	102785	106120	109444	112768	116060	119348	122619	125872
Temascalapa	40646	41404	42239	42369	44194	45118	46035	46945
Teotihuacán	51324	51803	52267	52717	53154	53577	53985	54381
Tizayuca	72844	74825	76781	78710	80614	82489	84333	86148
TOTAL	2628686	2667632	2705917	2742776	2780592	2816767	2852169	2886819

Tabla 12 población para el año 2020 de la región V

Esta es la población que se tomara como base para diseñar la universidad regional con una población total de 2,886,819 habitantes

⁷¹ Fuente: Plan de desarrollo Urbano de Tecámac, apartado de usos generales

⁷² Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento, tomo de educación y cultura

⁷³ Fuente: Plan de desarrollo Urbano de Tecámac, tomo de educación y cultura

⁷⁴ Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento, tomo1 de educación y cultura.



6.1.3 Reglamentos de construcciones, normas de ordenación o reglamentos de la zona

El sistema Normativo de equipamiento urbano de educación y cultura establece que las universidades de carácter regional deben ubicarse en poblaciones mayores de 500,001 habitantes y de acuerdo al censo de población del 2010, la población era de 426985 habitantes, y de acuerdo a las proyecciones de crecimiento de CONAPO para el año 2020, (que es el año para el cual está proyectado este espacio) se tendrá una población de 571 969 habitantes, por tal motivo la población que se requiere de acuerdo a las normas de SEDESOL para la ubicación de esta universidad se cumple. ⁷⁵

Y de acuerdo al plan municipal de Tecámac el gobierno propone el diseño y construcción de una universidad que solucione y solvante la demanda de la población de una educación a nivel de licenciatura.

Para el desarrollo del proyecto “Universidad Regional de Tecámac” se apegarán a las siguientes normas y reglamentos: ⁷⁶

- Reglamento de construcciones del distrito Federal- Normas Técnicas Complementarias para el proyecto Arquitectónico (Pág. 203-1157)
- Normas de equipamiento de SEDESOL, sirvieron como base para los lineamientos y parámetros para el planteamiento del proyecto.

Nombre del proyecto

“Universidad Regional de Tecámac”

Genero

“Educación”

Dimensionamiento

La jerarquía urbana y nivel de servicio que brindará la “Universidad Regional de Tecámac” será de carácter regional, tal y como se establece en el sistema normativo de equipamiento que una universidad regional abarca un radio de 200km a la redonda.

Dotación

Población usuaria potencial Jóvenes de 18 a 23 años egresados del nivel medio superior (1.24 % de la población total aproximada)

Unidad básica de servicios (UBS): Aula

Capacidad de diseño por UBS: 30 alumnos por aula por turno

Turnos de operación: 2 turnos de 7 horas

Capacidad de servicio por UBS= 60 alumnos



Población beneficiada por UBS=4860

Población total=2886819 habitantes

Total, de aulas requeridas de acuerdo a la población= 594 aulas

Total, de aulas existentes en las diversas universidades analizadas= 427 aulas

Total, de aulas requeridas para el proyecto = 167 aulas

Predimensionamiento

M2 construidos por UBS :327 (m2 construidos por cada aula)

M2 terreno por UBS: 1659 (m2 de terreno por cada aula)

Cajones de estacionamiento por UBS: 3.4 cajones por cada aula (1 cajón por cada 97 m2 construidos)

Cantidad de UBS requeridas: 103(+)

Modulo tipo recomendable (UBS: aulas): 96

Población atendida (habitantes por modulo):466 560

Dimensionamiento final del proyecto:

*m2 construidos por UBS=327*167 aulas

*m2 construidos por UBS=54609

*m2 terreno por UBS=1659M2*167 aulas

*m2 de terreno por UBS=277053 m2

*cajones de estacionamiento por UBS=3.4 cajones*167 aulas

*cajones de estacionamiento por UBS= 568 cajones

⁷⁵ Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Tecámac, apartado de usos generales

⁷⁶ Fuente: SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento, tomo1 de educación y cultura

⁷⁷ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tecámac estado de México, catálogo de proyectos, obras y acciones municipales.



7.0.-PROYECTO

7.1 Propuestas Urbanas⁷⁷

Actualmente existen en el municipio tres predios destinados para equipamiento de genero de educación, por lo cual se realizó la valoración de cada uno, considerando la ubicación, ventajas, desventajas, el medio natural y medio urbano.

VALORACION DE TERRENO No 1 ⁷⁸

Imagen 45 Terreno No 1 para el proyecto

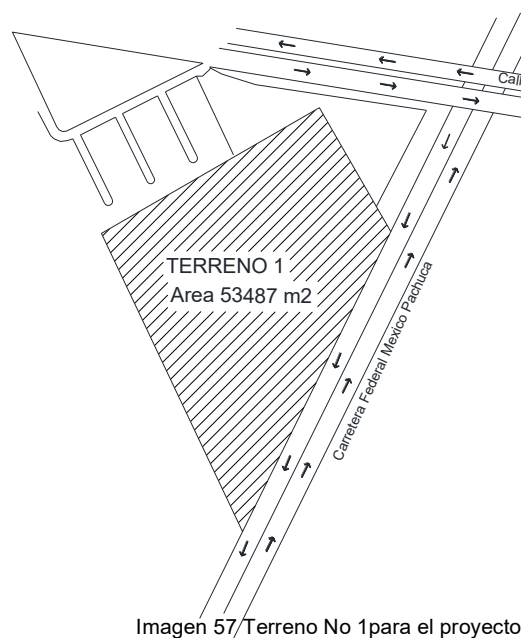


Imagen 57/Terreno No 1para el proyecto

Ubicación:

- *Autopista Federal México-Pachuca
- *Colonia: Los héroes Tecámac
- *Delegación/municipio: Tecámac

Ventajas:

- *Uso de suelo permitido
- *Accesos francos
- *Terreno plano
- *Distribución de rutas de transporte
- *Cuenta con todos los servicios

Desventajas:

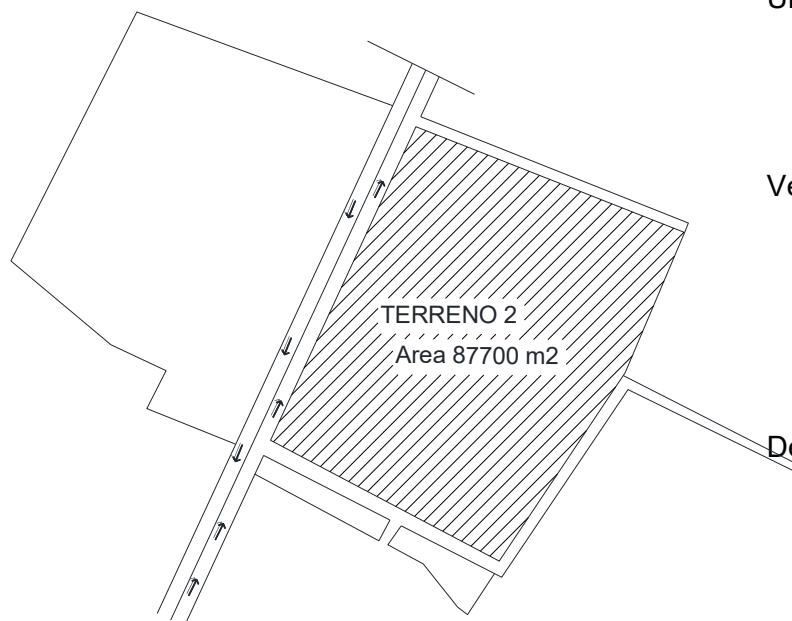
- *El área no es suficiente de acuerdo a las normas de SEDESOL
- *Tiene afectaciones

⁷⁸ Fuente: Plano E2, Estructura urbana y usos del suelo, plan de desarrollo urbano de Tecámac estado de México

⁷⁹ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tecámac estado de México, catálogo de proyectos, obras y acciones municipales.



VALORACION DE TERRENO No 2 ⁸⁰



Ubicación:

- *Autopista Federal México-Pachuca
- *Colonia: Ojo de agua
- *Delegación/municipio: Tecámac Edo. De México

Ventajas:

- *Uso de suelo permitido
- *Accesos francos
- *Terreno plano
- *Distribución de rutas de transporte
- *Cuenta con todos los servicios

Desventajas:

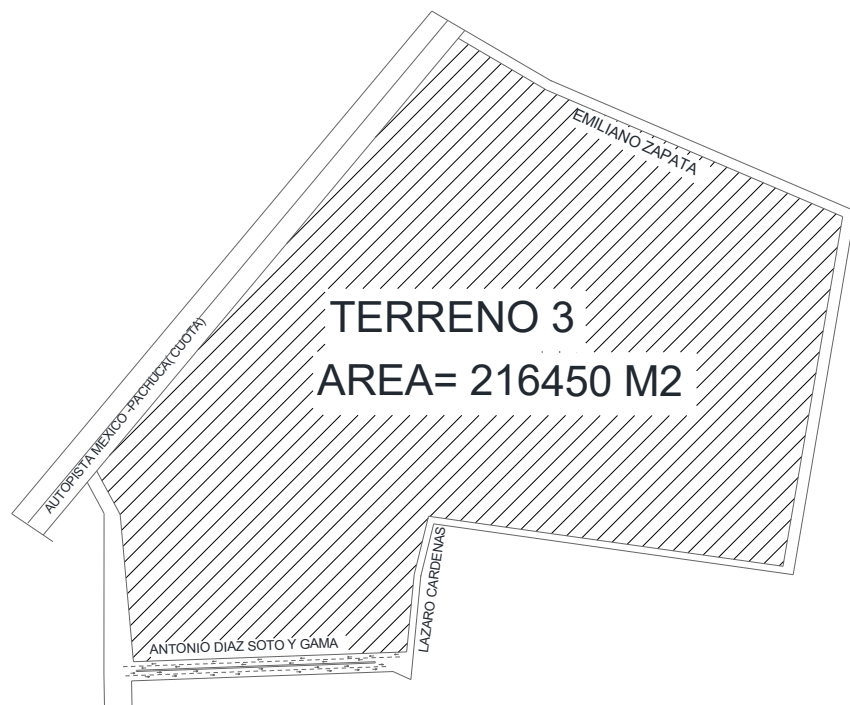
- *El área no es suficiente de acuerdo a las normas de SEDESOL
- *Cuenta con una universidad cercana

Imagen 58 Terreno No 2 para el proyecto

⁸⁰ Fuente: Plano E2, Estructura urbana y usos del suelo, plan de desarrollo urbano de Tecámac estado de México



VALORACION DE TERRENO No 3



Ubicación:

- *Autopista México-Pachuca
- *Colonia: Ojo de agua
- *Delegación/municipio: Tecámac Edo. De México

Ventajas:

- *Uso de suelo permitido
- *Accesos francos
- *Rutas de transporte franco
- *Se ubica frente al paradero del Mexibús
- *No cuenta con afectaciones el terreno
- *Cuenta con todos los servicios
- *Cumple con el área requerida por las Normas de SEDESOL
- *Terreno con pendiente de 2%
- *Accesibilidad directa hacia Ciudad de México y Pachuca
- *Cuenta con tres frentes

Desventajas:

- *No tiene comunicación inmediata con la autopista Federal

Imagen 59 Terreno No 3 para el proyecto ⁸²

⁸¹ Fuente: Plano E2, Estructura urbana y usos del suelo, plan de desarrollo urbano de Tecámac estado de México

⁸² Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tecámac estado de México, catálogo de proyectos, obras y acciones municipales.



		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
LOCALIZACIÓN	COSTO	2	2	2
	SEGURIDAD	3	2	3
	TRANSPORTE	2	2	3
	ACCESIBILIDAD	1	2	2
	CERCANIA	2	2	2
	UBICACION	3	3	3
MEDIO URBANO	INFRAESTRUCTURA	3	3	3
	VIALIDAD	2	2	2
	SERVICIOS PÚBLICOS	2	2	2
	COLINDANCIA	1	1	2
	FRENTES	3	3	3
	USO DE SUELO	3	1	3
MEDIO NATURAL	VIALIDADES PRIMARIAS	3	3	2
	ORIENTACIÓN	2	2	2
	VIENTOS DOMINANTES	2	2	2
	ASOLEAMIENTO	2	3	3
	RESISTENCIA	2	2	2
PUNTUACION TOTAL		38	37	41
VALORACIÓN			DEFICIENTE	1
			FAVORABLE	2
			OPTIMO	3

Tabla 13 valoración de las propuestas del terreno

De acuerdo a la valoración de terrenos presentada anteriormente el terreno que más se adecua al proyecto es el número tres; esto se puede observar después de analizar el medio físico, medio natural y su localización.

Clima	Templado Semi-seco C (wZ)(W) b (i) g
Temperatura máxima anual	31.5° c
Temperatura media anual	16.4°c
Temperatura mínima anual	6.5°c
Precipitación media anual	674mm
Vientos dominantes	Dirección Sw
Velocidad promedio anual del viento	2.5 m/s
Flora	Pirul, mimosa, pino, alcanfor, casuarina, retoma, jacaranda y colorín.
Fauna	Conejo, liebre, ratón de campo, tuza y Zorrillo.

Condiciones naturales relevantes

Tabla 14

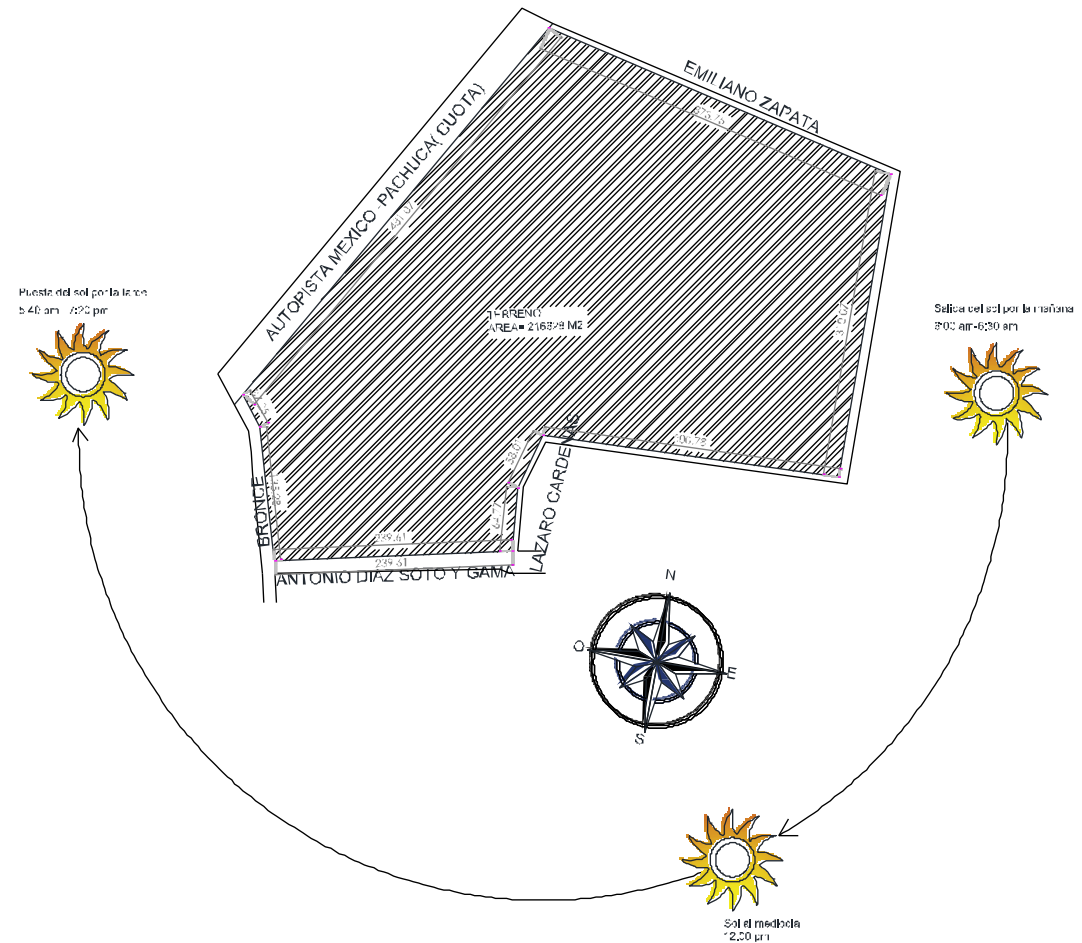


Imagen 61 Orientación del terreno para el proyecto arquitectónico

temperatura promedio de Tecámac estado de México ⁸⁵

Las características propias del terreno se deben tomar en cuenta a la hora del planteamiento del proyecto, esto con la finalidad de plantear un proyecto sustentable con la finalidad de aprovechar en mayor medida la iluminación natural, tener ventilación natural.

⁸⁵Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tecámac estado de México, Diagnostico, Medio físico, condiciones geográficas, clima



7.3 Objeto y Función

¿QUÉ ES UNA UNIVERSIDAD?

Es una institución académica de enseñanza superior e investigación que otorga títulos académicos en diferentes disciplinas. Es decir, ayuda a la población a la preparación académica con la finalidad de favorecer a incrementar el nivel de vida de la población.

Su función básica es la de implementar una educación a nivel superior y así contribuir con la sociedad a desarrollarse dentro de un mejor ambiente.



Imagen 62 Rectoría de la universidad Nacional Autónoma de México

Las escuelas superiores se agrupan de acuerdo al área de conocimientos a los que se enfocan las carreras que imparten

Tecnológica: si sus programas de estudios se orientan más en la tecnología, cibernética e informática.

Humanística-Social: si sus programas se enfocan mayormente en las Carreras sociales, educación, artes, economía, política, derecho y ciencias

⁸⁶ Fuente: Plazola Cisneros Alfredo. Enciclopedia de arquitectura Plazola

⁸⁷ Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>

CLASIFICACION DE LAS UNIVERSIDADES ⁸⁷

La universidad comprende dos tipos:

Campus universitario: El desarrollo tipo campus agrupa a instalaciones residenciales, sociales académicas a todos los equipamientos complementarios (talleres, laboratorios, gobierno, etc.) para actividades de enseñanza superior.

Universidad Integrada: Los edificios quedan entremezclados con los del pueblo o ciudad, de manera que las instalaciones a menudo se distribuyen a lo largo de la región urbana, en este caso el predio tiene con frecuencia la escala de cualquier conjunto de edificaciones, dentro de la ciudad. En este caso la universidad comprende las carreras requeridas por la comunidad



Imagen 63 Universidad Tecnológica de México⁸⁸

Ciencias de la Salud: si sus programas se orientan más en el área de la salud.

Científicas: si se orientan mayormente a las Ciencias Experimentales o Básicas y en el área de investigación-exploración.

Ambientales o Naturales: si se orientan en el área ecológica, biológica o agricultura.

Étnica, Regional o Tradicional: Si orienta en los estudios de un grupo racial o étnico o en un área específica, siendo multidisciplinarias.

Multidisciplinarias: si se enfocan en todas las áreas del saber, habiendo divisiones para cada área (facultades, escuelas, departamentos, etc.). Pero mayormente se inclinan más en un área.⁸⁹

⁸⁸ Fuente: <https://www.blogeduca.com/mejores-universidades-publicas-mexico/>

⁸⁹ Fuente: <https://universitariamente.com/unitec/>



7.5 Espacios Análogos

El análisis de estos espacios apoyó con la elaboración del programa arquitectónico, además de comprender el funcionamiento de una universidad de este carácter, la disposición de los espacios, la altura de los edificios y materiales a utilizar etc. Aunado a toda la investigación presentada nos ayudara a plantear un proyecto que satisfaga las necesidades que la población demanda.

1.0 Escuela Superior de Tizayuca.⁹⁰



Imagen 64 Polideportivo "Carlos Martínez Balmori" universidad autónoma de hidalgo

El principal campus de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se encuentra ubicado dentro de la Zona metropolitana de Pachuca en los municipios de Pachuca, San Agustín Tlaxiaca, Mineral de la Reforma y Real del Monte, con otro importante campus localizado en la ciudad de Tulancingo. Así mismo cuenta con otros campus localizados en distintos municipios de Hidalgo

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), es una institución pública de educación entre nivel medio superior, nivel superior y posgrado. Cuenta con aproximadamente de 50 000 a 55 000 alumnos por ciclo académico. La UAEH se ubica como la Máxima Casa de Estudios del Estado de Hidalgo. Se fundó el 3 de marzo de 1869 con el nombre de Instituto Literario y Escuela de Artes y Oficios; para el 24 de febrero de 1961, se crea la UAEH, de manera oficial el 3 de marzo de 1961.

Carreras que se imparten

Ingeniería en computación

Ingeniería en electrónica y comunicaciones

Ingeniería en tecnologías de automatización

Licenciatura en turismo

Licenciatura en gestión tecnológica

⁹⁰Fuente: http://www.wikiwand.com/es/Universidad_Aut%C3%B3noma_del_Estado_de_Hidalgo



2.0 Centro Tecnológico de Ecatepec⁹¹

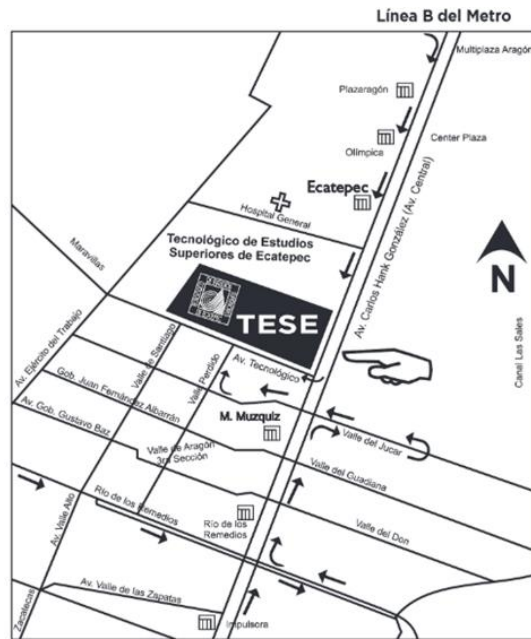


Imagen 65 ubicación del centro tecnológico de Ecatepec

Avenida Tecnológico s/n, Esquina Av. Carlos Hank González, Colonia Valle de Anáhuac, C.P. 55210, Ecatepec de Morelos, Estado de México

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE) es una Universidad Pública enfocada a la Educación Tecnológica directamente dependiente del Gobierno del Estado de México, con presupuesto y personalidad Jurídica propias. A nivel Estado es una de las escuelas más prestigiosas (Solo por detrás de las Facultades de Estudios Superiores UNAM), con la mayor demanda en Matrícula, antigüedad y campus con mayor extensión territorial. La Institución se encuentra en el municipio de Ecatepec, Estado de México y muy cerca de la Ciudad de México y siguiendo el trazo de la Línea B del Metro de la Ciudad de México, del cual alguna vez llevó insignia y nombre de la estación más cercana.



Antes de finalizar la década de 1980 aumentó la demanda y número de aspirantes a la Educación Superior en el área conurbada sur del municipio de Ecatepec, aunado a los cambios que sufría esta parte del municipio: los planes para la construcción de la Línea B del Metro en la Ciudad de México, la construcción del área habitacional conocida como Ciudad Azteca, entre otros. Es así que, el 10 de agosto de 1990, vía decreto anunciado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México se publica la Ley de creación del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, nombrándolo Organismo Público descentralizado dependiente del Estado y constituyendo sus órganos de Funcionamiento o Gobierno. Se enunciaba también que el domicilio del futuro Campus del Tecnológico estuviese dentro del municipio para hacer valer el apelativo de "Ecatepec".

La construcción del campus del Tecnológico inició en 1991 y se ocupó en 1994. Aún está en desarrollo, recibiendo un nuevo edificio en enero de 2013 y uno más en desarrollo en el mismo año

La Oferta educativa ha cambiado según las necesidades del campo Laboral. Actualmente existen las siguientes carreras: ⁹²

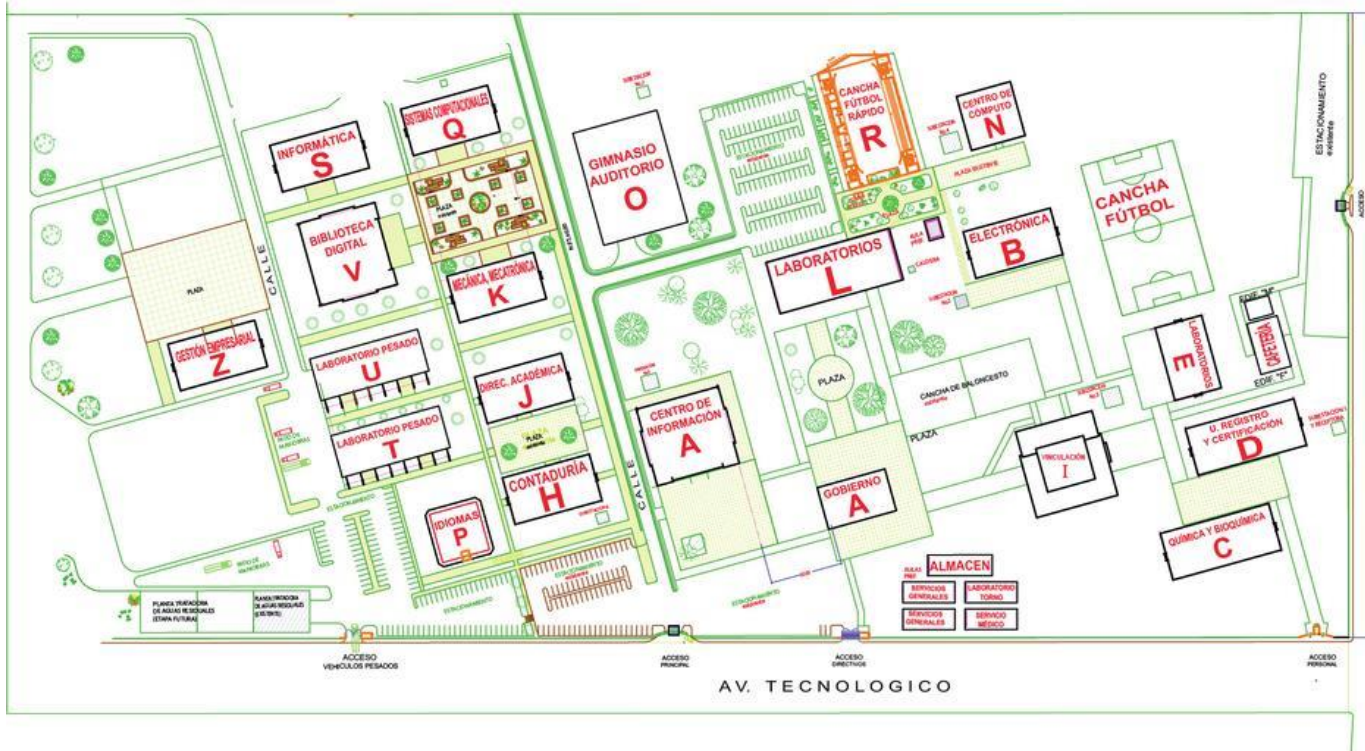
Imagen 66 Centro Tecnológico

- *Contador Público
- *Ingeniería en Sistemas Computacionales
- *Ingeniería Industrial
- *Ingeniería Química



Imagen 55 Distribución arquitectónica del campus

U N E V E



- *Ingeniería Electrónica
- *Ingeniería Bioquímica
- *Ingeniería Mecatrónica
- *Ingeniería en Informática
- *Ingeniería Mecánica
- *Ingeniería en Gestión Empresarial
- *Ingeniería Aeronáutica

MAESTRIAS

- Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica.
- Maestría en Ciencias en Ingeniería Química.
- Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecatrónica.
- Maestría en Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Maestría en Gestión Administrativa.
- Maestría en Eficiencia Energética y Energías Renovables

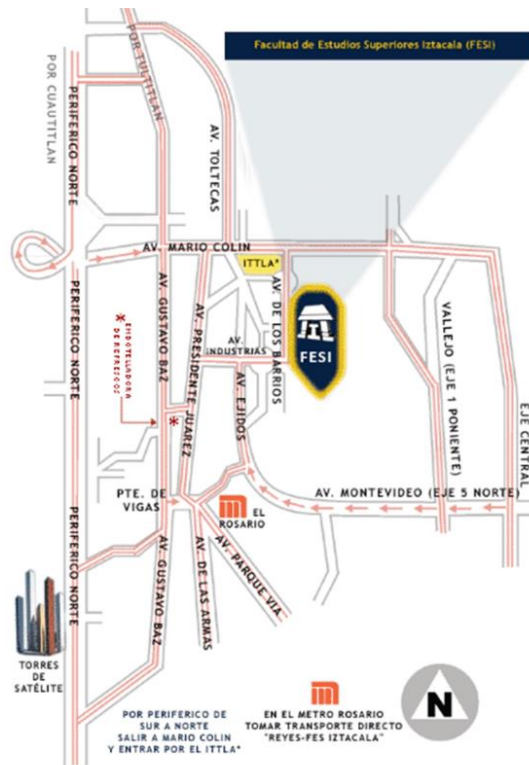
Imagen 67 Distribución arquitectónica del campus

⁹¹ Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnol%C3%B3gico_de_Estudios_Superiores_de_Ecatepec

⁹² Fuente: <https://docplayer.es/62570475-Tecnologico-de-estudios-superiores-de-ecatepec.html>



3.0 Facultad de Estudios Superiores Iztacala⁹³



Ubicación: Av. De los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala; Tlalnepantla, Estado de México.

Se puede llegar de las siguientes formas:

La Facultad de Estudios Superiores Iztacala es una entidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) laboran alrededor de 1851 académicos. Más de 400 de ellos son profesores de carrera dedicados a la formación de nuevos profesionales y posgraduados, así como a la investigación de problemas de relevancia nacional.

La ENEP Iztacala fue acordada el 13 de noviembre de 1974 por el H. Consejo Universitario y el 19 de marzo de 1975 inician las actividades, el Director Héctor Fernández Varela Mejía forma un equipo de profesores, trabajadores y funcionarios para poder atender a los nuevos estudiantes.

Carreras que se imparten

Licenciaturas

- Biología
- Enfermería
- Cirujano Dentista
- Médico Cirujano
- Optometría
- Psicología
- Posgrado

Imagen 68 Localización de Facultad Estudios Superiores

- Posgrado en Ciencias Biológicas (Maestría y Doctorado)
- Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología (Maestría y Doctorado)
- Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud (Maestría y Doctorado)
- Posgrado en Psicología (Maestría y Doctorado)
- Doctorado en Ciencias Biomédicas
- Maestría en Ciencias (Neurobiología)
- Maestría en Docencia Para la Educación Media Superior (MADEMS)
- Maestría en Enfermería



Distribución arquitectónica

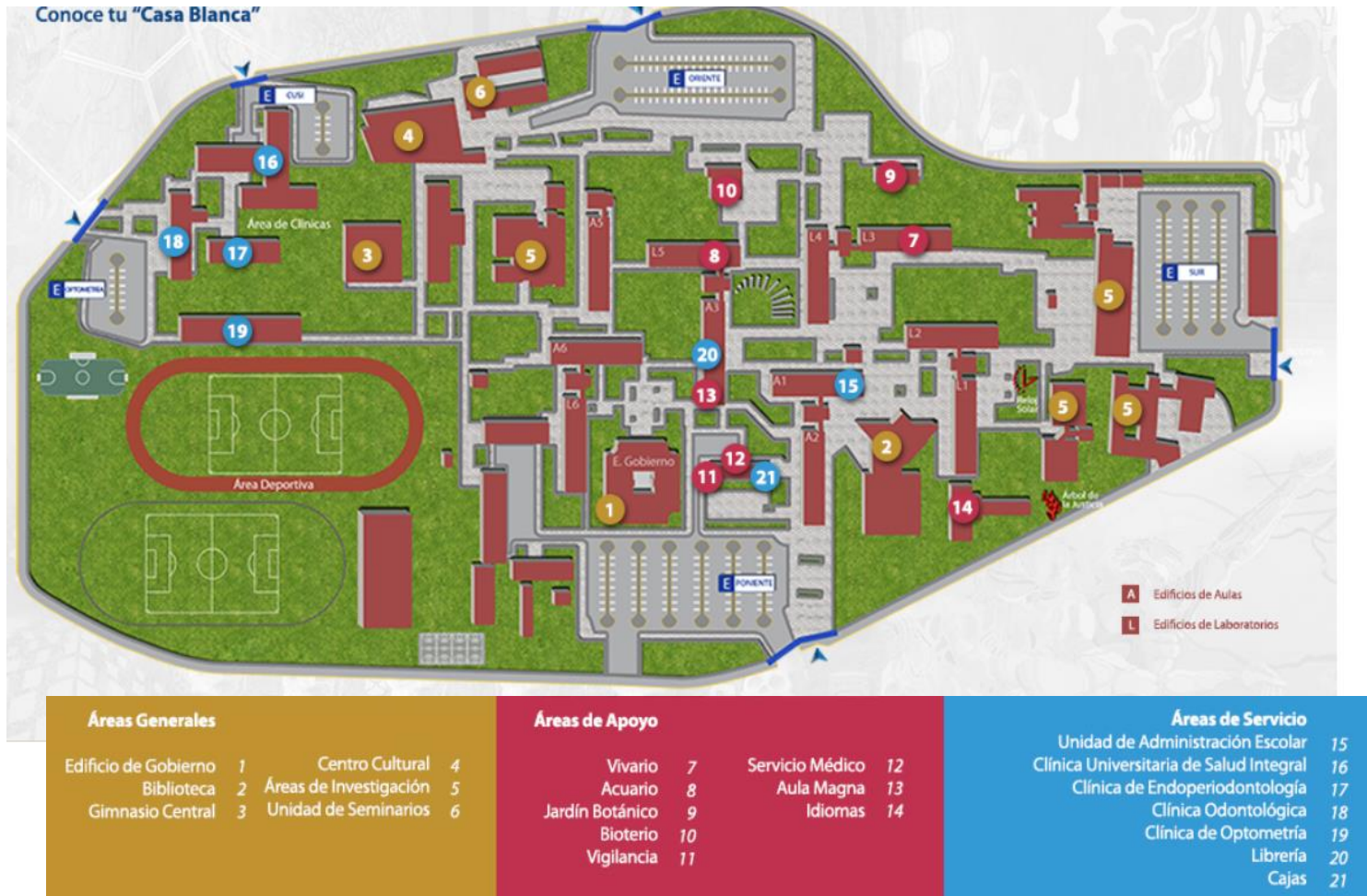


Imagen 69 Localización de Facultad Estudios Superiores⁹⁴

⁹³Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Iztacala#/media/File:Mapa_vias.gif

⁹⁴Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Iztacala



7.6. Sustentación de la propuesta

Objetivo general.

De acuerdo a la investigación presentada se puede observar la problemática que existe para abastecer una población estudiantil a nivel de educación superior, y continuar así con su preparación académica.

El proyecto tendrá incidencia directa sobre una población de 95 mil personas, y las carreras que se impartirán serán de acuerdo al análisis de actividades económicas que se realizan en el municipio de Tecámac. Como hemos podido observar gran parte de la población estudiantil no continua con su preparación académica principalmente por dos razones:

* No existen escuelas suficientes en la localidad que impartan las carreras relacionadas con las demandas de la sociedad estudiantil

*La distancia que se trasportan los alumnos para encontrar planteles que tengan las carreras requeridas es mucha, por que en muchas ocasiones optan por dejar los estudios.



7.7. Método de diseño

El diseño se contrará:

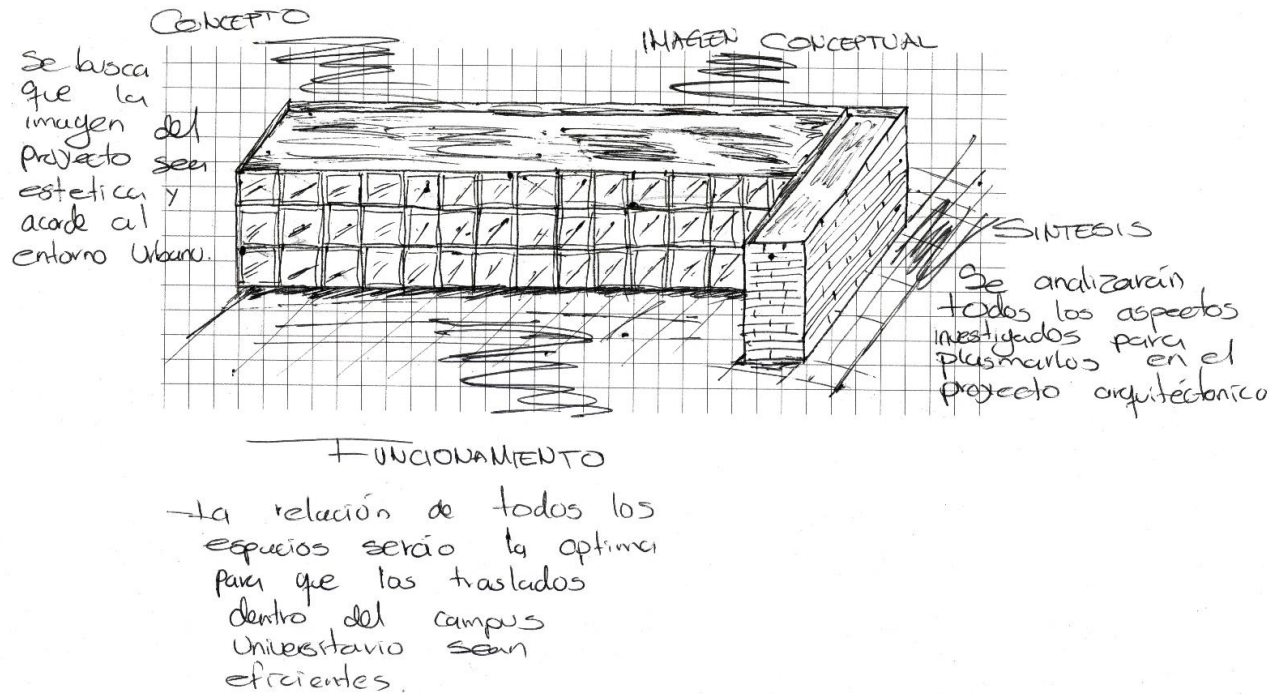


Imagen 70 elementos que se tomaran en cuenta para el diseño



Servicios Generales

Estacionamiento para personal administrativo
Subestación eléctrica
Taller de mantenimiento
Área de lockers
Sala de espera
Sala de firmas
Comedor (30 personas)
Sala de juntas
Control
Anden de carga y descarga
Sanitarios Hombres
Sanitarios Mujeres

Servicios administrativos

Cafetería (100 personas)
Servicio medico
Librería
Control
Área de espera
Anden de carga y descarga

Gobierno

Sala de juntas
Sala de espera
Auditorio
Control de personal
Sala de firmas
Jefaturas (12)
Área de archivo
Área de café
Área secretarial
Recepción
Sanitarios Hombres
Sanitarios Mujeres

Área educativa

Aulas (96)
Biblioteca (acervo 2000 libros)
Cafetería
Auditorio (4)
Auditorio al aire libre
Teatro (500 personas)



Laboratorio (4)

Laboratorios de cómputo (5)

Sanitarios hombre

Sanitarios mujeres

Librería

Posgrado

Control

Recepción

Auditorio (5)

Sala de juntas

Sala de espera

Sala de café

Aulas (20)

Sanitarios Hombres

Sanitarios mujeres

Recreación

Canchas de soccer

Canchas de futbol rápido

Canchas de basquetbol

Canchas de voleibol

Gimnasio

Baños mujeres

Baños hombres

Área de regaderas hombres

Área de regaderas mujeres

Área de calentamiento

Control

Privado de profesores (4)

⁹⁴ Fuente: SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento, tomo1 de educación y cultura



7.8. Programa arquitectónico

1.- RECTORIA	AREA M2
*plaza de acceso	200.00
*vestíbulo	20.00
*recepción	15.00
*sala de espera (7 personas)	20.00
*dirección	31.00
*subdirección	24.00
*secretaria general	24.00
*jefatura de planeación	22.00
*sanitarios (hombres, mujeres)	35.00
*departamento de postrada	24.00
*administración y contraloría	60.00
*sala de juntas	57.00
*departamento de jurídico	20.00
*Jefatura licenciatura en planeación urbana y regional	22.00
*Jefatura Licenciatura en Ingeniería en Logística y Transporte	22.00
*Jefatura Licenciatura en Contaduría y administración	22.00
*Jefatura Licenciatura en Comercio nacional e internacional	22.00
*Jefatura Ingeniería eléctrica	22.00
*Jefatura Ingeniería mecánica	22.00
*Jefatura Ingeniería en computación	22.00
*Jefatura Ingeniería civil	22.00
*Jefatura Diseño Industrial	22.00
*Jefatura Pedagogía	22.00
*Jefatura Enfermería	22.00
*Área de secretaria de c/ jefatura (11 secretarias 9 m2c/u)	99.00
TOTAL, DE RECTORIA	893.00
2.- DEPARTAMENTO ACADEMICO	AREA M2



*vestíbulo	20.00
*Área de archivo y fotocopiado	4.50
*Área secretarial	12.00
*Sala de espera (5 personas)	16.00
2.1servicios escolares	
*vestíbulo	9.00
*secretaria ejecutiva	12.00
*jefatura de sección	22.00
*oficina del coordinador administrativo	20.00
*oficina del secretario técnico	20.00
área de ventanillas de atención a alumnos	
*área de ventanillas de actas	12.00
*área de ventanillas de revisión de estudios	12.00
*área de ventanillas de cajas	12.00
*departamento orientación educativa	16.00
*departamento de admisiones	16.00
*departamento de sistemas de información	16.00
*departamento de archivo general	16.00
*área de atención a alumnos	54.00
*sanitarios para personal	23.00
2.2servicio social	
*sala de espera (5 personas)	16.00
*área de la secretaria	16.00
*oficina del jefe	16.00
*oficina del auxiliar	16.00
2.3 sala de firmas	
*oficina del coordinador	20.00
*cubículo de profesores	48.00
*sala de juntas 41.00	41.00
ESPACIO	M2
*sala de descanso	25.00
*área de la secretaria	12.00



2.4 apoyo audiovisual	
*vestíbulo	6.00
*secretaria	9.00
*área de atención	15.00
*área de guardado de equipo	
Total, del departamento académico	20.00
TOTAL, DEPARTAMENTO ACADEMICO	588.50
3.- EXTENSION UNIVERSITARIA	
*vestíbulo	30.00
*oficina del jefe de la unidad	20.00
*oficina del auxiliar	16.00
*secretaria y sala de espera	22.50
**Difusión de cultura	
*vestíbulo	16.00
*sala de espera (6 personas)	18.00
*sala de exposiciones temporales	100.00
*Bodega	30.00
**actividades culturales	
*Oficina del coordinador	20.00
*Oficina del auxiliar	16.00
*Área secretarial	9.00
*Área de atención	5.00
**intercambio académico	
*vestíbulo	16.00
*oficina de jefe de sección	20.00
*área de secretaria	9.00
ESPACIO	M2
*sala de espera (5 personas)	18.00
**áreas de becas	
*vestíbulo	9.00
*sala de espera (6 personas)	18.00



*área de la secretaria	9.00
*oficina del director de becas	20.00
**sala de conferencias (100 personas)	
*vestíbulo	25.00
*área de butacas	110.00
*escenario	17.00
*cuarto de control	4.00
*bodega	27.00
*Sanitarios (hombres, mujeres)	35.00
TOTAL, DE EXTENSION UNIVERSITARIA	740.00
4.-AREA DE INVESTIGACION, POSGRADOS Y CENTRO DE LENGUAS	
**departamento de lenguas	
*vestíbulo	12.00
*sala de espera (7 personas)	20.00
*área secretarial	9.00
*director de lenguas	25.00
*jefe de divisiones académicas	20.00
*Área de atención a estudiantes	9.00
*Oficina del coordinador	16.00
*sala de juntas (6 personas)	33.00
*auditorio (100 personas)	148.00
*aulas (20 c/u)49m2	980.00
*aulas de inglés (3 con 20 cada una)	147.00
*aulas de francés (2 c/20 c/c)	98.00
*aulas de italiano (2 con 20 cada una)	33.00
*Cubículo de profesores (4)	72.00
*Sanitarios	45.00
** posgrado	
*vestíbulo	12.00
*área secretarial	12.00
*sala de espera	12.00



*oficina del coordinador de posgrado	20.00
*oficina del secretario técnico	16.00
*oficina del director de maestría en computación	20.00
*oficina del director de la maestría en derecho	20.00
*oficina del director de la maestría en ingeniería civil	20.00
*oficina del coordinador de posgrado	20.00
*oficina del secretario técnico	16.00
*auditorio (100 personas)	148.00
maestría de ingeniería en computación	
*aulas (2) 36 M2 cada una	72.00
*cubículos de investigadores (5) 20 cada uno	100.00
maestría en derecho	
*aulas (9) 36 M2 cada una	324.00
*cubículos de investigadores (10) 20 cada uno	200.00
maestría en ingeniería civil	
*aulas (4) 36 M2 cada una	144.00
*cubículos de investigadores (6) 20 cada uno	120.00
TOTAL, DE CENTRO DE INVESTIGACION	1977.00
5.-AREA DE LICENCIATURA EN PLANEACION URBANA Y REGIONAL (253 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	20.00
ESPACIO	M2
*sanitarios	75.00
*aulas (9 aulas 30 alumnos c/ una)	594.00
TOTAL	669.00
6.-AREA DE INGENIERIA EN LOGISTICA Y TRANSPORTE (440 alumnos)	
*vestíbulo	12.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00



*aulas 8 66m2 c/u (30 alumnos c/u) en 2 turnos	528.00
TOTAL	616.00
7.-AREA DE LICENCIATURA EN CONTADURIA Y ADMINISTRACION (853 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00
*aulas 11 (40 alumnos con 84 m2 c/u) dividido en dos turnos	924.00
TOTAL	1012.00
8.-AREA DE COMUNICACIÓN (795 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00
*aulas 10 (40 alumnos con 84m2 c/u) dividido en dos turnos	840.00
TOTAL	928.00
9.-AREA DE INGENIERIA ELECTRICA (207 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	61.00
*aulas 7 (30 alumnos con 66 m2 c/u)	462.00
TOTAL	523.00
10.-AREA DE INGENIERIA MECANICA (263 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	75.00
*aulas 9 (30 alumnos con 66 m2c/u)	594.00
TOTAL	669.00
11.-AREA DE INGENIERIA EN COMPUTACION (632 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00
*aulas 11 (30 alumnos con 66 m2 c/u) en dos turnos	726.00
TOTAL	814.00
12.-AREA DE INGENIERIA CIVIL (497 alumnos)	



*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00
*aulas 9 (30 alumnos con 66 m2 c/u) en dos turnos	594.00
TOTAL	682.00
13.-AREA DE DISEÑO INDUSTRIAL (242 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	75.00
*aulas 8 (30 alumnos con 66 m2 c/u)	528.00
TOTAL	603.00
14.-AREA DE PEDAGOGIA (554 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios	88.00
*aulas 9 (30 alumnos con 66 m2 c/u) en dos turnos	594.00
TOTAL	682.00
15.-AREA DE DERECHO (2364 alumnos)	
*vestíbulo	15.00
*escaleras	22.00
*sanitarios (3 núcleos sanitarios 88m2 c/u)	264.00
*aulas 30 (40 alumnos con 84 m2 c/u)	2520.00
*consulta	35.00
*Videoteca(acervo)	90.00
*consulta	60.00
*Hemeroteca (acervo)	80.00
*Área para consulta (15 sillas)	50.00
*Área de tesis	70.00
*Área para consulta de tesis	55.00
*Oficina del jefe de la biblioteca	20.000
*Oficina técnica	16.00
*Sanitarios para personal, sanitarios para usuarios	35.00
*Cuarto de aseo	4.00



*auditorios	
* aire libre	200.00
* escenario	40.00
*cerrado (200 personas)	
*vestíbulo	25.00
*área de butacas	250.00
*cabina de control	12.00
*vestidores	35.00
*escenario	30.00
*sanitarios	35.00
*bodega	15.00
*cuarto de aseo	4.00
*cerrado (100 personas)	
*vestíbulo	9.00
*área de butacas	110.00
*escenario	20.00
*cabina de control	9.00
TOTAL	2784.00
16.-LABORATORIOS	
*laboratorio de térmica y fluidos (ingeniería mecánica)	160.00
*laboratorio de termodinámica (ingeniería mecánica)	91.00
*laboratorio de hidráulica (ingeniería mecánica y civil)	71.50
*laboratorio de diseño y manufactura (diseño industrial y mecánica eléctrica)	91.00
* laboratorio de aerodinámica (ingeniería mecánica y eléctrica)	91.00
* laboratorio de pruebas de materiales (ingeniería civil)	160.00
* laboratorio software 2(ingeniería industrial e ingeniería en computación)	182.00
* laboratorio de manufactura (ingeniería industrial)	160.00
* laboratorio de máquinas eléctricas y magnetismo (ingeniería eléctrica)	169.00
* laboratorio de control digital (ingeniería en computación) 91.00	91.00
* laboratorio de sistemas operativos (ingeniería en computación) 160.00	160.00
* laboratorios de cómputo 6 (40 alumnos) 606.00	606.00
TOTAL	2032.50
TOTAL, ZONA EDUCATIVA	12014.50



17.-BIBLIOTECA		
*Vestíbulo		250.00
*Área de acervo cultural (117 660)		234.00
*Área de lectura (100 sillas de lectura)		225.00
*Área de lectura al aire libre		100.00
*Área de préstamo de libros		37.00
*Área de exposición temporal		80.00
*Área de fotocopiado		17.00
*Cubículos individuales (40) 2.1 c/u		84.00
*Cubículos colectivos (4)		76.00
*Mapoteca(acervo)		100.00
*librería		
*vestíbulo		6.00
*área de exhibición de libros		80.00
*caja		6.00
*bodega		20.00
*área de almacén de libros		25.00
*Salón de usos múltiples		
*vestíbulo		20.00
*área exposición		100.00
*bodega		20.00
TOTAL, DE BIBLIOTECA		2539.00
18.-TEATRO 750 PERSONAS		
*vestíbulo		240.00
bodega	80.00	80.00
guardarropa	90.00	90.00
sanitarios públicos (hombres y mujeres)	56.00	56.00
área de butacas	900.00	900.00
escenario	250.00	250.00



taller de carpintería	64.00	64.00
taller de pintura	64.00	64.00
taller de escenografía	100.00	100.00
bodega de almacenamiento	50.00	50.00
bodega de vestuario	25.00	25.00
control de personal	4.00	4.00
camerinos (2 para discapacitados)	70.00	70.00
camerinos colectivos 3(10personas c/U)	320.00	320.00
SALA DE ENSAYOS	180.00	180.00
camerinos colectivos 2 (3 persona c/U)	64.00	64.00
bodega	30.00	30.00
cuarto de aseo	5.00	5.00
sanitarios de personal	24.00	24.00
ADMINISTRACION		
coordinador de actividades culturales	16.00	16.00
sala de juntas	20.00	20.00
auxiliar de actividades culturales	12.00	12.00
encargado de sala de ensayos	12.00	12.00
jefe de escenografía	12.00	12.00
ingeniero de tramoya	12.00	12.00
cabina de sonido	25.00	25.00
cabina de proyección	25.00	25.00
zona de traducción	16.00	16.00
zona de espectadores	30.00	30.00
total	2796.00	
TOTAL		2796.00
19.-GIMNASIO		
*vestíbulo		30.00
*cancha multiuso		540.00
*Gradas (150 personas)		138.00
*Baños vestidores (hombres y mujeres)		100.00
*Área de pesas		80.00
*Área de deportes bajo techo		80.00



*Baño para espectadores	35.00
*Cubículos de profesores (2)	24.00
*Oficina del coordinador	16.00
*enfermería	40.00
*Bodega	30.00
*cuarto de aseo	3.00
*cuarto de máquinas	40.00
TOTAL	1419.00
20.-CANCHAS	
*cancha de futbol rápido (2) 800c/u(40x20)	1600.00
*canchas de basquetbol y voleibol (4)420 c/u(28x15)	1680.00
*cancha de futbol soccer (75x 105)	7875.00
TOTAL, DE ZONA DEPORTIVA	11155.00
21.-ADMINISTRACION DE SERVICIOS	
*privado del jefe de servicios generales	16.00
*sala de juntas	33.00
*oficina del superintendente de obras	16.00
*departamento de intendencia	16.00
*sala de espera	18.00
*departamento de intendencia	16.00
*área secretarial	18.00
*servicio médico	90.00
*cafetería y comedor (80 personas)	
*vestíbulo	8.00
*barra de atención	40.00
*cocina	35.00
*área de mesas	180.00
*comedor de empleados	15.00
*sanitarios (hombres, mujeres)	35.00
*sanitarios de empleados	9.00



*cuarto de basura	6.00
*cuarto de aseo	3.00
*servicios	12.00
*área de secretaria	32.00
*casilleros y vestidores	35.00
*sanitarios	35.00
*área de checar tarjeta	25.00
*comedor de empleados	15.00
* cuarto de basura	6.00
*departamento de mantenimiento	
*bodega y basura	56.00
*anden de carga	50.00
*cuarto de aseo	3.00
*subestación eléctrica	150.00
*almacén y mantenimiento	150.00
*cisterna	
TOTAL, DE ZONA DE SERVICIOS	1529.00
22.-AREAS DESCUBIERTAS	
*Estacionamiento alumnos	9780.00
*Estacionamiento docentes	3365.00
*Estacionamiento trabajadores	952.00
*Andadores	5486.00
*Plazas Comunes	12650.00
*Jardinerías	8564.00
AREA TOTAL	76448.50

Tabla 16 Programa arquitectónico

⁹⁵ Fuente: Programa arquitectónico. Jorge morales mendez



7.9. Justificación del proceso de diseño.

ANALISIS DE AREAS

OBJETO ARQUITECTÓNICO	BIBLIOGRAFÍA	ESPACIO	ACTIVIDAD	NORMATIVIDAD	NÚMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	ANCHO	LARGO	ALTURA	ÁREA TOTAL M2
SALONES DE CLASES	Análisis Propio	Aula	Impartir clases	De acuerdo al análisis es de 1.85 m2 por persona	35	Escritorio, bancas, pizarrón	9.00	7.50	3.00	67.50
	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 76 a150 alumnos 4 excusados y 2 lavabos, y por cada 75 adicionales 2 lavabos y 2 excusados	200	Lavabos, excusados	6.20	5.80	2.30	35.96
	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios Mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas		200	Lavabos, excusados, mingitorios	6.20	5.80	2.30	35.96
	Análisis propio	vestíbulo	Distribución de alumnos		200		5	7	3.00	35.00
RECTORIA	Reglamento de construcción para el distrito federal	Oficinas administrativas	Recibir gente, labores de oficina, redacción.	6m2 por empleado	3	Escritorio, sillas, librero, cajonera	4.50	4.50	3.00	20.25
	Análisis propio	Sala de espera	Esperar a ser atendidos		7	Sillones, mesa de centro	4.00	5.00	2.50	20.00
	Análisis propio	Recepción	Pedir informes		4	Escritorio, sillas, estante, librero	3.00	4.00	2.50	12.00
	Análisis propio	Oficina gerencial	Atender personal, revisar archivos, mandar correos, imprimir archivos		3	Escritorio, sillas, librero, archivero, estante	5.00	600	2.50	30.00
	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 personas 3 excusados y 2 lavabos	150	Excusado, lavabos, mingitorios	3.50	5.50	2.20	19.25



RECTORIA	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 personas 3 excusados y 2 lavabos	150	Excusado, lavabos, mingitorios	3.50	5.50	2.20	19.25
	Análisis propio	Sala de juntas	Reuniones de trabajo, exposiciones de proyectos, pláticas con el personal.		10	Sillas, escritorio, librero	4.50	5.50	3.00	20.25
	Análisis propio	Área secretaria	Archivar, imprimir, mandar correos, contestar teléfono		3	Escritorio, silla, archivero	3.50	3.00	2.50	8.75
	Análisis Propio	Atención a alumnos	Atención a alumnos,		15	Escritorio, sillas, archivero,	9.00	6.00	2.50	38.50
	Análisis propio	Sala de firmas	Control de hora de entrada y salida de profesores, tomar café profesores, área de descanso		10	Silla, escritorio, archivero, librero, mesa de servicio, mesa de centro, sillón.	5.00	7.50	3.00	52.50
	Análisis propio	Área de cajas	Cobranza de servicios (copias, tramites, multas)		1	Escritorio, archivero, silla.	4.00	3.00	2.50	12.00
EXTENSION UNIVERSITARIA	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer.	Vestíbulo	Distribución de personas hacia otros espacios	De 0.60 a 0.80m ² por persona.	10 a 20		7.00	5.00	3.00	35.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer.	Sala de exposiciones	Exposición de trabajos o actividades realizadas por alumnos		40 a 50		12.00	9.00	4.50	108.00
	Análisis propio, de acuerdo al espacio que apoyara	Bodega	Guarda de estantería, mamparas y material de exposición.				7.00	8.50	4.50	59.50
	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	4.5 m ² por cada wc	8 a 10	w. C, lavabos y mingitorios	7.00	5.00	2.20	35.00



EXTENSION UNIVERSITARIA	Reglamento de construcción para el distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	4.5 m2 por cada wc	8 a 10	W.C., lavabos	7.00	5.00	2.20	35.00
	Análisis propio	Intercambio académico	Atención a alumnos, informes, mandar correos, impresión de documentos, archivar		5	Escritorio, estantes, archiveros, silla. Sillones mesa de centro	13	9.50	3.00	123.50
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer.	Sala de conferencias	Conferencias, platicas retroalimentarias,	1.60 a 1.80 m2 por persona	100	Butacas, escritorio, sillas,	15.00	11.00	3.50	165.00
	Análisis propio	Sala de proyección	Proyectar algún multimedia		2 a 3	Mesa, silla, estante	3.00	2.00	3.00	6.00
CENTRO DE IDIOMAS	Análisis propio	Área de idiomas	Dar informes, tramites, impresión de documentos, archivar.	1.25 a 1.40 m2 por persona	20 a 30	Escritorio, silla, sillones, mesa de centro, archivero, estante	7.00	6.00	3.00	42.00
	Análisis propio	Sala de juntas	Reuniones, juntas con el personal		8	Mesa, silla, librero	5.00	4.00	3.00	20.00
	Análisis propio	Auditorio	Exposiciones, conferencias	1.60 a 1.80 m2 por persona	100	Butacas, escritorio, atril	10.00	16.00	3.00	160.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer.	Cubículo de profesor	Calificar trabajos, tareas, preparar clases		1	Escritorio, silla, librero, archivero	4.00	3.00	2.50	12.00
	Reglamento de construcción para el distrito federal	Aula	Impartir clases	De acuerdo al análisis es de 1.85 m2 por persona	15 a 20	Pupitres, escritorio, silla	6.50	5.00	3.00	32.50
	Análisis propio	Sala de espera	Esperar a ser atendido		4	Mesa de centro, sillones	4.00	3.00	3.00	12.00
	Análisis propio	vestíbulo	Distribuir a los alumnos		40		5.00	4.00	3.00	20.00



LABORATORIO DE TERMODINAMICA	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer.	Oficina	Atención a alumnos, impresión, archivar		1	Escritorio, silla, archivero, librero	4.00	4.00	2.50	16.00
	Análisis propio	cubículo	Distribución de personas a otros espacios		4		3.00	3.00	2.50	9.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Almacén de equipo	Guardar equipo y herramienta		2	Estantes, escritorio, silla	6.00	5.00	3.00	3.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	bodega	Guardar trabajos realizados por los alumnos		10 a 15	estantes	7.00	4.00	3.00	28.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Área de trabajo	Prácticas de los alumnos	1.25 a 1.50 m2 por cada alumno.	40	Mesas de trabajo, bancos, escritorio, sillas	9.00	6.50	4.50	58.50
	Análisis propio	control	Recibir y guardar equipo de trabajo		40	Escritorio, silla,	3.000	2.00	3.00	6.00
BIBLIOTECA	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Vestíbulo	Distribuir a otras áreas.				6.00	7.00	6.00	42.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Acervo de libros	Albergar los libros		200	Estantes	13.00	18.00	3.00	234.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Lectura	Espacio destinado para lectura de libros		200	Mesas, sillas	12.00	19.00	3.00	228.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Lectura al aire libre	Espacio destinado para lectura de libros	10%	1000	Mesas, sillas	8.00	13.00		104.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Ventanillas	informes		3	Escritorio, silla, archivero	3.00	5.00	3.00	15.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Sala de exposición	Exponer trabajos escolares	Según análisis 25% del área al espacio que está destinada			10.00	8.00	4.50	80.00
	Análisis propio	Préstamo de libros	Préstamo a domicilio de libros	2.5 m2 por persona según análisis realizado	3	Escritorio, silla	1.50	5.00	3.00	7.50
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Cubículo	Trabajo individual de alumno.	2 m2 por persona	2 a 3	Escritorio, silla	3.00	2.00	3.00	6.00



BIBLIOTECA	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Mapoteca	Guardar y consulta de mapas		50	Estante, escritorio, archivero	13.00	8.00	3.00	104.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Videoteca	Guarda de material didáctico y audiovisual	2.5m2 por persona, según análisis realizado	30.00	Estante, escritorio, silla	7.00	8.00	3.00	56.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Consulta	Catalogo digital de libros, consulta de ubicación de cada ejemplar.	1.25m2 por persona, según análisis realizado.	10	Barra para computadora	1.50	7.50	3.00	11.25
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Hemeroteca	Consulta de revistas, catálogos, manuales	1.5 a 1.60 m2 por cada persona	30.00	Estante, mesas de trabajo, escritorio	7.00	6.00	3.00	42.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 76 a150 alumnos 4 excusados y 2 lavabos, y por cada 75 adicionales 2 lavabos y 2 excusados	100	Inodoros, lavabos, Mingitorios	5.00	7.00	2.20	35.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 76 a150 alumnos 4 excusados y 2 lavabos, y por cada 75 adicionales 2 lavabos y 2 excusados	100	Inodoros, lavabo	5.00	7.00	2.20	3.50
	Análisis propio	Cuarto de aseo	Aseo de todos los espacios.		3	Tarja, estante	3.00	2.00	2.20	6.00
	Análisis propio	Auditorio	Conferencias, platicas	1.60 a 1.80 m2 por persona	50	Butacas, escritorio, silla	9.00	10.00	3.00	90.00
	Análisis propio	Salón de usos múltiples	Reuniones, eventos sociales, conferencias, comidas, etc.	1.25 a1.40 m2 por persona	70	sillas	12	8.00	4.50	96.00
	Análisis propio	Vestíbulo	Distribución de personas a otras áreas	20%	5000		12.00	20.00	6.00	240.00
Análisis propio	Bodega	Guardar material	25 % del área del espacio a la que está destinada			4.00	5.00	3.00	20.00	
Análisis propio	Guardarropa	Guardar bolsas		2	Sillas, mesa de trabajo	3.00	4.00	3.00	12.00	



TEATRO	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Área de butacas	Sentarse a disfrutar el espectáculo	1.25 a 1.50 m2 por persona	700	Butacas	25.00	35.00	8.00	875.00
	Análisis propio	Escenario	Actividad que realiza cada actor	25% del espacio	12	Área libre	12.00	19.00	6.00	228.00
	Análisis propio	Taller de carpintería	Fabricación de escenario	15%		Cierra circular, cierra de banco, banco de trabajo, prensa	8.00	8.00	3.00	64.00
	Análisis propio	Taller de pintura	Pintar escenografía	15%		Banco de trabajo, compresor, pistola	8.00	8.00	3.00	64.00
	Análisis propio	Taller de escenografía	Diseño y montaje de escenografía	15%		Banco de trabajo	10.00	10.00	3.00	100.00
	Análisis propio	Bodega de almacenamiento	Almacén de material y equipo	25%			7.00	8.00	3.00	56.00
	Análisis propio	Bodega de vestuario	Guarda de vestuario de actores	15%		closet	5.00	6.00	3.00	30.00
	Análisis propio	Control de personal	Vigilar el acceso al teatro	1.5 m2 2 por persona	2	Estante, escritorio, silla.	3.00	2.00	2.50	6.00
	Análisis propio	Camerinos comunitarios	Cambio de vestuario, de maquillaje y aseo de actores y actrices	5.0m2 por persona	7	Sillas, tocador	5.00	7.00	3.00	35.00
	Análisis propio	Camerinos individuales	Cambio de vestuario, de maquillaje y aseo de actores y actrices		1	Silla, tocador	4.00	4.00	3.00	16.00
	Análisis propio	Sala de ensayo	Calentamiento de actores, practica de actores	5.00 m2 por persona	40	Barras de acero inoxidable	18.00	10.00	5.00	180.00
Análisis propio	Sala de juntas	Reuniones, platicas y acuerdos	4.00 m2 por persona	8	Mesa, sillas	4.00	5.00	3.00	20.00	



TEATRO	Análisis propio	Oficina	Impresión, archivo, mandar correos, atender	1.8 m2 por persona	3	Escritorio, silla, archivero, libreo	3.50	4.50	3.00	15.75
	Análisis propio	Cabina de sonido	Revisión de audio, amenizar el show		2	Silla, mesa de trabajo, estantería	4.00	3.00	3.00	12.00
	Análisis propio	Cabina de proyección	Proyección de audiovisual, revisión de imagen,		2.00	Silla, mesa de trabajo, estantería	4.00	3.00	3.00	12.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Sala de exposición	Exponer trabajos escolares (maquetas, exposiciones de escultura etc.)	20%	40	Mobiliario movable, mamparas.	10.00	12.00	6.00	120.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 4 lavabos y 4 wc, y por cada 200 personas adicionales se incrementa 2 y 2.	350	Lavabo, inodoro.	7.00	8.00	2.20	56.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios Hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 4 lavabos y 4 wc, y por cada 200 personas adicionales se incrementa 2 y 2.	350	Lavabo, inodoro, mingitorio	7.00	8.00	2.20	56.00
GIMNASIO	Análisis propio	Vestíbulo	Distribuir a las personas a otras áreas	10%	40		5.00	6.00	3.00	30.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Cancha multiuso	Juegos de basquetbol, voleibol, calentamiento		40		30.00	15.00	6.00	450.00
	Arte de proyectar en arquitectura. Ernst, Neuffer	Graderío	Sentarse los espectadores a disfrutar	1.25 m2 por persona	150	Gradería de concreto armado	20.00	10.00	6.00	200
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Baños vestidores hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 4 lavabos y 4 wc, y por cada 200 personas adicionales se incrementa 2 y 2.	50	Locker, lavabo, regadera, banca, inodoro	6.00	7.00	3.00	42.00
	Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	Baños vestidores mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	De 101 a 200 4 lavabos y 4 wc, y por cada 200 personas adicionales se incrementa 2 y 2.	50	Locker, lavabo, regadera,	6.00	7.00	3.00	42.00



						banca, inodoro				
GIMNASIO	Análisis propio	Oficina	Trabajo, impresión, correos, archivo		3	Escritorio, silla, archivero, librero	4.00	4.00	3.00	16.00
	Análisis propio	Pesas	Ejercitar el cuerpo, espalda, hombros, pierna brazos.	2.50m2 por persona	40	Pesos, elíptica, caminador a, racks, banco	10.00	8.00	4.50	80.00
	Análisis propio	Enfermería	Atención para cualquier persona que se sienta mal	1.80 m2 por persona	6	Escritorio, banco, cama de consultorio , estante	5.00	6.00	3.00	30.00
	Análisis propio	Bodega	Guardo de equipo	10%			5.00	6.00	3.00	30.00
	Análisis propio	Aseo	Limpieza		3	Mechones, escobas, estantes	3.00	2.00	2.20	6.00
	Análisis propio	Cuarto de maquinas	Máquinas para el correcto funcionamiento del gimnasio		2	Calderas, bombas, hidroneum ático, tableros.	7.00	6.00	3.00	42.00
CANCHAS	Análisis propio	Cancha de futbol rápido	Jugar futbol		14		40.00	20.00		800.00
	Análisis propio	Cancha de futbol Soccer	Juego de soccer		22		75.00	105.00		7875.00
	Análisis propio	Cancha de basquetbol	Juego de basquetbol		12		28.00	15.00		420
SERVICIOS GENERALES	Análisis propio	oficina	Recibir personas, mandar correos, imprimir, archivar	1.80 m2 por persona	3	Escritorio, silla, archivero, librero	3.00	4.00	3.00	12.00
	Análisis propio	Sal de juntas	Reuniones, información, discutir un tema, debates	2.00m2 por persona	10	Mesa, sillas, librero, estante	5.00	4.00	3.00	20.00



	Análisis propio	Sala de espera	Espera a ser atendida	1.50 m2 por persona	6	Sillones, mesa de centro	4.00	3.00	3.00	12.00
	Análisis propio	comedor	Ingerir los alimentos	1.80m2 por persona	15	Mesas, sillas	6.00	5.00	3.00	30.00
	Análisis propio	vestíbulo	Distribuir a las personas a otras áreas				3.00	4.00	3.00	12.00
SERVICIOS GENERALES	Análisis propio	Cuarto de basura	Almacenar la basura			Botes de basura	3.00	3.00		9.00
	Análisis propio	Cuarto de aseo	Lavar los utensilios para hacer limpieza	5%	3	Tarja, estante	3.00	2.00	2.30	6.00
	Análisis propio	mantenimiento	Atender reportes de daños de mobiliario	1.5 m2 por persona	5	Escritorio, estante, silla	3.00	3.00	2.30	9.00
	Análisis propio	Anden de carga y descarga	Carga y descarga de materiales				10.00	5.00		50.00
	Análisis propio	Subestación eléctrica	Operación de todos los equipos para el correcto funcionamiento				10.00	15.00	3.00	150.00
	Análisis propio	Almacén y mantenimiento	Almacenar y repara mobiliario o equipo dañado				10.00	15.00		1500
	Análisis propio	Cisterna	Almacenar el agua				11	13.00	4.00	143
CAFETERIA	Análisis propio	Área de comensales	Ingerir los alimentos	1.25m2 por persona		Sillas, mesas	10	8.00	3.00	80.00
	Análisis propio	cocina	Cocinar y prepara los alimentos	5.00m2 por persona	6	Estufa, refrigerados, mesas de trabajo	5.00	6.00	3.00	30.00
	Análisis propio	Caja	Cobrar	5.00m2 por persona	1	Mesa, silla	3.00	2.00	2.50	3.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios hombres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	Hasta 100 personas, 2 excusados y 2 lavabos	40	Lavabo, excusado	5.00	6.00	2.20	30.00
	Reglamento de construcciones del distrito federal	Sanitarios mujeres	Aseo personal, satisfacer necesidades fisiológicas	Hasta 100 personas, 2 excusados y 2 lavabos	40	Lavabo, excusado	5.00	6.00	2.20	30.00



	Análisis propio	almacén	Guardar los alimentos y despensa			Estantes	4.00	4.00	3.00	16.00
ESTACIONAM INETO	Reglamento de construcciones del distrito federal	Estacionamiento autos	Estacionar tu auto y dirigirte al espacio de elección	Un cajón por cada 60m2 construidos		48239/60= 803 cajones	200	702		14400

Tabla 17 Análisis de áreas de los espacios en el proyecto arquitectónico

7.10. Matriz de relaciones

MATRIZ DE RELACIONES GENERAL

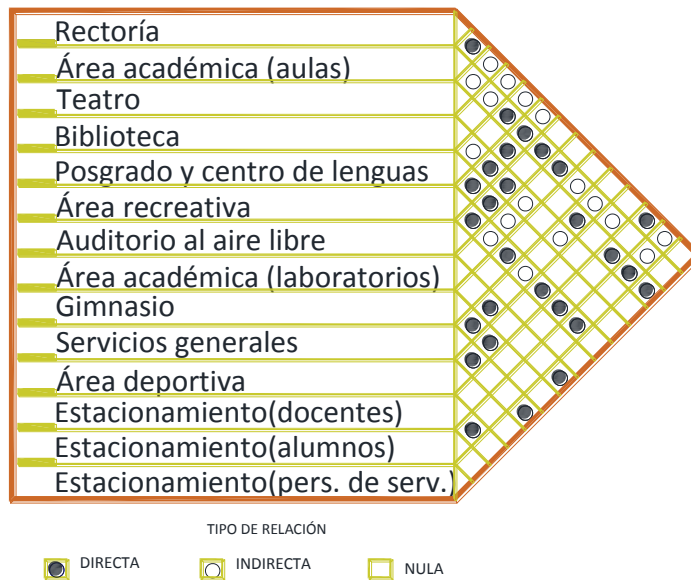


Tabla 18 matriz de relaciones general

⁹⁶ Fuente: Análisis. Jorge morales mendez



TEATRO

TIPO DE RELACIÓN	TIPO DE RELACIÓN	
	DIRECTA	INDIRECTA
Salas de exposición		
Foyer		
Auditorio		
Sanitarios		
Bodega		
Escenario		
Zona de desahogo		
cuarto de maquinas		
Taller de carpintería		
Taller de pintura		
Taller de escenografía		
Bodega de almacenaminto		
Bodega de vestuario		
Camerinos		
Sala de ensayo		
Baños personal		
Administarción		

Tabla 19 matriz de relaciones del teatro

RECTORIA

Dirección

TIPO DE RELACIÓN	TIPO DE RELACIÓN	
	DIRECTA	INDIRECTA
Sala de juntas		
Oficna del rector		
Área de copias		
Departamento juridico		
Oficina del secretario general		
Abogado general		
Administrador general		
Planeación y evaluación		
Contraloria y finanzas		

Tabla 20 matriz de relaciones de la rectoría



Servicios escolares

Tramites escolares	
Jefe de servicios escolares	●
Intercambio escolares	○
Servicio social	●
Oficina del secretario general	○
Orientación academica	○
Oficina de bolsa de trabajo	○
Ventanillas	○
Revisión de estudios	○
Auxiliar	○

TIPO DE RELACIÓN

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

Departamentos

Recursos humanos	
Departamento de contratación	●
Relaciones públicas	○
Archivo general	○
Departamento de sistemas	○
Departamento de mantenim.	○
Departamento de seguridad	○

TIPO DE RELACIÓN

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

Tabla 21 matriz de relaciones de servicios escolares

Tabla 22 matriz de relaciones de departamentos



SERVICIOS GENERALES

Vestibulo	
Área de checadores	●
Imprenta	●
Baños- vestidores	●
Cuarto de intendencia	○
Comedor	○
Almacenamiento general	○
Taller de mantenimiento	○
Dierctor de serv. grals.	○
Sala de juntas	○
Ofic. jefe de intendencia	○
Prestamo de equipo audivisual	○
Cuarto de choferes	○
Cuarto de maquinas	○

TIPO DE RELACIÓN

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

CAFETERIA

Vestibulo	
Área de comenzales	●
Área de taekwondo	●
Baños- vestidores	●
Área de aparatos	○
Gradas	○
Bodega	○
Privados de profesores	○
Cancha de usos multiples	○
Coordinador de activ. deport.	○
Cuarto de maquinas	○

TIPO DE RELACIÓN

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

Tabla 28 matriz de relaciones de servicios generales

Tabla 29 matriz de relaciones de cafetería

⁹⁷ Fuente: matrices de relaciones. Jorge morales mendez



7.11. Diagrama de funcionamiento

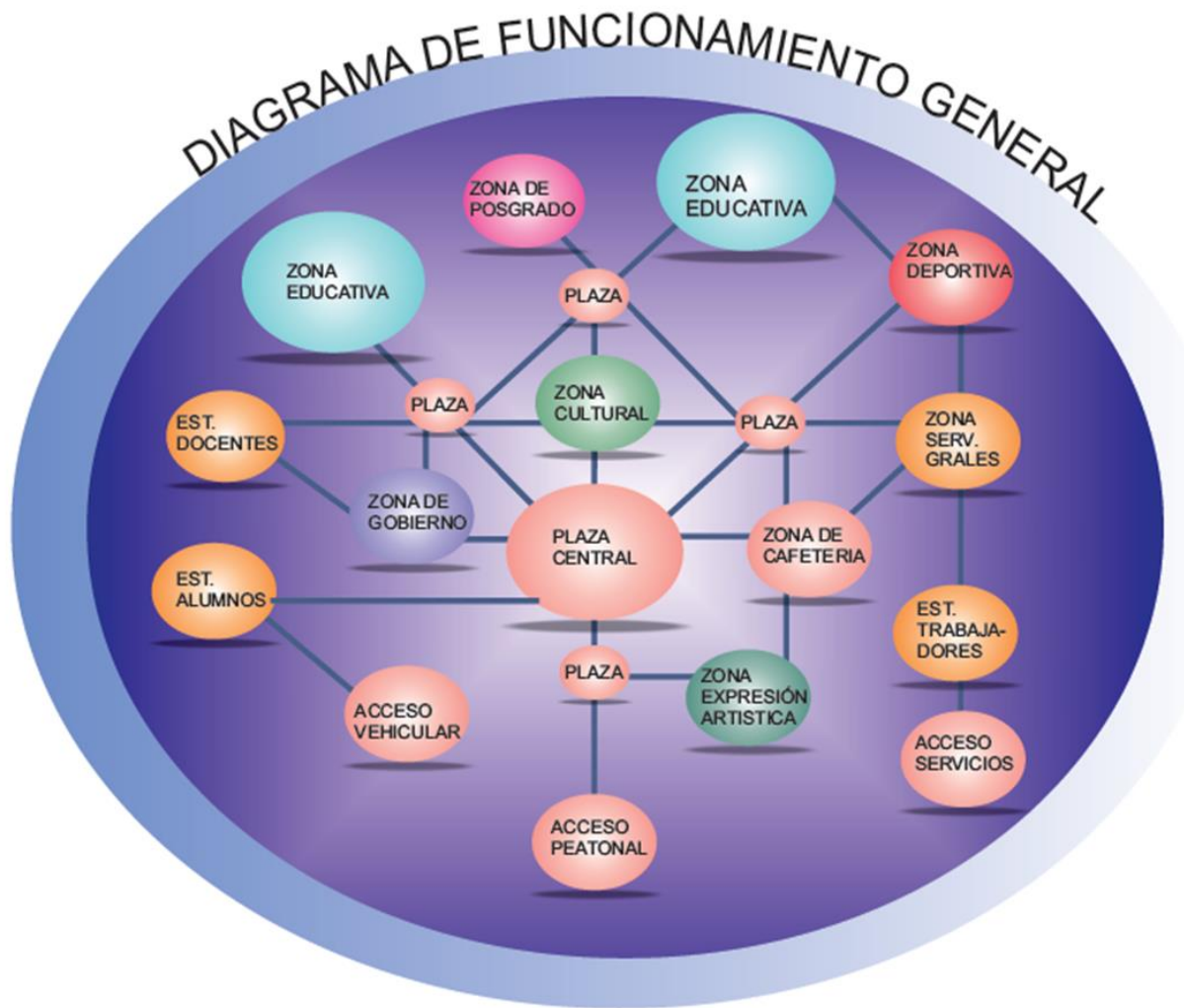


Imagen 71 Diagrama de funcionamiento general

⁹⁸ Fuente: elaboración propia Diagrama de relaciones generales. Jorge morales mendez



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AUDITORIO

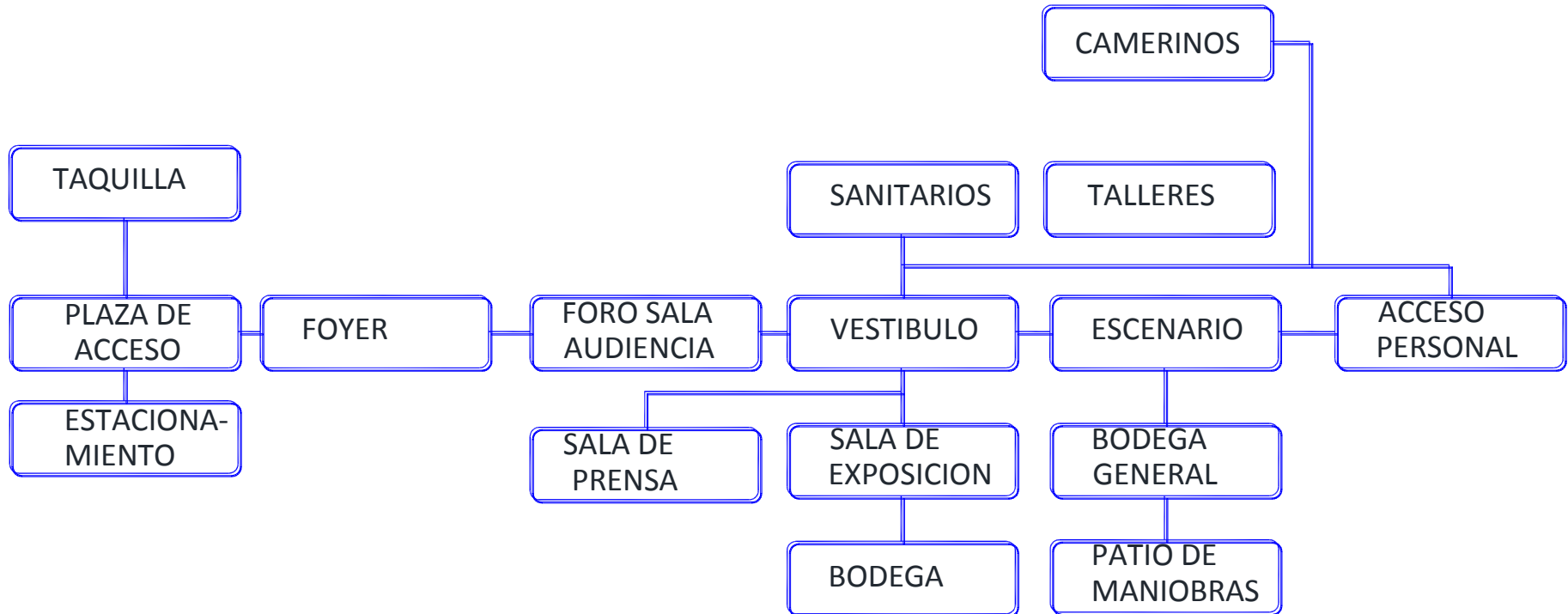


Imagen 72 diagrama de relaciones auditorio.

⁹⁹ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO RECTORIA



Imagen 73 diagrama de funcionamiento de rectoría

¹⁰⁰ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BIBLIOTECA

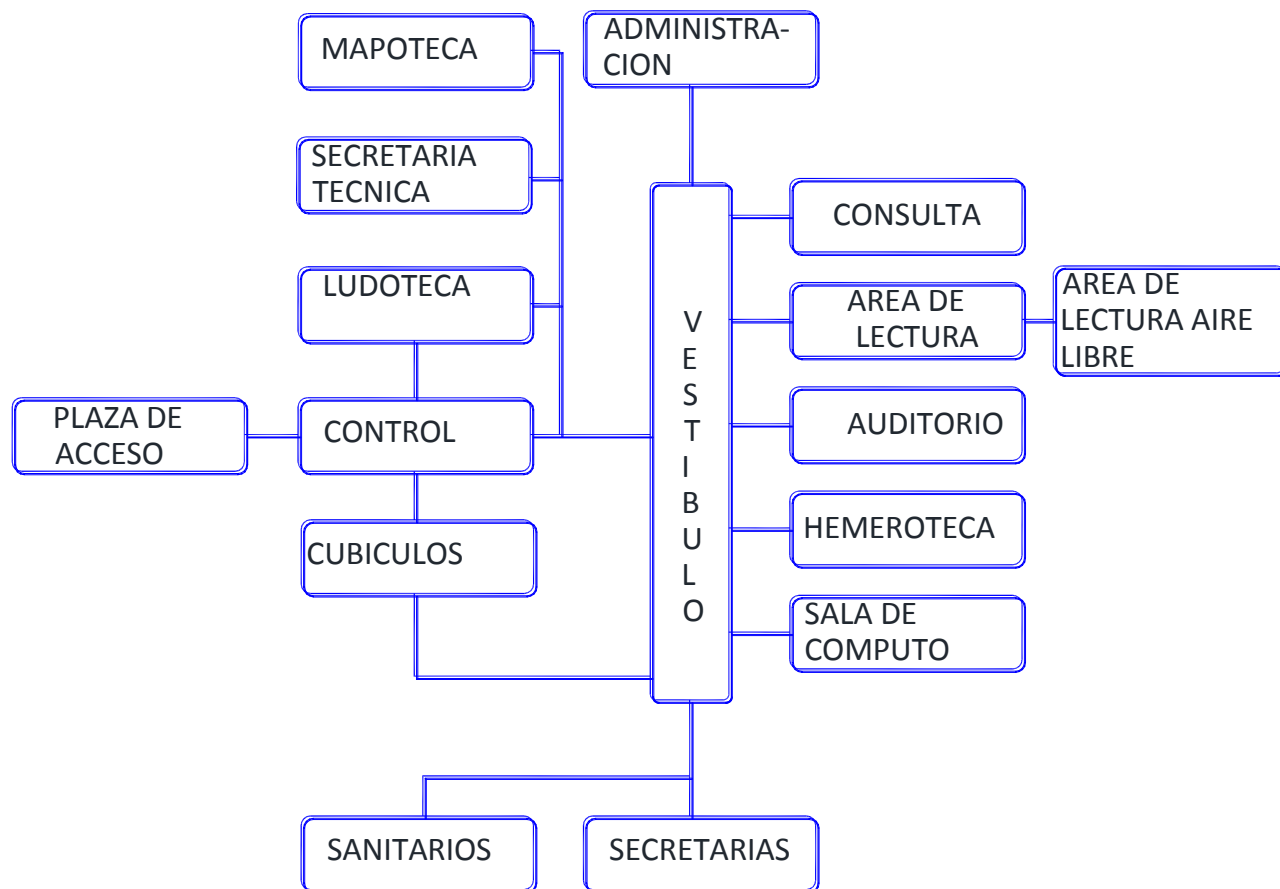
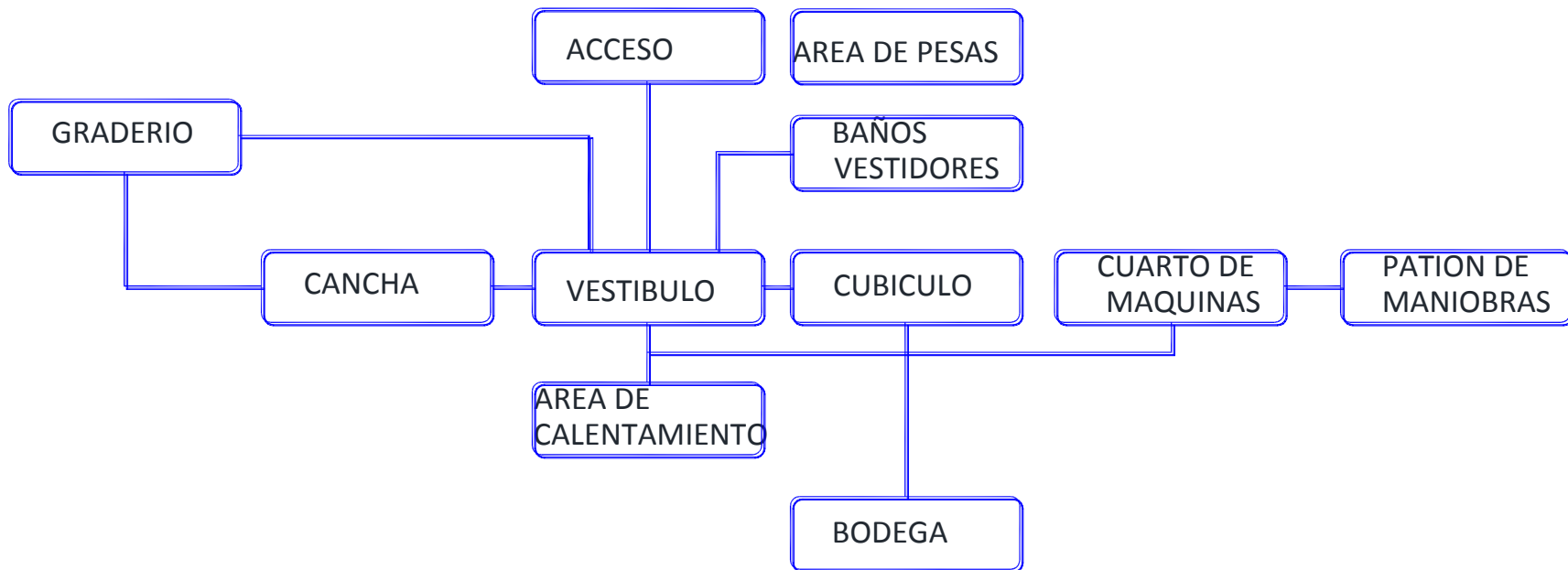


Imagen 74 diagrama de funcionamiento de biblioteca

¹⁰¹ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GIMNASIO

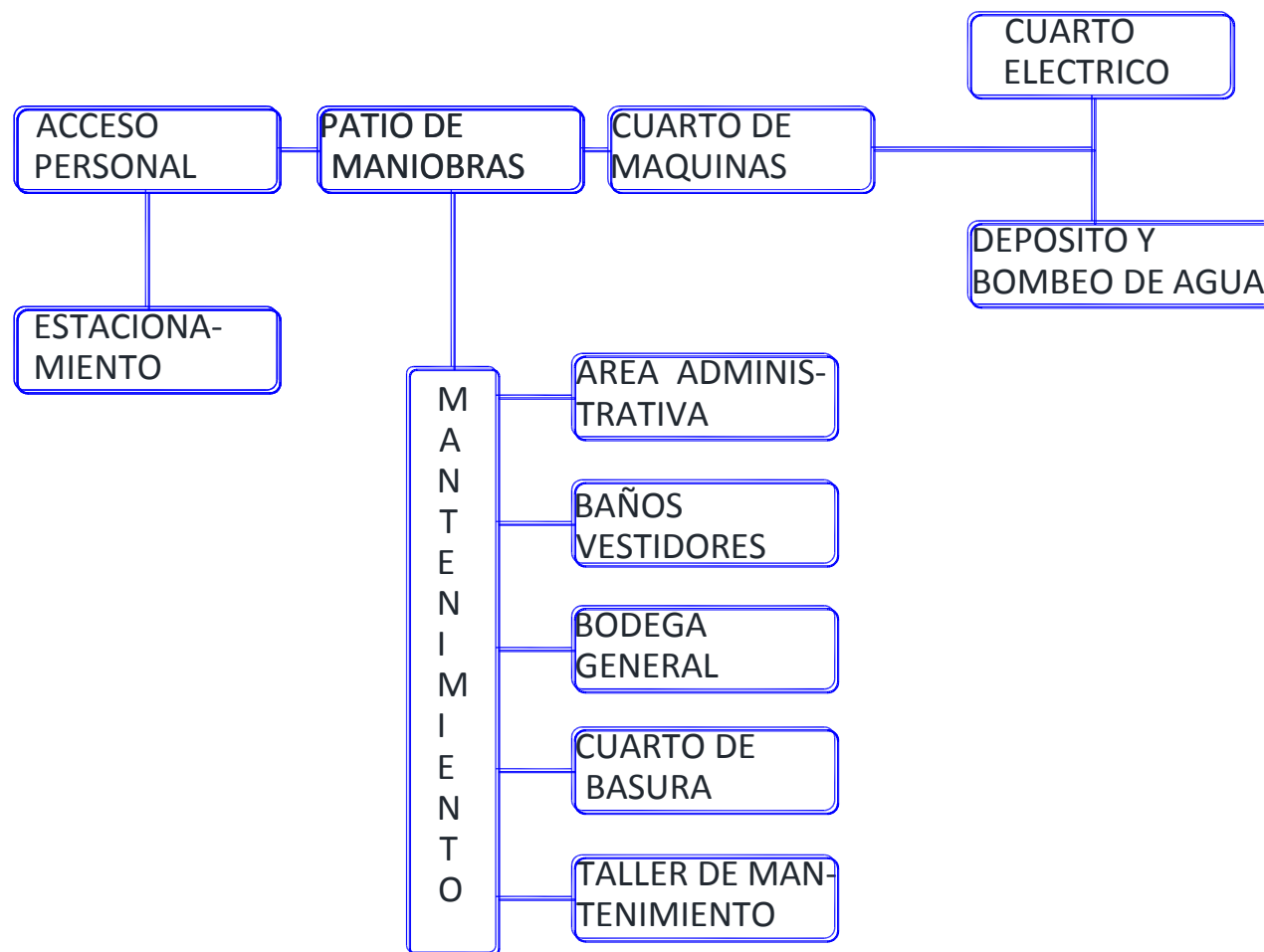


: Imagen 75 diagrama de funcionamiento de gimnasio

¹⁰² Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SERVICIOS GENERALES



: Imagen 76 diagrama de funcionamiento de servicios generales

¹⁰³ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



7.12. Imagen Conceptual

La imagen conceptual surge al analizar la importancia del cerebro para el ser humano, dado que es el que es el musculo más importante que tenemos, no hay ninguna actividad que realicemos que no esté asociado con esta parte del cuerpo. Es un musculo que se debe ejercitar, es el eje rector de todo lo que realizamos.

Y es así como asocio el funcionamiento del cerebro con la importancia de tener una buena educación superior al analizar la importancia que tiene una universidad dentro de la sociedad, dado que es un eje rector para el crecimiento como sociedad, el lugar donde se aprende, se estimula, se ejercita y se divierte como persona como individuo para poder desarrollarse en sociedad.

Asociar estos dos conceptos con el grado de importancia uno para el crecimiento social y el otro para el pleno desarrollo como ser humano surgen las primeras ideas para plasmarlas en papel y darle así vida a este hermoso conjunto

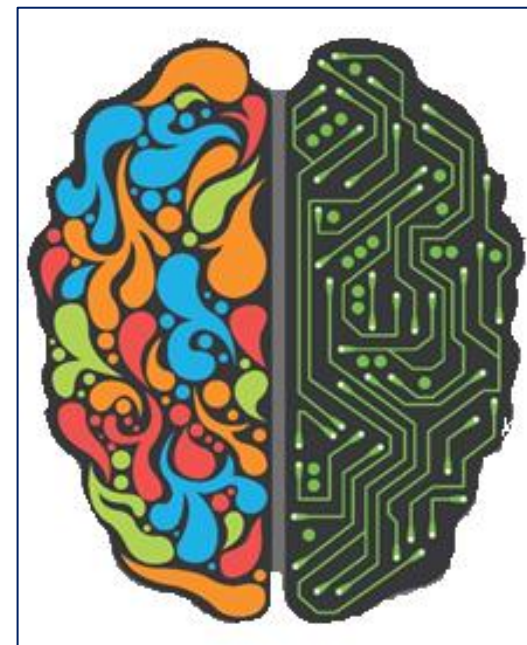


Imagen 77 abstracta del cerebro humana

¹⁰⁴ Fuente: <https://hipertextual.com/archivo/2014/11/piggydb-organiza-base-datos-conocimiento/>



7.13. Concepto

El concepto de nuestro conjunto arquitectónico es la abstracción de la masa cerebral. La cual se divide en dos grandes hemisferios (Derecho e izquierdo) y de acuerdo a cada hemisferio son las actividades que cada individuo puede realizar.

El conjunto arquitectónico estará dividido en dos grandes áreas, de un lado las carreras de ingenierías (hemisferio derecho del cerebro) y del otro las carreras pertenecientes a artes y humanidades (hemisferio izquierdo del cerebro); estas estarán separadas por un corredor principal que distribuye a todos los espacios. Además, se buscó que sea un espacio funcional para poder brindarle al estudiante un espacio fácil recorrer, y grandes jardineras que conectan con todos los edificios, simulando así las conexiones neuronales del cerebro, que en su conjunto forman o recopilan el conocimiento de cada área para conjuntarlo en uno solo que es el cerebro, y en proyecto es el individuo.

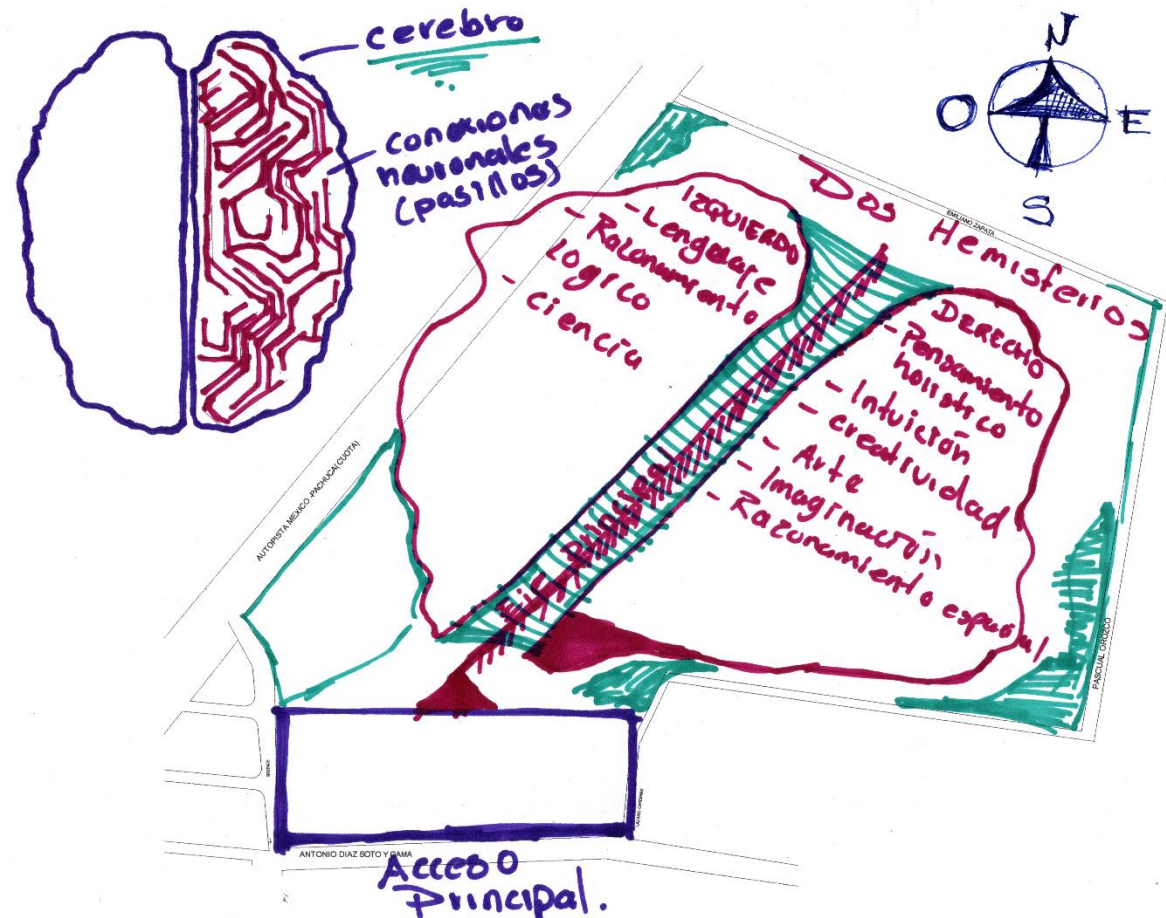


Imagen 78: concepto, abstracción del cerebro

¹⁰⁵ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez



7.14. Zonificación.

Para zonificar nuestro proyecto nos basamos en nuestra imagen conceptual, logrando así una fusión entre el concepto abstracto del cerebro y el funcionamiento para poder lograr el confort de todos los espacios, sin olvidarnos que este conjunto arquitectónico tiene que ser un icono para el municipio, entonces es importante que sea un conjunto arquitectónico muy atractivo a la vista.

También nos apoyaremos que esta zonificación está basada en el programa arquitectónico del libro Plazola, el cual después de revisar varias fuentes es la que nos parece más apta para la distribución de nuestro conjunto.

1.0 Servicios generales

2.0 Rectoría

3.0 Administración

4.0 Área educativa (aulas)

5.0 Área educativa (aulas)

6.0 Teatro

7.0 Estacionamiento

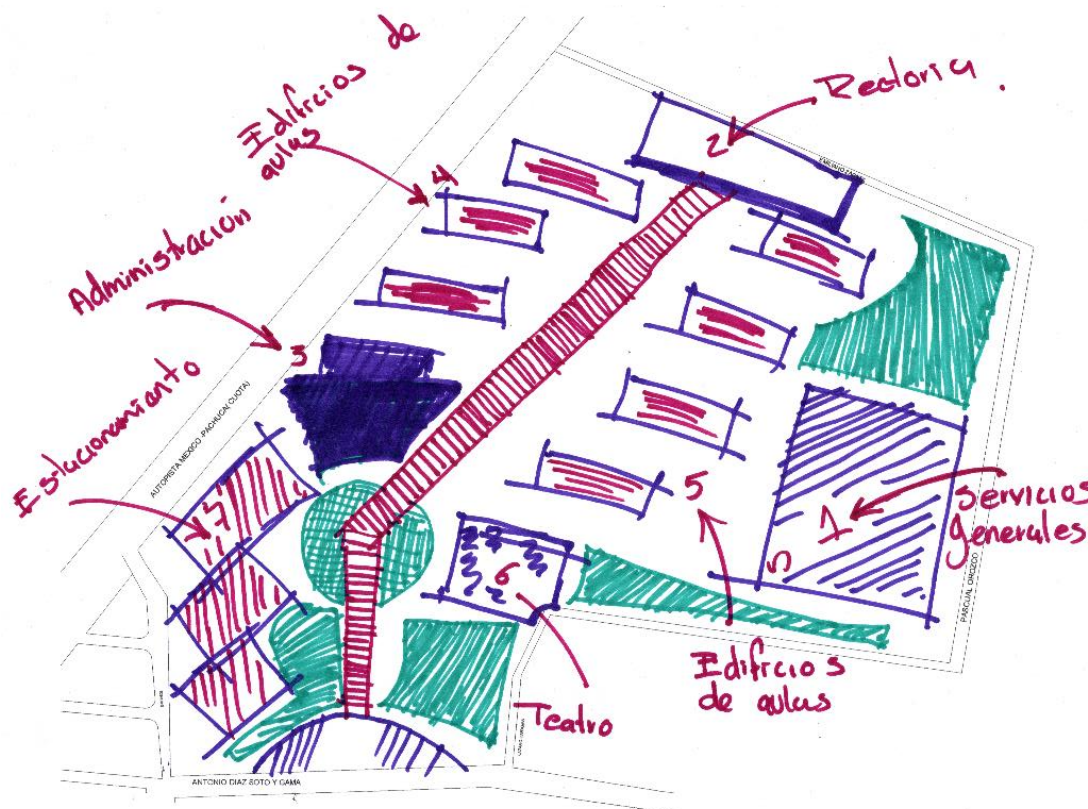


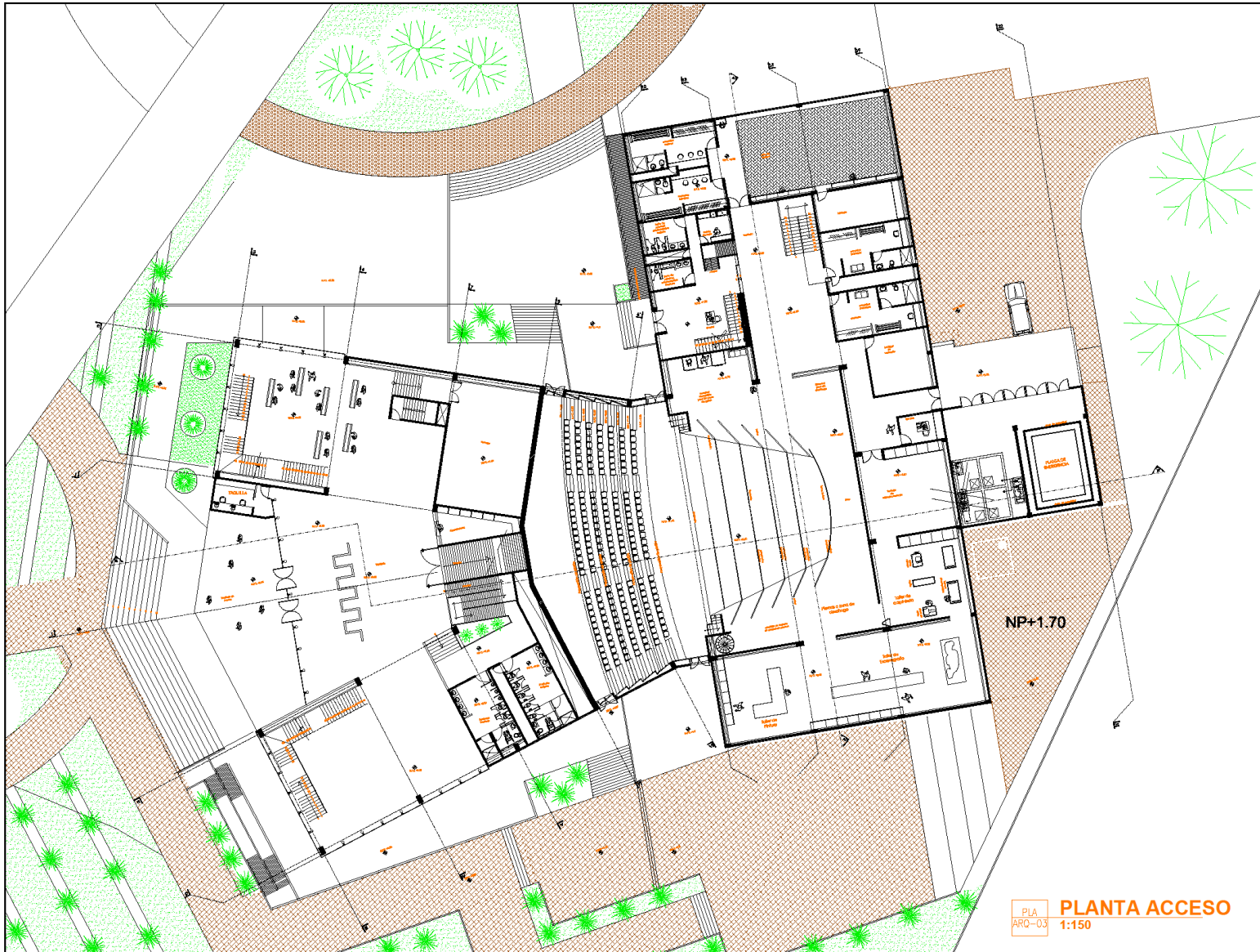
Imagen 79: Zonificación del proyecto


¹⁰⁶ Fuente: Elaboración propia, Jorge morales mendez

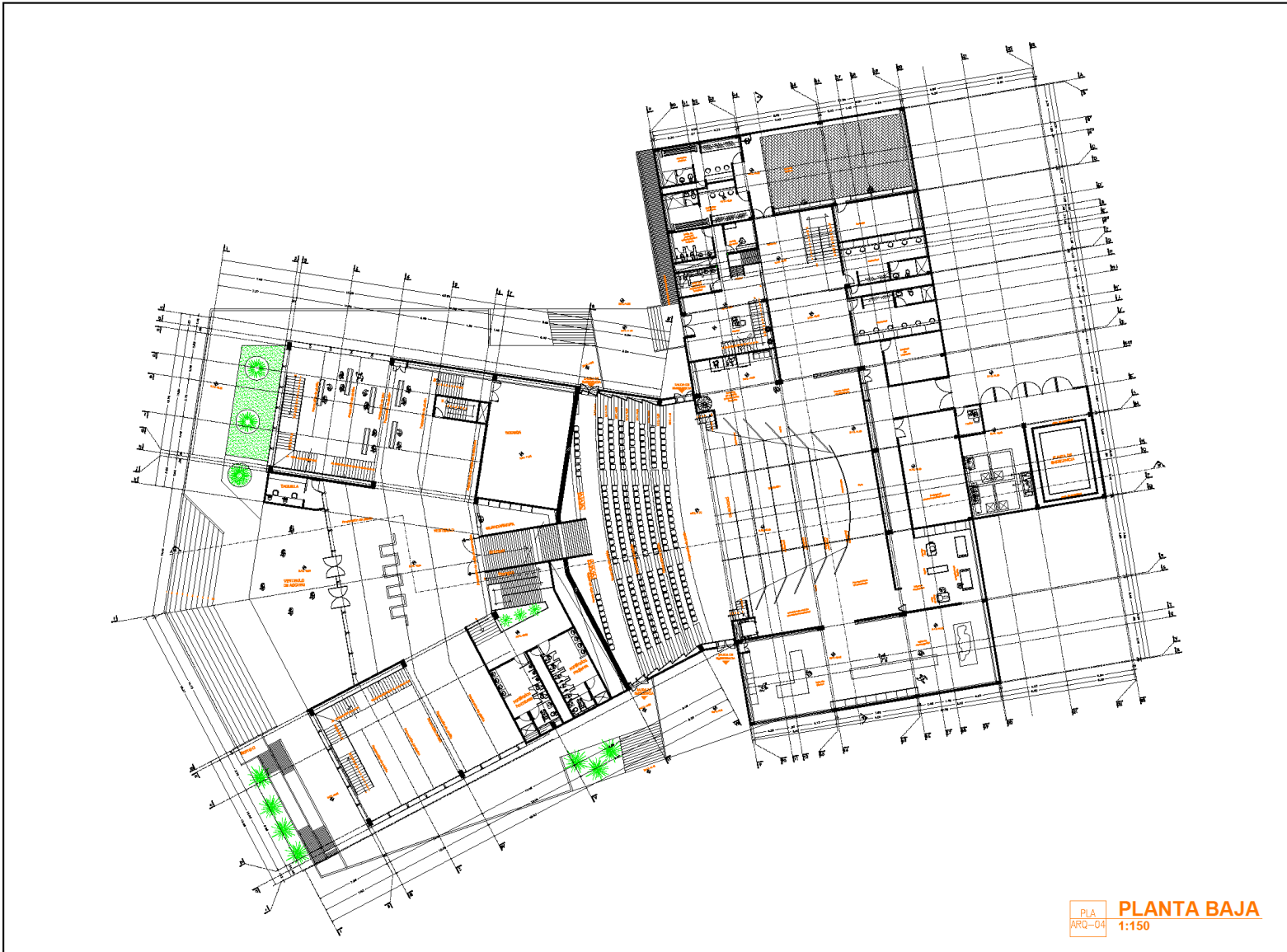


8.0 SOLUCION ARQUITECTONICA

8.1 Planos arquitectónicos



	
CRUCES DE LOCALIZACIÓN	
<small>NOTAS GENERALES</small> 1. LOCALIZACIÓN Y NIVELES DE REFERENCIA EN METROS. L.L.S. DE MODO QUE LA LINEA DE CERO SEA EL NIVEL DEL TERRENO EN EL PUNTO DE LA REDONDA DEL CAMPUS.	
<small>NOMENCLATURA</small> + NIVEL INDICADO EN PLANTA - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE CUBIERTA --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE MUR --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE BARRIDO --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE PAVIMENTO --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE SUELO --- NIVEL INDICADO EN ALZADO DE PLANTA	
<small>UNIVERSIDAD DE TECÁMAC</small> NIVEL INDICADO EN ALZADO DE CUBIERTA NIVEL INDICADO EN ALZADO DE MUR NIVEL INDICADO EN ALZADO DE BARRIDO NIVEL INDICADO EN ALZADO DE PAVIMENTO NIVEL INDICADO EN ALZADO DE SUELO NIVEL INDICADO EN ALZADO DE PLANTA	
<small>MODIFICACIONES:</small> ESCALA: 1:150 FECHA: ENE - 2020 DIRECTOR DE TESIS: ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR ALUMNO QUE PRESENTA: JORGE MORALES MENDEZ NIVEL: ARQUITECTÓNICO CLAVE: ARQ.03	



PLA PLANTA BAJA
ARQ-04 1:150

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES

1. VERIFICAR LOS DATOS DEL PROYECTO ANTES DE EMPEZAR LOS TRABAJOS.
2. LA ESCALA DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER DE 1:500.
3. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
4. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
5. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
6. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
7. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
8. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
9. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.
10. EL DISEÑO DE LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEBE SER HECHO CON CUIDADO Y PRECISIÓN.

NOMENCLATURA

1. NIVEL INDICADO EN PLANTA
2. NIVEL INDICADO EN COTE O ALICADO
3. NIVEL DE CUBIERTA
4. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
5. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
6. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
7. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
8. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
9. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
10. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
11. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
12. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
13. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
14. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
15. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
16. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
17. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
18. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
19. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
20. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
21. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
22. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
23. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
24. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
25. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
26. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
27. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
28. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
29. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
30. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
31. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
32. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
33. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
34. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
35. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
36. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
37. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
38. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
39. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
40. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
41. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
42. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
43. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
44. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
45. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
46. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
47. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
48. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
49. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
50. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
51. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
52. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
53. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
54. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
55. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
56. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
57. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
58. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
59. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
60. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
61. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
62. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
63. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
64. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
65. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
66. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
67. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
68. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
69. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
70. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
71. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
72. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
73. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
74. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
75. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
76. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
77. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
78. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
79. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
80. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
81. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
82. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
83. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
84. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
85. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
86. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
87. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
88. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
89. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
90. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
91. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
92. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
93. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
94. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
95. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
96. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
97. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
98. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
99. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO
100. NIVEL DE CUBIERTA DE ACABADO EN PISO

SIMBOLOGÍA

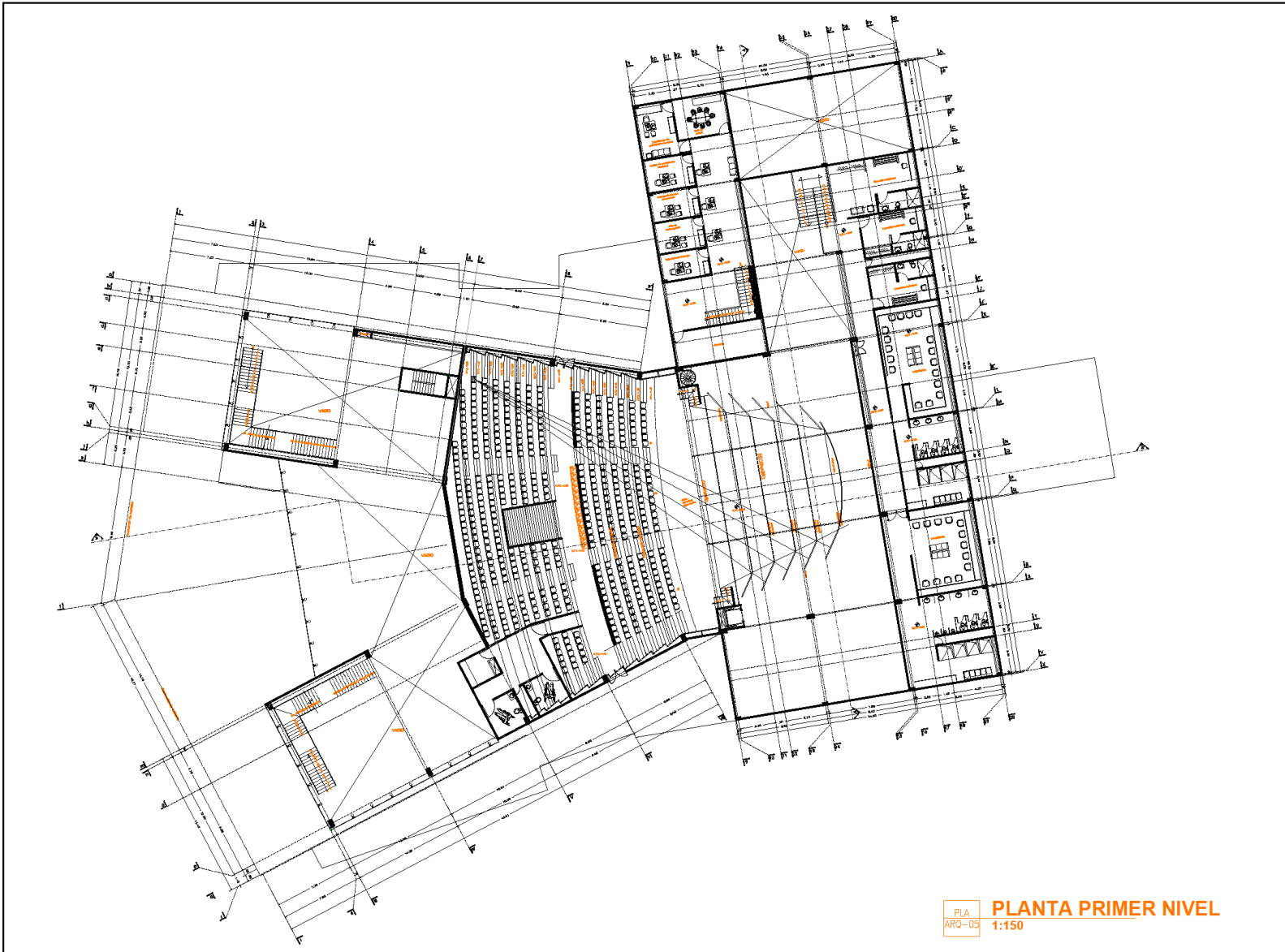
— Muro de mampara
— Muro de mampara
— Columna

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
ARQUITECTÓNICO	
NIVEL	CLAVE
PB	ARQ.04

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



PLA ARQ-05 PLANTA PRIMER NIVEL 1:150

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES

LOCALIZACIÓN: VERDE EN PROYECTOS DE INTERIORES, E.L.S., PISO 25, AVE. JOSÉ CARLOS, NO. 888, EN LA BOCANA DEL ESTERCO, EN EL MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE PUEBLA.

PROYECTO: RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DEL COMPLEJO DE EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC, CON UN ÁREA CONSTRUIDA DE 10,000 M² Y UN ÁREA TOTAL DE 15,000 M².

OBJETIVO: RECONSTRUIR Y AMPLIAR EL COMPLEJO DE EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC, CON UN ÁREA CONSTRUIDA DE 10,000 M² Y UN ÁREA TOTAL DE 15,000 M².

INDICACIONES

- 1. NIVEL INDICADO EN PLANTA
- 2. NIVEL INDICADO EN COBERTO O ALZADO
- 3. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 4. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 5. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 6. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 7. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 8. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 9. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 10. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 11. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 12. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 13. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 14. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 15. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 16. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 17. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 18. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 19. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 20. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 21. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 22. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 23. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 24. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 25. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 26. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 27. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 28. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 29. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 30. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 31. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 32. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 33. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 34. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 35. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 36. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 37. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 38. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 39. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 40. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 41. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 42. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 43. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 44. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 45. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 46. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 47. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 48. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 49. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 50. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 51. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 52. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 53. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 54. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 55. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 56. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 57. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 58. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 59. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 60. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 61. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 62. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 63. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 64. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 65. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 66. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 67. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 68. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 69. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 70. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 71. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 72. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 73. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 74. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 75. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 76. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 77. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 78. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 79. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 80. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 81. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 82. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 83. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 84. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 85. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 86. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 87. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 88. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 89. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 90. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 91. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 92. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 93. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 94. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 95. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 96. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 97. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 98. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 99. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 100. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED

SIMBOLOGÍA

- NIVEL DESTACADO
- NIVEL DE MARCADURA
- COLUMNA

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020

DIRECTOR DE TESIS:
ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR

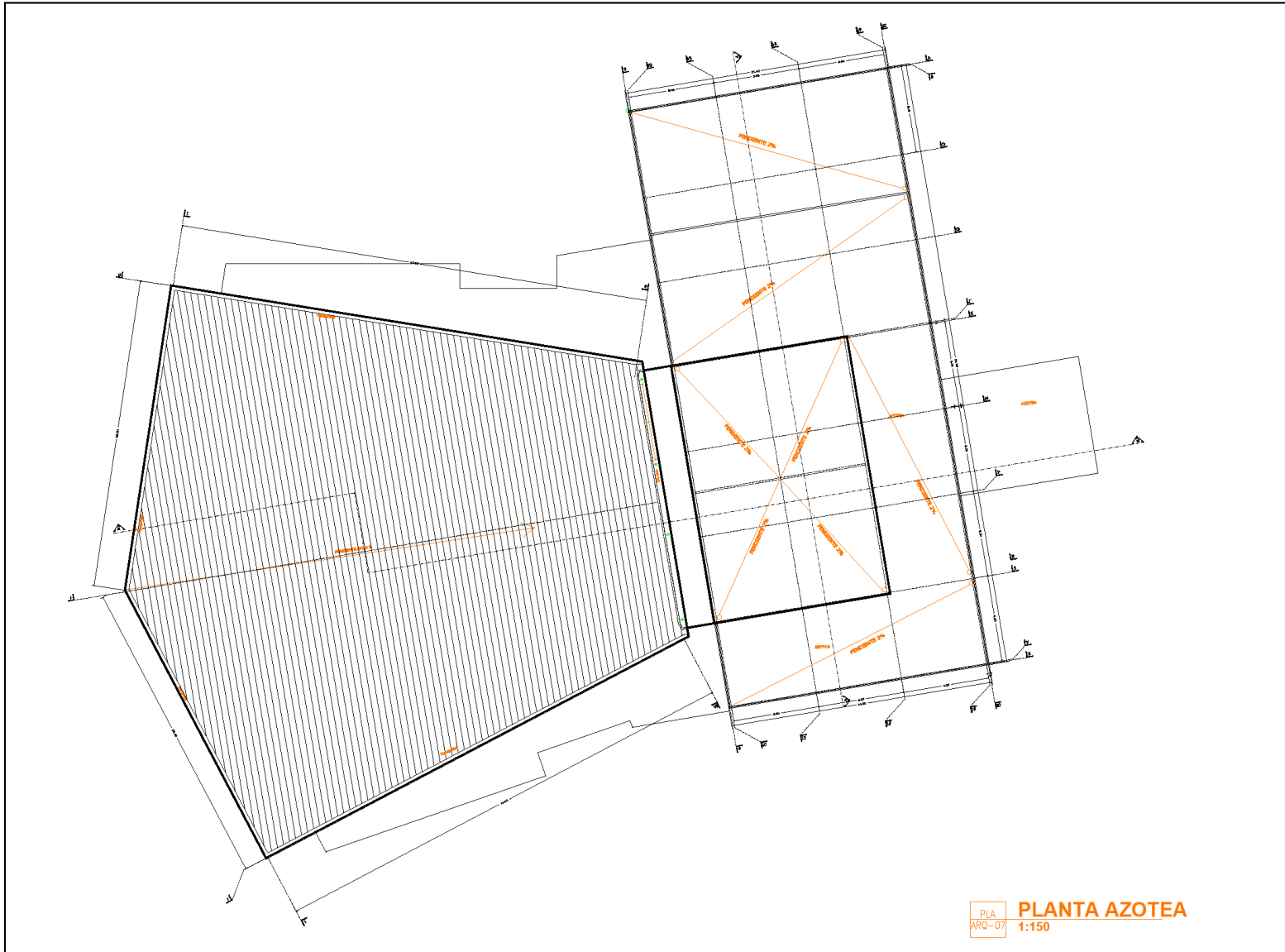
ALUMNO QUE PRESENTA:
JORGE MORALES MENDEZ

ÁREA:
ARQUITECTÓNICO

NIVEL:
PP

CLAVE:
ARQ.05

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



PLA ARQ-07 PLANTA AZOTEA 1:150

NOTAS GENERALES

1. LISTAR LAS COORDENADAS Y NIVELES DE REFERENCIA EN LA PLANTA AZOTEA. EN EL NIVEL DE REFERENCIA INDICADO EN EL DISEÑO SE ENCUENTRA LA RED DE NIVELAMIENTO DEL TERRENO. EN EL NIVEL DE REFERENCIA INDICADO EN EL DISEÑO SE ENCUENTRA LA RED DE NIVELAMIENTO DEL TERRENO. EN EL NIVEL DE REFERENCIA INDICADO EN EL DISEÑO SE ENCUENTRA LA RED DE NIVELAMIENTO DEL TERRENO.

NO MENCLARATURA

- 1 NIVEL INDICADO EN PLANTA
- 2 NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- 3 NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 4 NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 5 CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 6 CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 7 NIVEL PISO TERMINADO
- 8 NIVEL PISO DE ACABADO
- 9 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 10 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 11 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 12 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 13 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 14 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 15 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 16 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 17 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 18 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 19 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 20 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 21 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 22 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 23 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 24 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 25 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 26 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 27 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 28 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 29 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 30 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 31 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 32 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 33 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 34 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 35 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 36 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 37 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 38 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 39 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 40 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 41 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 42 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 43 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 44 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 45 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 46 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 47 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 48 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 49 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 50 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 51 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 52 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 53 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 54 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 55 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 56 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 57 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 58 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 59 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 60 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 61 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 62 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 63 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 64 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 65 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 66 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 67 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 68 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 69 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 70 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 71 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 72 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 73 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 74 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 75 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 76 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 77 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 78 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 79 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 80 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 81 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 82 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 83 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 84 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 85 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 86 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 87 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 88 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 89 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 90 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 91 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 92 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 93 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 94 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 95 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 96 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 97 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 98 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 99 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- 100 NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL

EMBOLOGIA

----- MURO DE MADERO
 - - - - - MURO DE TABIQUERIA
 □ COLUMNA

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

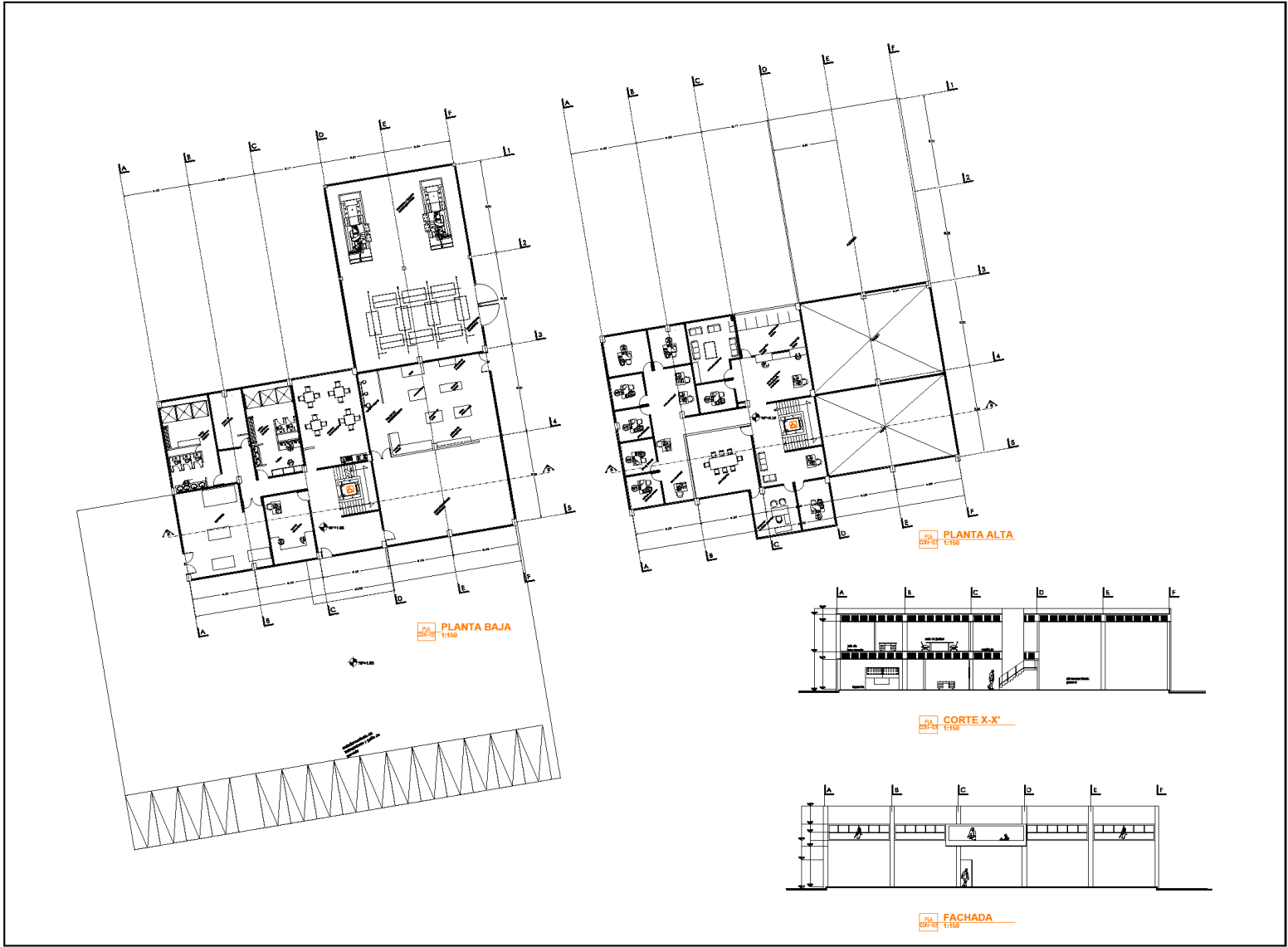
MODIFICACIONES:

ESCALA	FECHA
1:340	NOV - 2018
DIRECTOR DE TESIS	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
PACO ARQUITECTÓNICO	
NIVEL	CLAVE
PAC	ARQ.07

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



PROYECTO -UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



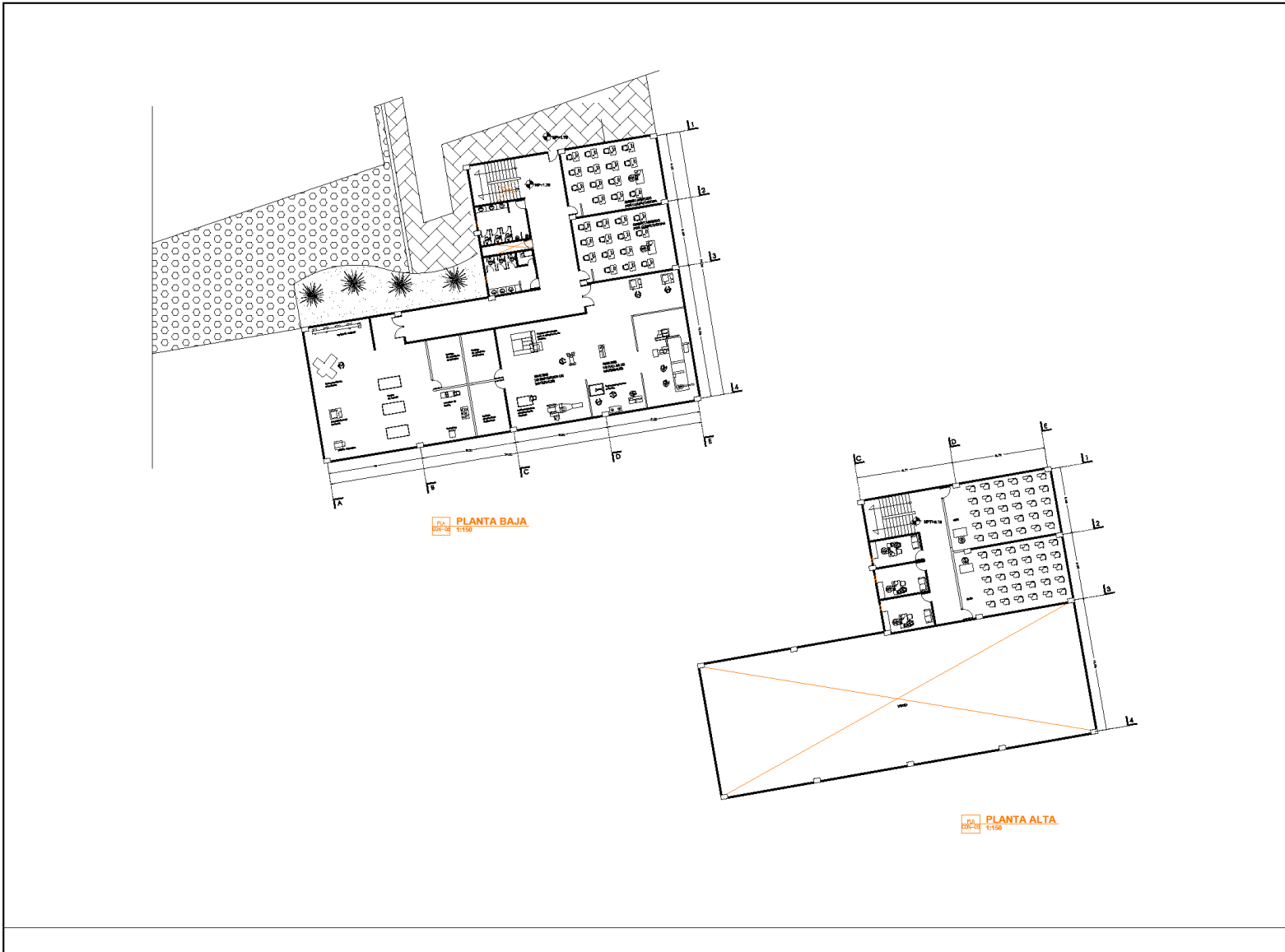
NOTAS GENERALES

1. SE DAN LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 2. SE DETERMINA MEDIDA A ESCALA DE LOS PLANOS LAS COTAS DE LOS ELEMENTOS DEL PROYECTO.
 3. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 4. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 5. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 6. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 7. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 8. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 9. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.
 10. SE DETERMINA EL PUNTO DE NIVEL DEL MAR EN LA RED DE LA REGIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO.

- LEYENDA**
- NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
 - ESCALA CAMBIO DE ACABADO EN PARED
 - ▨ ESCALA CAMBIO DE ACABADO EN PARED
 - ▩ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ▭ CAMBIO DE NIVEL EN PARED
 - ▮ NIVEL PISO TERMINADO
 - ▯ ESCOBA BAJA DE OSA ESTRUCTURAL
 - ▰ ESCOBA SUPERIOR DE OSA ESTRUCTURAL
 - ▱ ESCOBA INTERIOR ESTRUCTURAL
 - ▲ ESCOBA EXTERIOR ESTRUCTURAL
 - △ NIVEL ESCOBA BAJA DE PAVIMENTO
 - ▴ NIVEL ESCOBA SUPERIOR
 - ▵ NIVEL ESCOBA INTERIOR
 - ▾ NIVEL ESCOBA EXTERIOR
 - ▿ NIVEL ESCOBA DE ALICATA O PIEDRA
 - ▽ NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - ▼ NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - ▷ NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - ▻ NIVEL ESCOBA DE PAVIMENTO
 - ▼ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▽ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▾ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▿ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▽ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▾ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▿ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▽ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▾ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▿ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▽ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▾ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL
 - ▿ ALTIMETRIA SOBRE NIVEL

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC	
MODIFICACIONES:	
ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECCIÓN DE TESIS	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MICHAEL MENDEZ	
SERVICIOS	
GENERALES	
NIVEL	CLAVE
CON	CON.03

COPYRIGHT © JORGE MICHAEL MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. LOCALIZACION Y NOMBRE DE PROYECTO EN SU ENTORNO.
 2. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 3. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 4. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 5. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 6. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 7. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 8. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 9. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.
 10. PLAN DE ALICATADO QUE NO SEA EN LA ESCALA DE 1:100.

- NOMENCLATURA**
- 1. NIVEL INDICADO EN PLANTA
 - 2. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 3. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 4. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 5. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 6. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 7. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 8. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 9. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 10. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 11. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 12. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 13. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 14. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 15. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 16. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 17. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 18. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 19. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 20. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 21. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 22. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 23. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 24. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 25. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 26. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 27. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 28. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 29. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 30. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 31. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 32. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 33. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 34. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 35. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 36. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 37. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 38. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 39. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 40. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 41. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 42. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 43. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 44. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 45. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 46. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 47. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 48. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 49. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 50. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 51. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 52. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 53. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 54. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 55. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 56. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 57. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 58. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 59. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 60. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 61. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 62. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 63. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 64. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 65. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 66. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 67. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 68. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 69. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 70. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 71. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 72. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 73. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 74. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 75. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 76. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 77. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 78. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 79. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 80. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 81. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 82. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 83. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 84. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 85. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 86. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 87. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 88. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 89. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 90. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 91. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 92. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 93. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 94. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 95. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 96. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 97. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 98. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 99. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO
 - 100. NIVEL INDICADO EN CORPO O ALZADO

SIMBOLOGIA

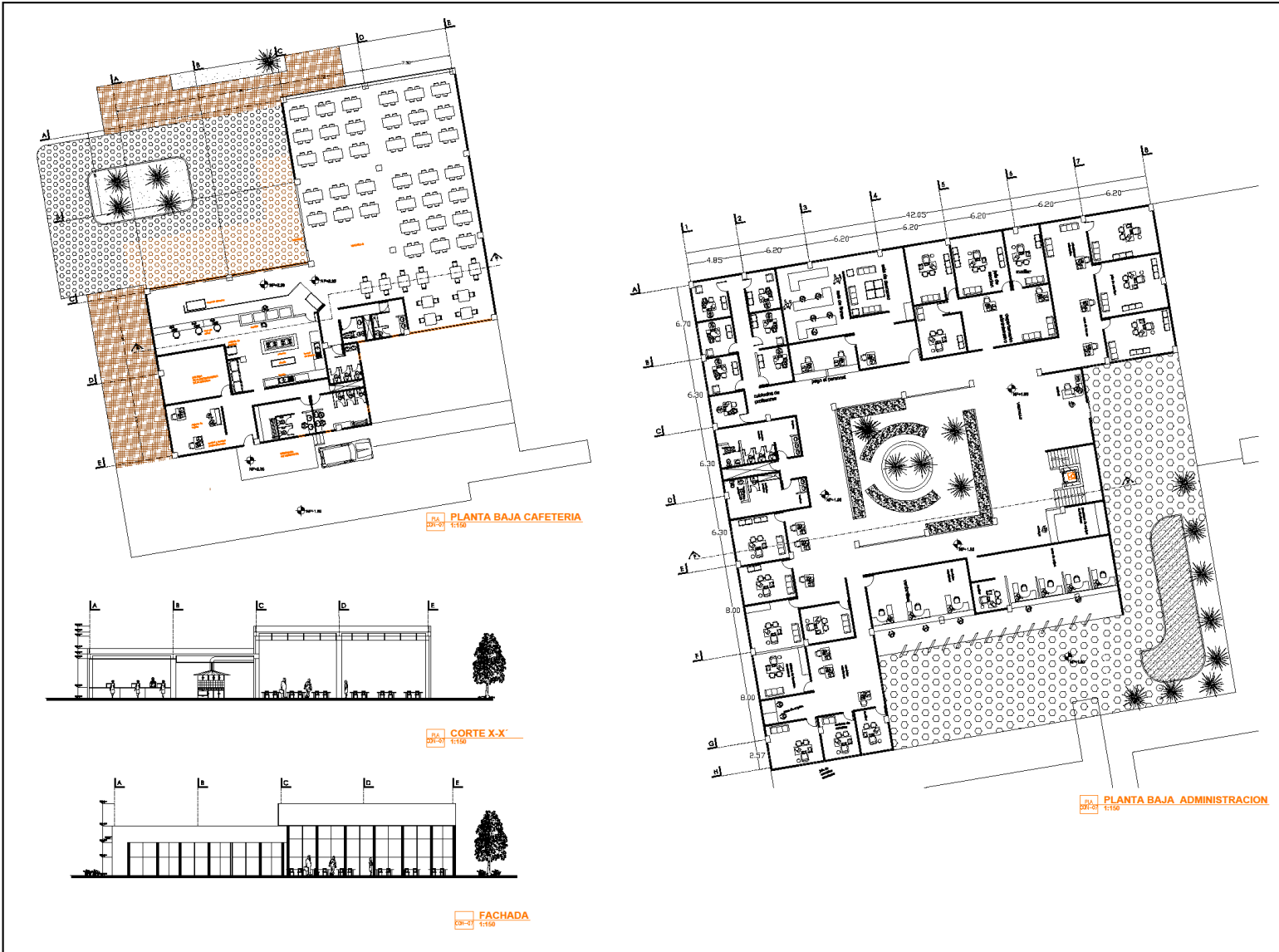
	NIVEL DE RANGO
	NIVEL DE PISO
	COLUMNA

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
LABORATORIO	
MATERIALES	
NIVEL	CUADRO
CON	CON.05

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACION



LEYENDA GENERAL

1. LOCAL LAS COTAS Y AREA DE PROPORCIONAMIENTO EN METROS.
 2. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 3. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 4. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 5. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 6. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 7. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 8. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 9. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 10. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 11. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 12. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 13. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 14. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 15. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 16. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 17. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 18. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 19. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.
 20. LINEA DE REFERENCIA EN METROS.

NOMENCLATURA

1	NIVEL INDICADO EN PLANTA
2	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
3	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
4	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
5	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
6	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
7	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
8	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
9	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
10	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
11	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
12	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
13	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
14	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
15	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
16	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
17	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
18	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
19	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
20	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA

SIMBOLOGIA

1	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
2	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
3	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
4	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
5	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
6	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
7	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
8	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
9	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
10	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
11	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
12	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
13	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
14	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
15	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
16	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
17	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
18	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
19	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA
20	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLANTA

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

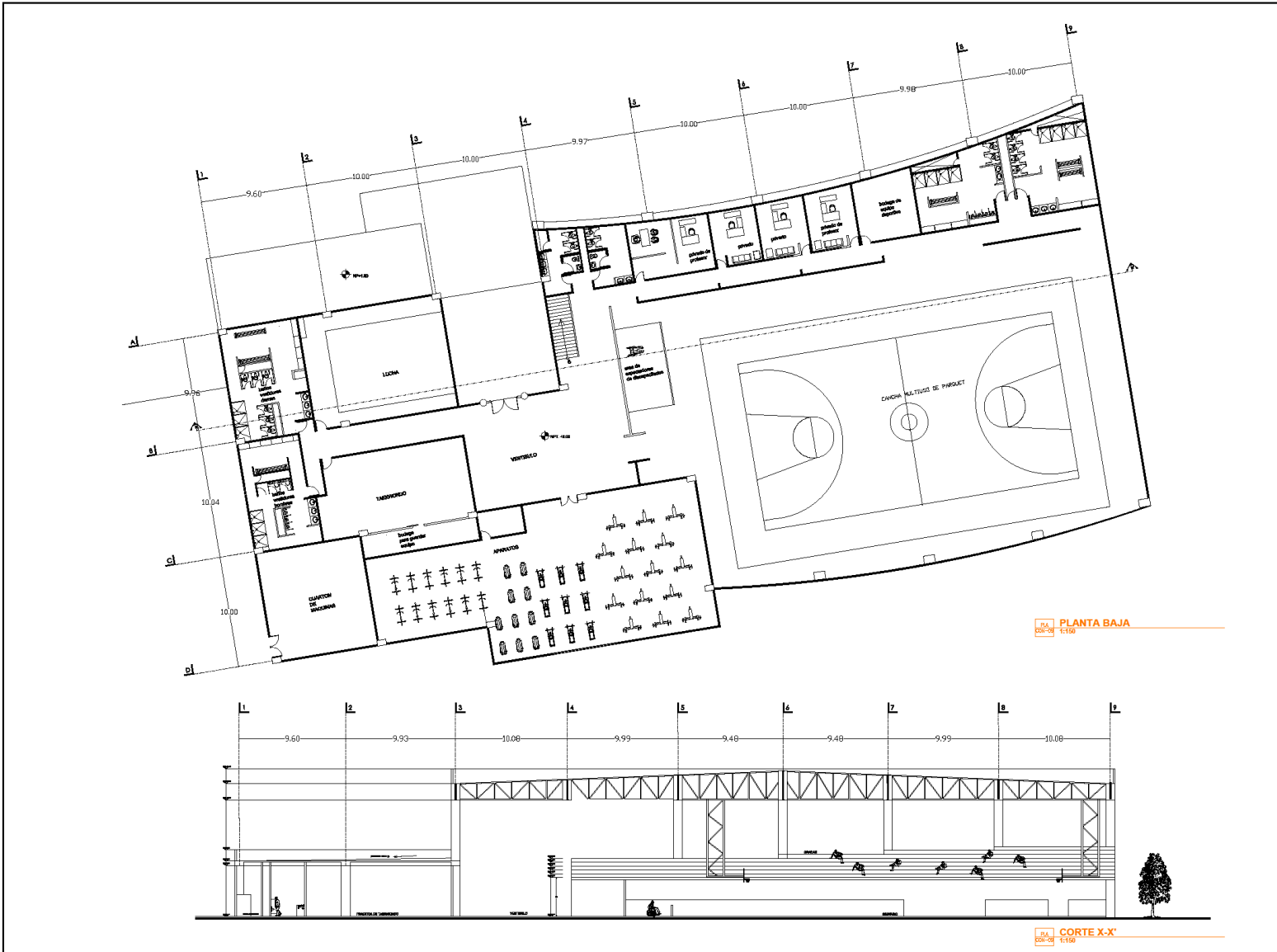
MODIFICACIONES

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
TÍTULO	
CAFETERIA Y GOBIERNO	
NIVEL	CLAVE
CON	CON.07

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



PROYECTO - UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



PLANTA BAJA
COT= 1:150

CORTE X-X'
COT= 1:150



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. CONSULTAR CON LA COMISIÓN DE PROYECTOS PARA REVISAR EL DISEÑO DEL PROYECTO Y ASEGURAR QUE NO HAYA EN LA ESCALA DEL PROYECTO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES DATOS:

- 1.1. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- 1.2. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC.
- 1.3. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- 1.4. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC.
- 1.5. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- 1.6. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC.
- 1.7. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- 1.8. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC.
- 1.9. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- 1.10. QUE EL DISEÑO DEL PROYECTO SE REALICE DE ACORDO CON LA NOMENCLATURA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC.

NOMENCLATURA

- 1. NIVEL INDICADO EN PLANTA
- 2. NIVEL INDICADO EN CORTES Y ALZADO
- 3. REDA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 4. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 5. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 6. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 7. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 8. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 9. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 10. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 11. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 12. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 13. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 14. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 15. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 16. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 17. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 18. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 19. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 20. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 21. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 22. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 23. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 24. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 25. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 26. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 27. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 28. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 29. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 30. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 31. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 32. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 33. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 34. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 35. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 36. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 37. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 38. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 39. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 40. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 41. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 42. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 43. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 44. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 45. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 46. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 47. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 48. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 49. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 50. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 51. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 52. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 53. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 54. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 55. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 56. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 57. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 58. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 59. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 60. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 61. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 62. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 63. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 64. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 65. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 66. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 67. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 68. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 69. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 70. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 71. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 72. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 73. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 74. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 75. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 76. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 77. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 78. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 79. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 80. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 81. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 82. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 83. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 84. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 85. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 86. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 87. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 88. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 89. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 90. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 91. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 92. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 93. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 94. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 95. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 96. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 97. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 98. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 99. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA
- 100. CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA

EMBOLOGIA

- 1. MUR DE TABIQUE
- 2. MUR DE DEMARCACION
- 3. COLUMNA

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

ESCALA:	FECHA:
1:150	ENE - 2020
DIRECCIÓN DE TESIS:	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA:	
JORGE MORALES MENDEZ	

PLANTA

GIMNASIO

NIVEL

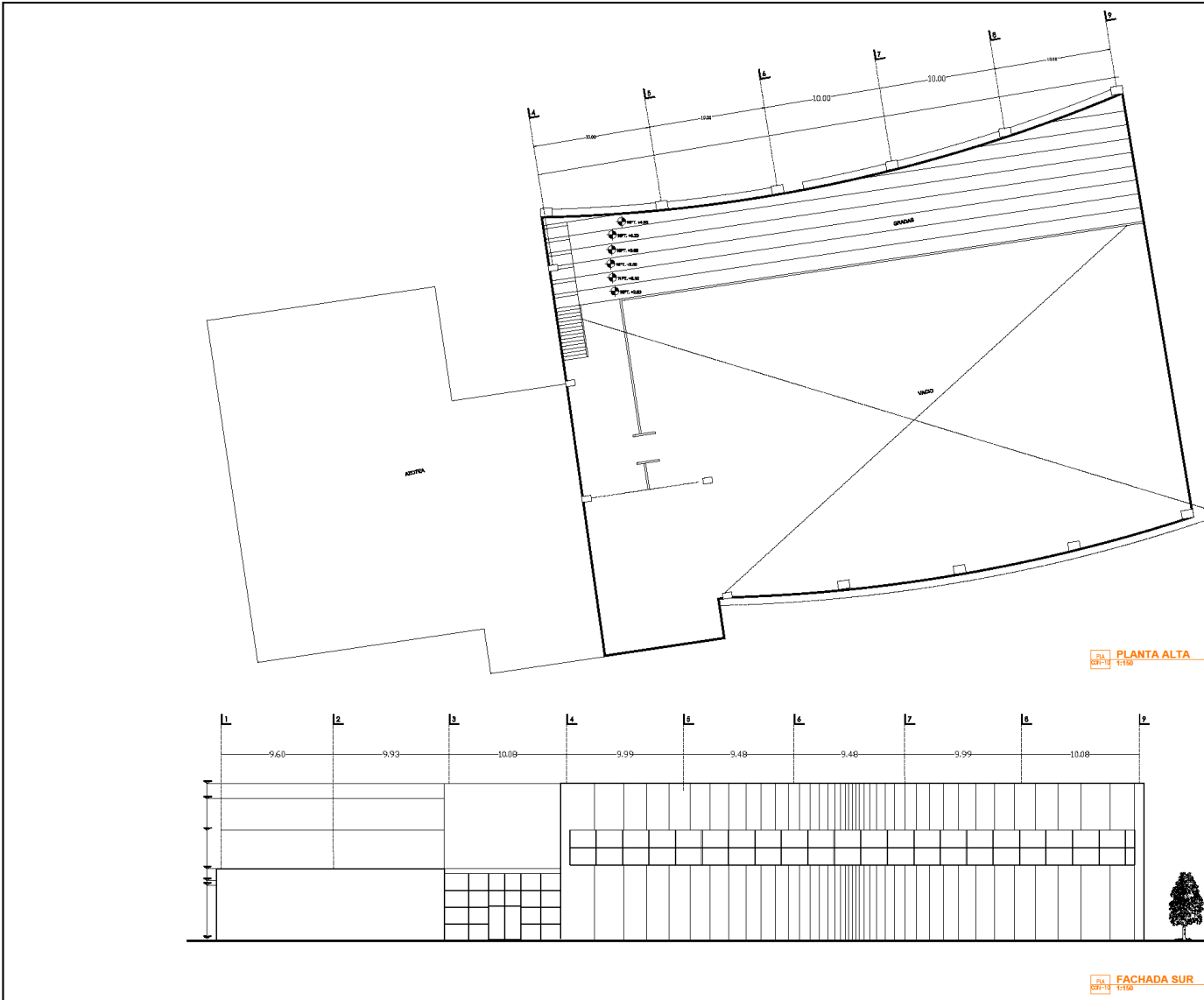
CLAVE

CON CON.09

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



PROYECTO - UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



PLANTA ALTA

FACHADA SUR



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. ADAPTAR LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO A LOS NIVELES Y COTAS REALES DE LA TERRENO, DE ACUERDO A LAS COTAS REALES DE LA TERRENO Y LA RANURA DE LA BUILDA EN EL PLANO.

2. ADAPTAR LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO A LOS NIVELES Y COTAS REALES DE LA TERRENO, DE ACUERDO A LAS COTAS REALES DE LA TERRENO Y LA RANURA DE LA BUILDA EN EL PLANO.

3. ADAPTAR LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO A LOS NIVELES Y COTAS REALES DE LA TERRENO, DE ACUERDO A LAS COTAS REALES DE LA TERRENO Y LA RANURA DE LA BUILDA EN EL PLANO.

4. ADAPTAR LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO A LOS NIVELES Y COTAS REALES DE LA TERRENO, DE ACUERDO A LAS COTAS REALES DE LA TERRENO Y LA RANURA DE LA BUILDA EN EL PLANO.

5. ADAPTAR LAS COTAS Y NIVELES DE PROYECTO A LOS NIVELES Y COTAS REALES DE LA TERRENO, DE ACUERDO A LAS COTAS REALES DE LA TERRENO Y LA RANURA DE LA BUILDA EN EL PLANO.

NOMENCLATURA

- N: NIVEL INDICADO EN PLANTA
- N1: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N2: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N3: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N4: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N5: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N6: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N7: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N8: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N9: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N10: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N11: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N12: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N13: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N14: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N15: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N16: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N17: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N18: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N19: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N20: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N21: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N22: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N23: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N24: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N25: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N26: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N27: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N28: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N29: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N30: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N31: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N32: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N33: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N34: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N35: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N36: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N37: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N38: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N39: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N40: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N41: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N42: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N43: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N44: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N45: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N46: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N47: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N48: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N49: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- N50: NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO

SIMBOLOGIA

- NIVEL DE TERRENO
- ===== NIVEL DE TERRENO
- ===== NIVEL DE TERRENO

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

ESCALA:	FECHA:
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS:	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA:	
JORGE MORALES MENDEZ	

MODIFICACIONES

FECHA:	FECHA:
CON:	CON.10

ESCALA:	FECHA:
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS:	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA:	
JORGE MORALES MENDEZ	
NOMBRE DEL PROYECTO:	
GIMNASIO	
NIVEL:	
CON. CON.10	

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



8.1.1 Renders, imágenes

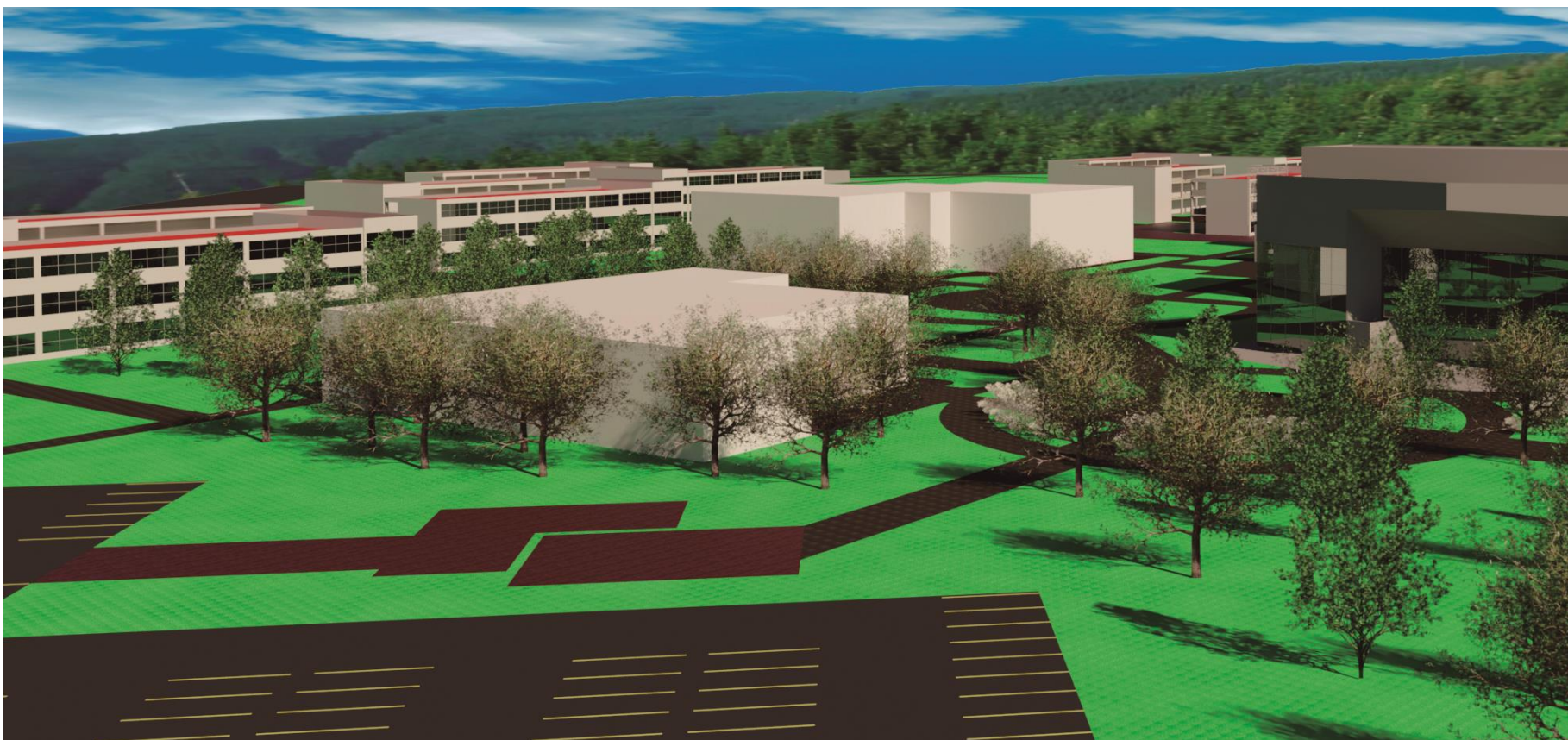


Imagen 80: vista aérea

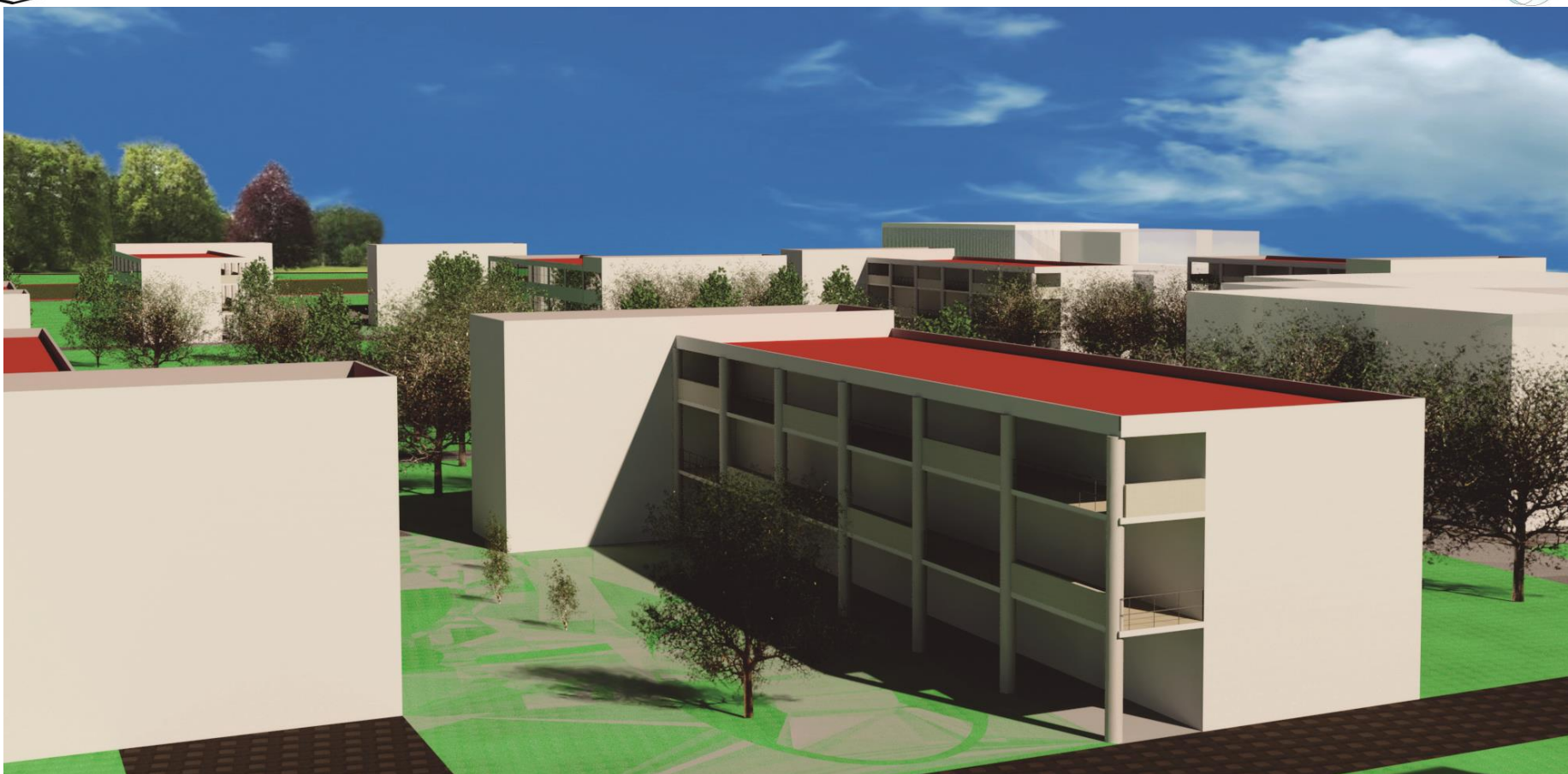


Imagen 81: vista de aulas tipo



Imagen 82: fachada principal auditorio

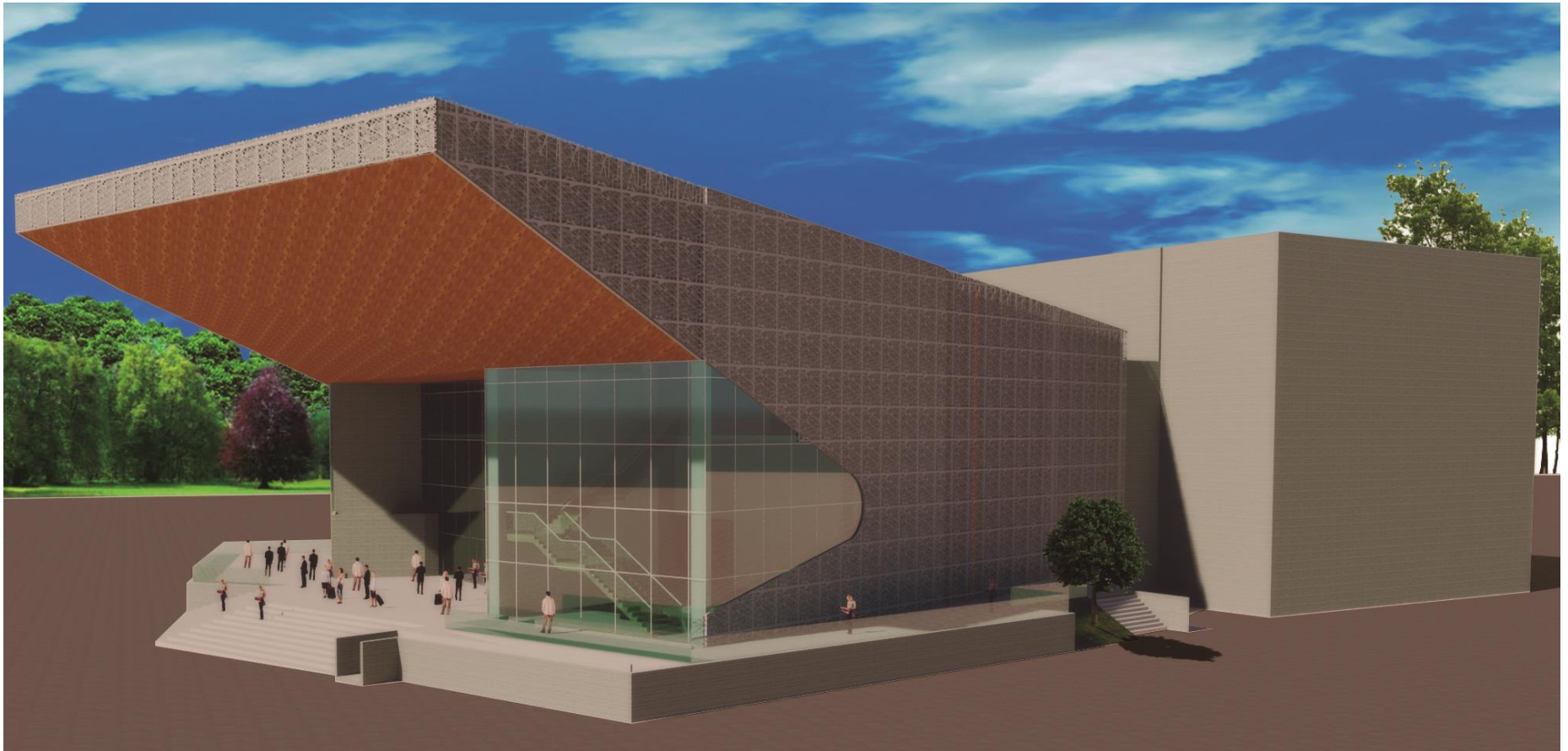


Imagen 83: fachada principal auditorio



Imagen 84: vestíbulo principal auditorio



Imagen 85: acceso al balcón del auditorio



Imagen 86: interior del auditorio



Imagen 87: interior del auditorio



8.1.1 Memoria descriptiva

El proyecto “Universidad Regional de Tecámac” se construirá en un predio de 216328 m², ubicado en Av, Antonio Diaz Soto y Gama, s/n esquina con Lázaro Cárdenas y Bronce, Santo Tomas Chiconautla, en el municipio de Tecámac, estado de México.

El proyecto arquitectónico contempla 16 cuerpos, de los cuales 10 cuerpos están destinados a las aulas, uno es un teatro con capacidad para 700, personas, un cuerpo destinado a servicios generales de todo el campus universitario, dos cuerpos que albergaran los laboratorios destinados para prácticas de los alumnos, un auditorio al aire libre, un edificio destinado a posgrado, una biblioteca, un gimnasio, cafetería, 6 canchas de basquetbol, dos canchas de futbol rápido, una cancha de futbol soccer y una pista de atletismo.

Todos estos edificios están ubicados de tal forma en la que generen plazas de convivencia social, con la finalidad de fomentar las relaciones sociales entre toda la comunidad estudiantil, favoreciendo así los valores que ayuden a los alumnos a desarrollarse en sociedad.

El conjunto se rige por un corredor principal que va desde el acceso a la zona de canchas, este corredor vestibula a la zona de servicios escolares, área educativa, área recreativa, área de esparcimiento, actividades escolares y áreas verdes.

Dentro de este conjunto destaca en el acceso el teatro, el cual tiene una capacidad para 700 personas, tendrá la función de albergar conciertos, foros culturas, exposiciones, obras de teatro y a su vez servirá de apoyo a toda la comunidad estudiantil para representar todas las actividades culturales que se desarrollen, así como de apoyo para las representaciones que se puedan realizar en toda la comunidad. Tendrá una doble fachada, fabricada con un bastidor de PTR de 2”, y lamina de multiperforadora. Tendrá una cubierta inclinada en toda el área de aforo, que esta a su vez servirá de captación de agua pluvial, la cual se distribuirá en todas las áreas verdes del campus universitario.

El conjunto contara con los siguientes cajones de estacionamiento:

275 cajones de alumnos

125 cajones de profesores y directivos

17 cajos personal de mantenimiento

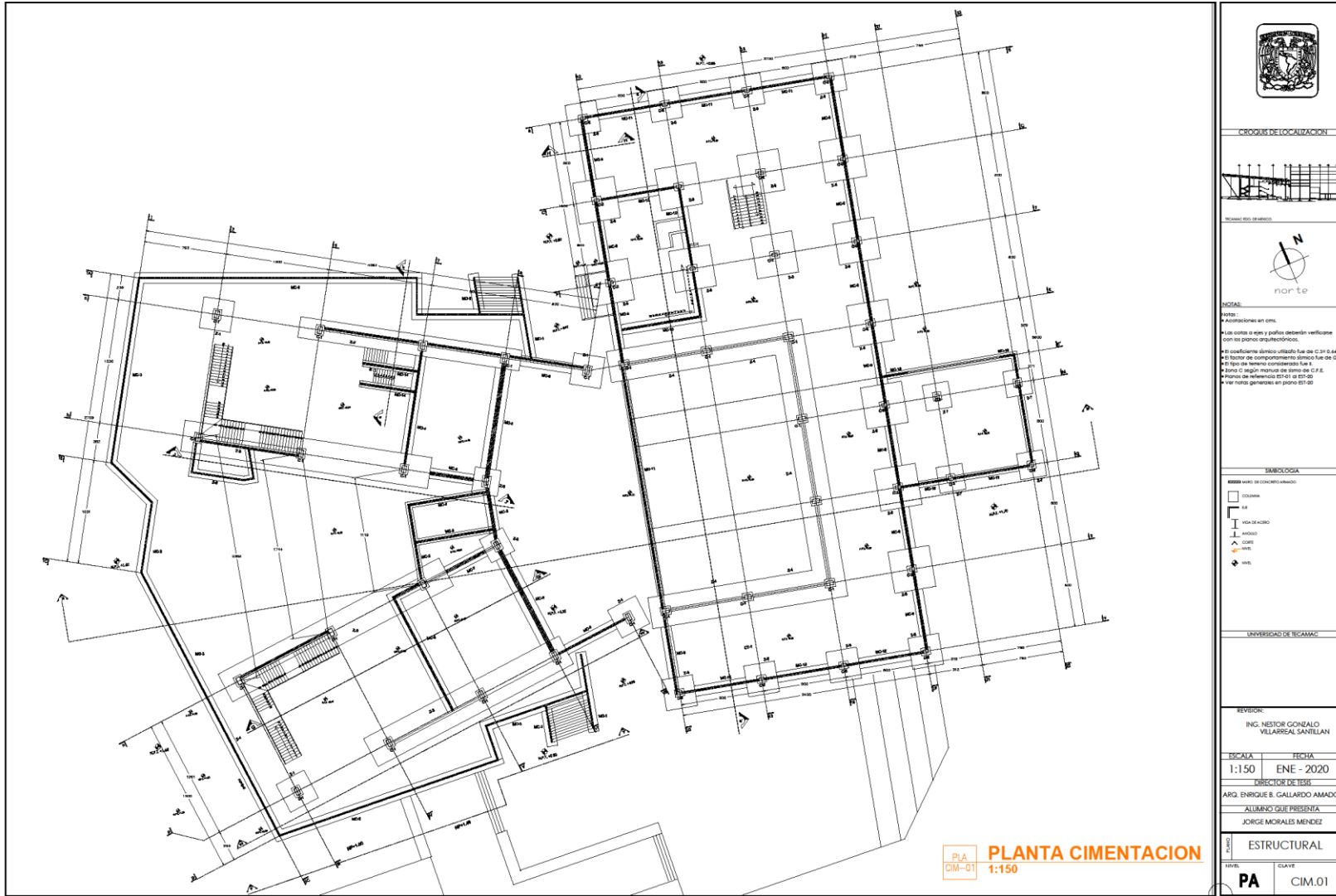
Anden de carga y descarga proveedores

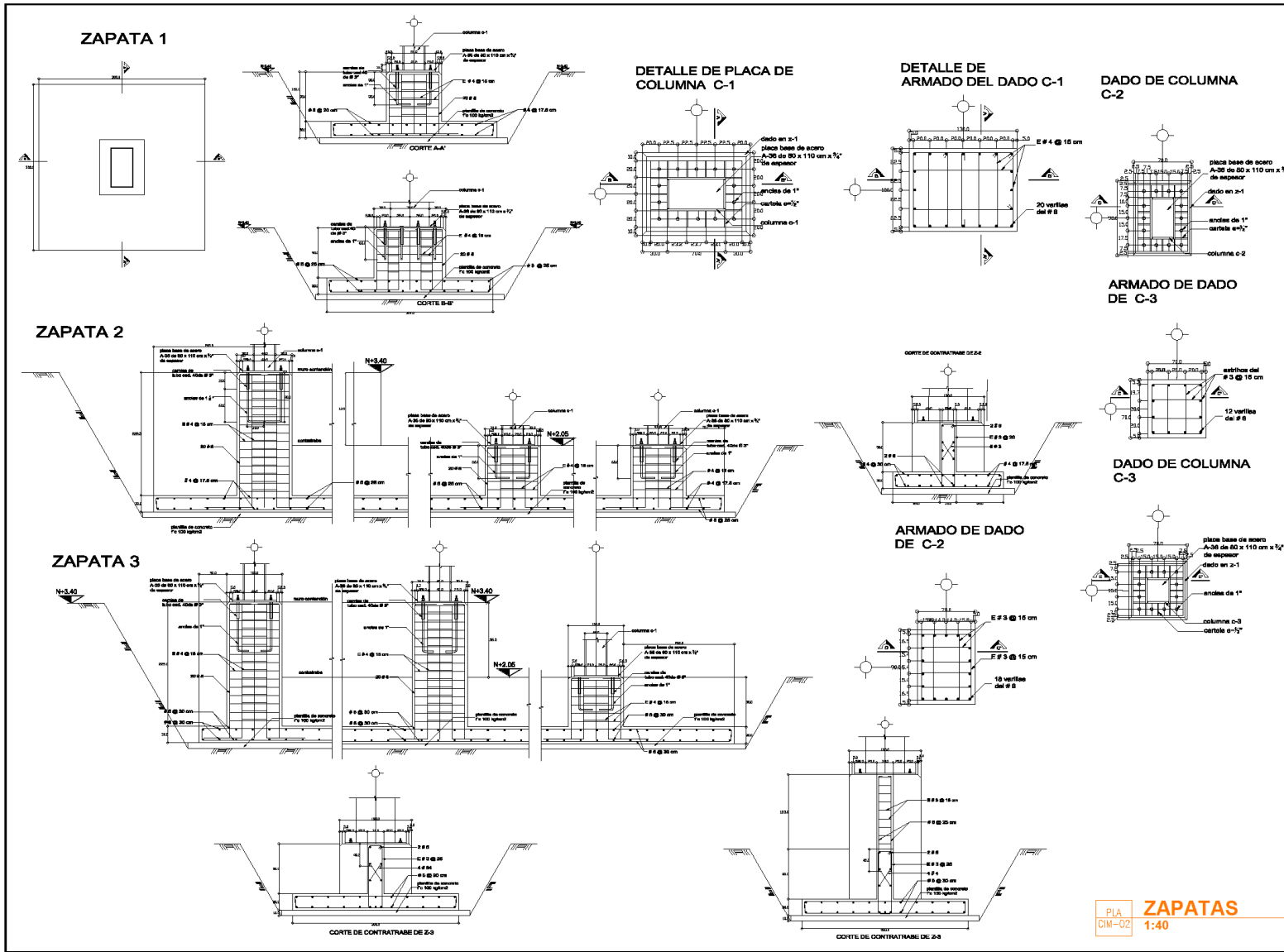

Anden de carga y descarga de teatro

El espacio con mayor altura es el teatro, se diseñó así con la finalidad de resaltar y jerarquizar este espacio-forma dentro de todos los demás, los espacios restantes cuentan con dos niveles y planta baja.




8.2 Planos estructurales







CRUQUIS DE LOCALIZACION



TECAMAC, EDO. DE MEXICO

NOSAS



norte

NOSAS

NOTAS:

- 1. Adiciones en cm.
- 2. Los cortes o ejes y profundidades verifique con los planos arquitectónicos.
- 3. El conducto de drenaje ubicado fuera del C-2-04.
- 4. El tipo de comportamiento dinámico fue de G+2.
- 5. Tipo de terreno: consolidado, fue de C.F.2.
- 6. Tipo de cimentación: de placa de C.F.2.
- 7. Datos de referencias: EST-01 y EST-02.
- 8. Ver notas generadas en plano EST-02.

SIMBOLOGIA

- ===== HAZO DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
- ▭ DADO
- VIGA DE ACERO
- ANILLO
- CORTE
- HAZO
- HAZO

UNIVERSIDAD DE TECAMAC

REVISION:

ING. NESTOR GONZALO VILLARREAL SANTILLAN

ESCALA	FECHA
1:40	ENE - 2020

DIRECTOR DE TESIS

ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR

ALUMNO QUE PRESENTA

JORGE MORALES MENDEZ

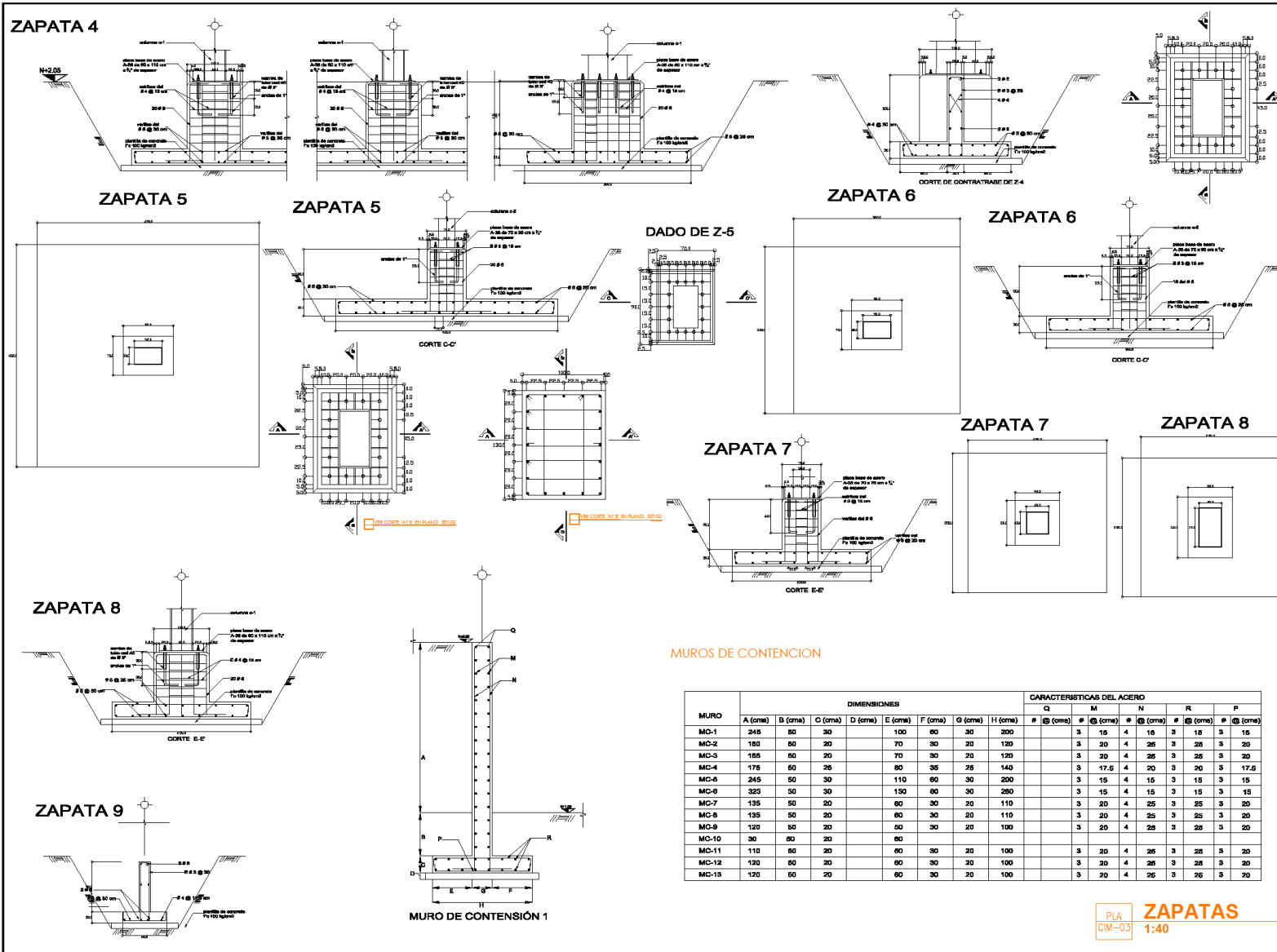

PLANO

ESTRUCTURAL


NIVEL	CLAVE
PA	CIM.02

PLA CIM-02
ZAPATAS
1:40


COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TECAMAC, RIO DE SANJOSE



NOTAS

Nota:

- * Mediciones en cms.
- Los cortes a ella y perfiles deberán verificarse con los planos ejecutivos.
- El coeficiente sísmico utilizado fue de C=0.04.
- Se usó el tipo de comportamiento sísmico Tipo de Gr. 2.
- El tipo de terreno considerado fue S.
- Se usó el perfil máximo de viento de 30 m/s.
- Plano de referencia EST-01 al EST-02.
- Por cada generador en plano EST-02.

SIMBOLOGIA

- Columna
- VEA DE ACERO
- ANGULO
- CORTE
- VALS

UNIVERSIDAD DE TECAMAC

REVISOR:
ING. NESTOR GONZALO VILLARREAL SANTILLAN

MODIFICACIONES:

ESCALA	FECHA
1:40	ENERO - 2020

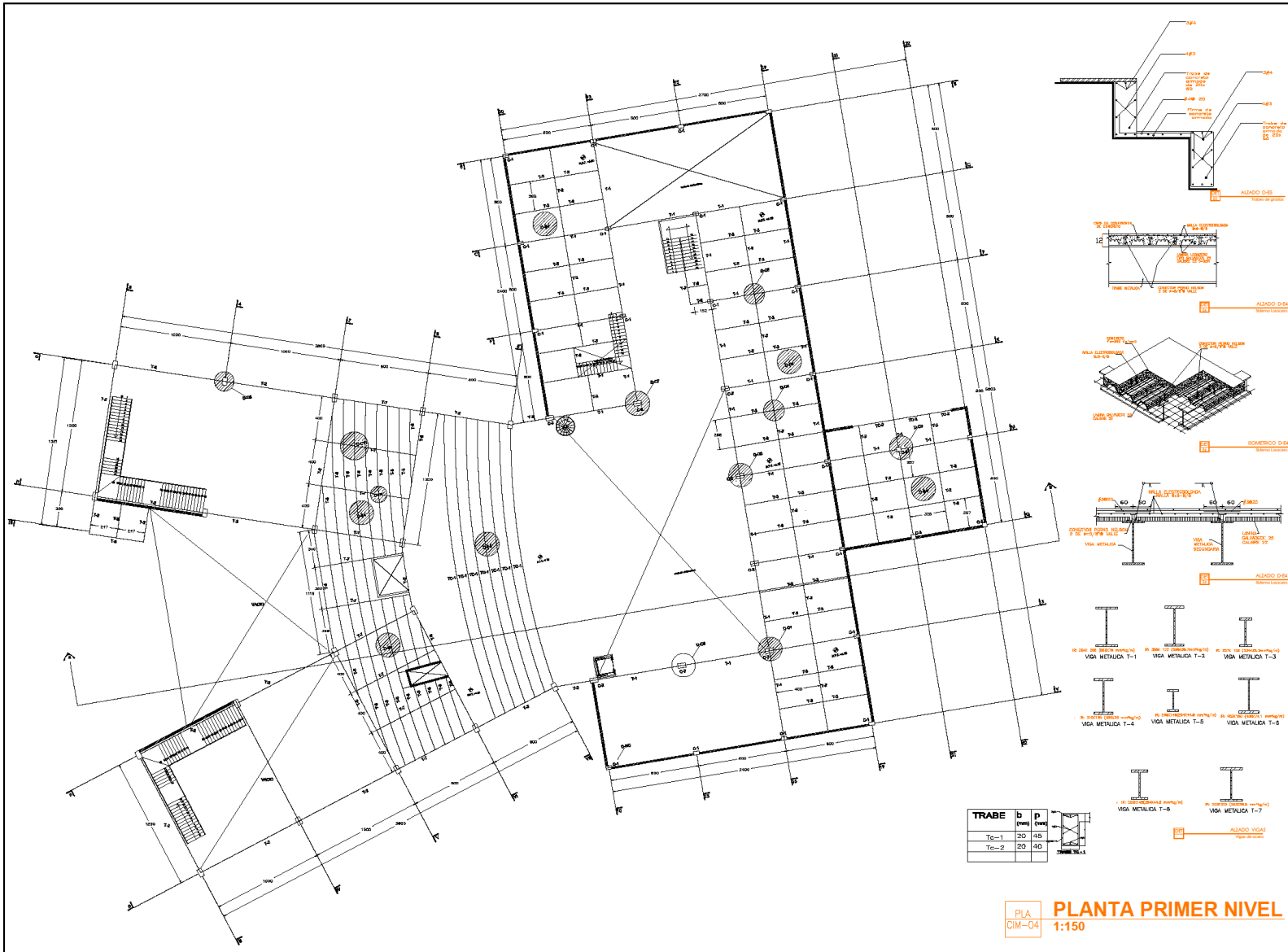
DIRECTOR DE TESIS:
ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR

ALUMNO QUE PRESENTA:
JORGE MORALES MENDEZ

ESTRUCTURAL

NIVEL: **PA** CLAVE: **EST.03**

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACION
UNIVERSIDAD DE TECAMAC

RECORRIDO DEL DISEÑO

NOTAS GENERALES

NOTAS:

NOTAS GENERALES:
 * Adhesión en frío.
 * Los cortes en este y demás detalles verificarse con las generalidades.
 * El coeficiente sísmico adoptado fue de 0.2.
 * El factor de comportamiento adoptado fue de 2.
 * El tipo de terreno considerado fue C.
 * Se usó el método de los momentos.
 * Ver notas generales en plano 01-30

SIMBOLOGIA

SECCION VIGAS DE CONCRETO ARMADO

COLUMNA
 EE
 VIGA DE ALICATE
 ANILLO
 CORRE
 BARRA

ESCALA: FECHA
 1:150 ENERO - 2020

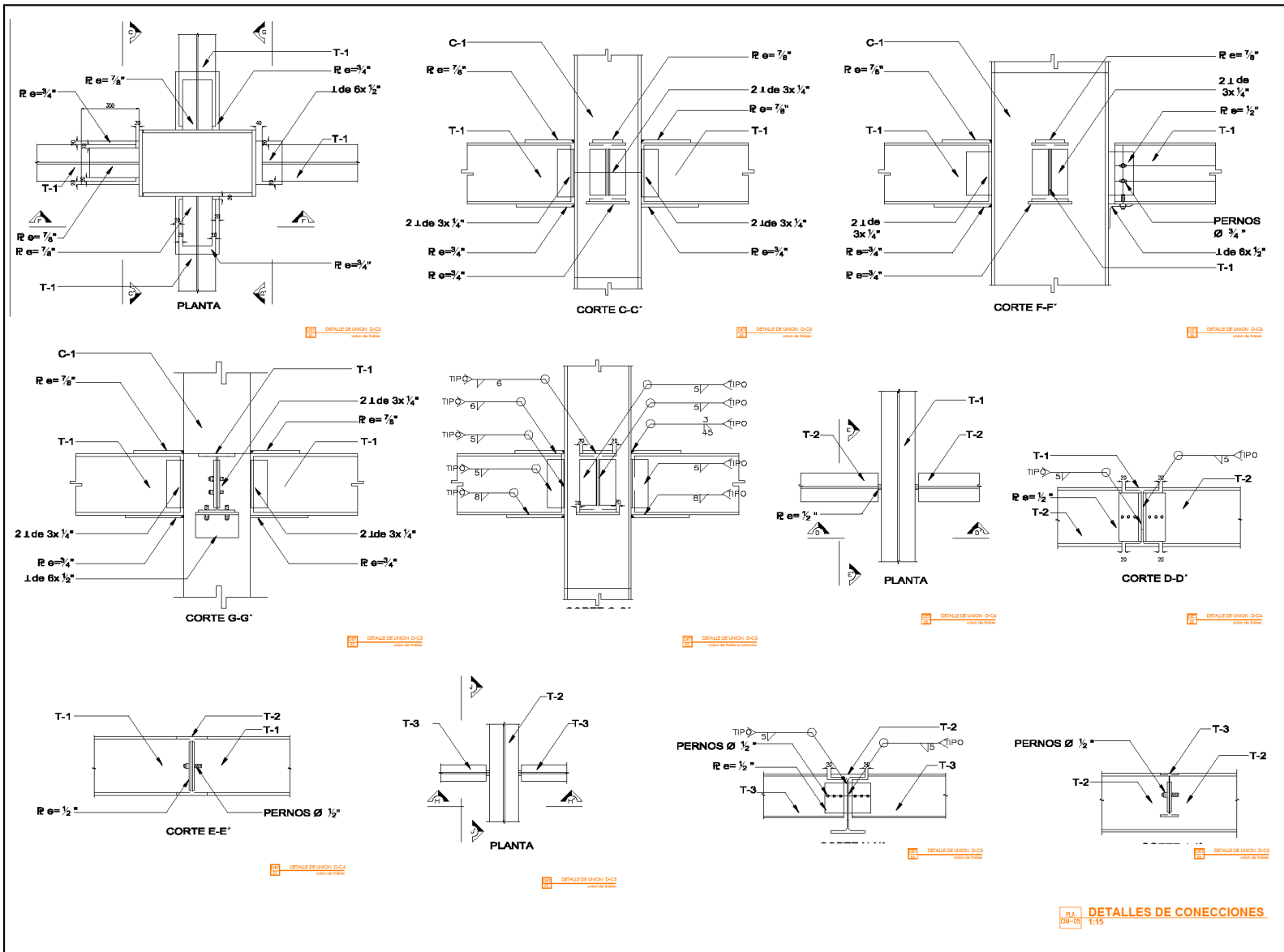

INGENIERO DE ESTRUCTURA
 ING. NESTOR GONZALO VILLAREAL SANTILLAN
 ALUMNO QUE PRESENTA
 JORGE MORALES MENDEZ

ALCANTARILLO

ESTRUCTURAL

NIVEL: PA CLAVE: EST.04

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

NOTAS GENERALES

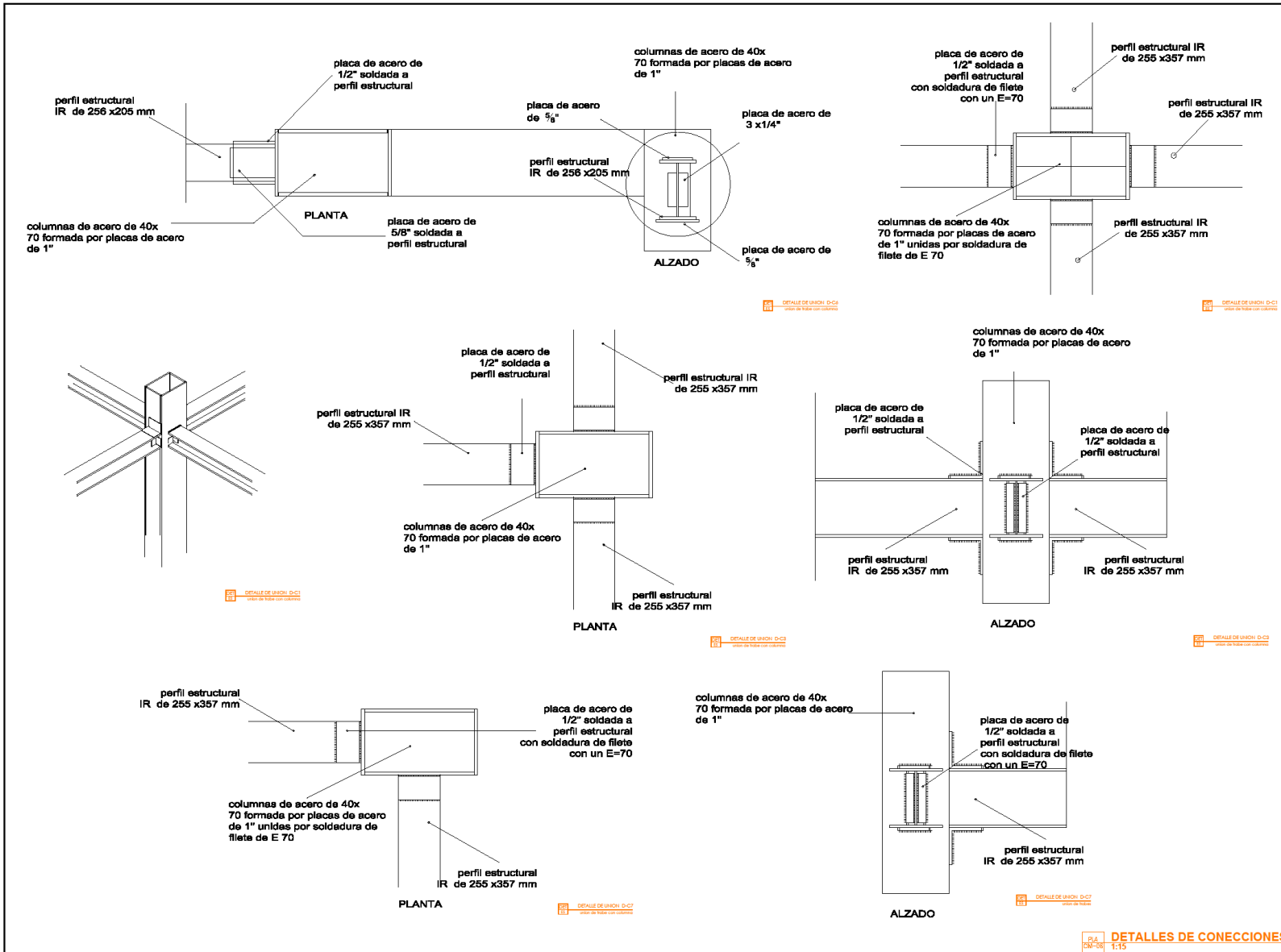
NOTAS:

Notas Generales:
 1. Adhesión en el...
 2. Las columnas...
 3. El coeficiente...
 4. El tipo de...
 5. El tipo de...
 6. El tipo de...
 7. Ver notas...
 8. Ver notas...

Simbología

ESCALA: 1:10
 FECHA: ENE - 2020
 SINDICATO:
 ING. NESTOR VILLARREAL
 ALUMNO QUE PRESENTA:
 JORGE MORALES MENDEZ
 ASIGNATURA:
 ESTRUCTURAL
 NIVEL: PA
 CLAVE: EST-05

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC



TECÁMAC, BLO. DE SERVICIOS

NOTAS GENERALES



NOTAS:

Notas Generales:

- 1. Acreditación en civil.
- 2. Para verificación de obra y profundidades verifique con los planos arquitectónicos.
- 3. El constructivo mínimo utilizado fue de C-30-D-4.
- 4. El tipo de construcción utilizado fue de C-30-D-4.
- 5. El tipo de terreno considerado fue I-2.
- 6. Se utilizó el Código Mexicano de Diseño de S.T.P.
- 7. Plano de referencia E-101 al E-105.
- 8. Ver notas generales en plano E-105.

SIMBOLOGÍA

LEYENDA

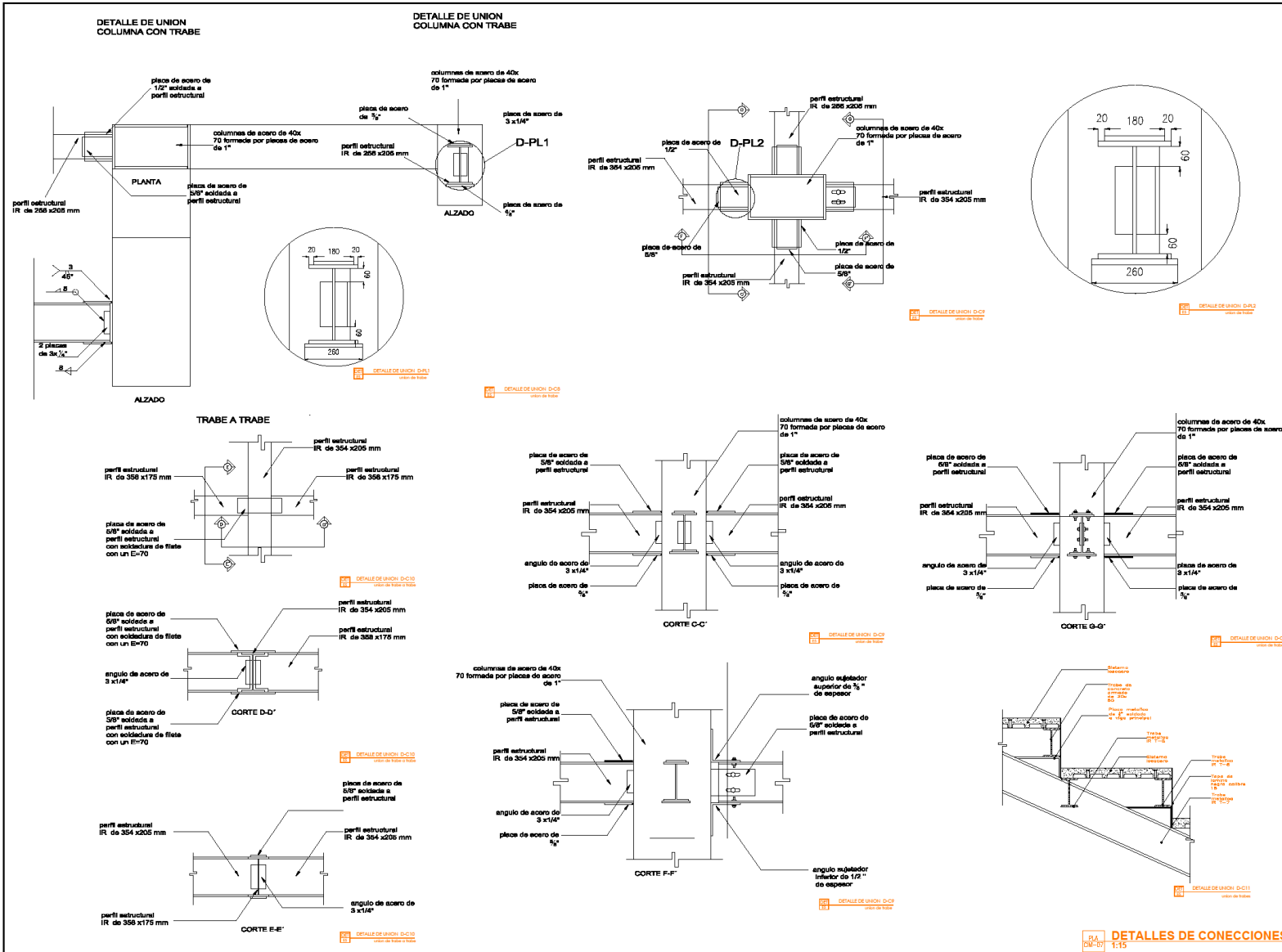
- MURO DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
- ⊥ T.E.
- ⊥ VIGA DE ACERO
- ⊥ ANILLO
- ⊥ CUBRE
- ⊥ MUEL
- ⊥ MUEL

ESCALA	FECHA
1:10	ENERO - 2020
SINODIO DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR VILLARREAL	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	

ASIGNATURA	ESTRUCTURAL
NIVEL	PA
CLAVE	EST.06

PA 1:15
ESTRUCTURALES DE CONEXIONES

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACION
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

TECÁMAC EOL DE MÉXICO

norte

NOTAS:

Notas Generales:
 1. Anteriormente en cm.
 2. Los cortes a que y perfil deberán verificarse con las planchas especificadas.
 3. El factor de comportamiento deberá ser de Q1.2.
 4. El tipo de tornillos con especificación A4-70.
 5. Zona C según manual de juntas de C.F.E.
 6. Plancha de referencia EDC-1 al EDC-2.
 7. Ver notas generales en plano EDC-20

SIMBOLOGIA

----- MARGO DE CONCRETO ARMADO

□ COLUMNA

— E-E

— VIGA DE ACERO

— ANGULO

— CORTE

— NIVEL

— NIVEL

ESCALA: 1:10

FECHA: ENERO - 2020

SINODOS DE ESTRUCTURA:
ING. NESTOR VILLARREAL

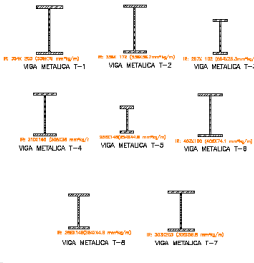
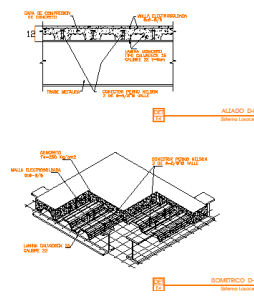
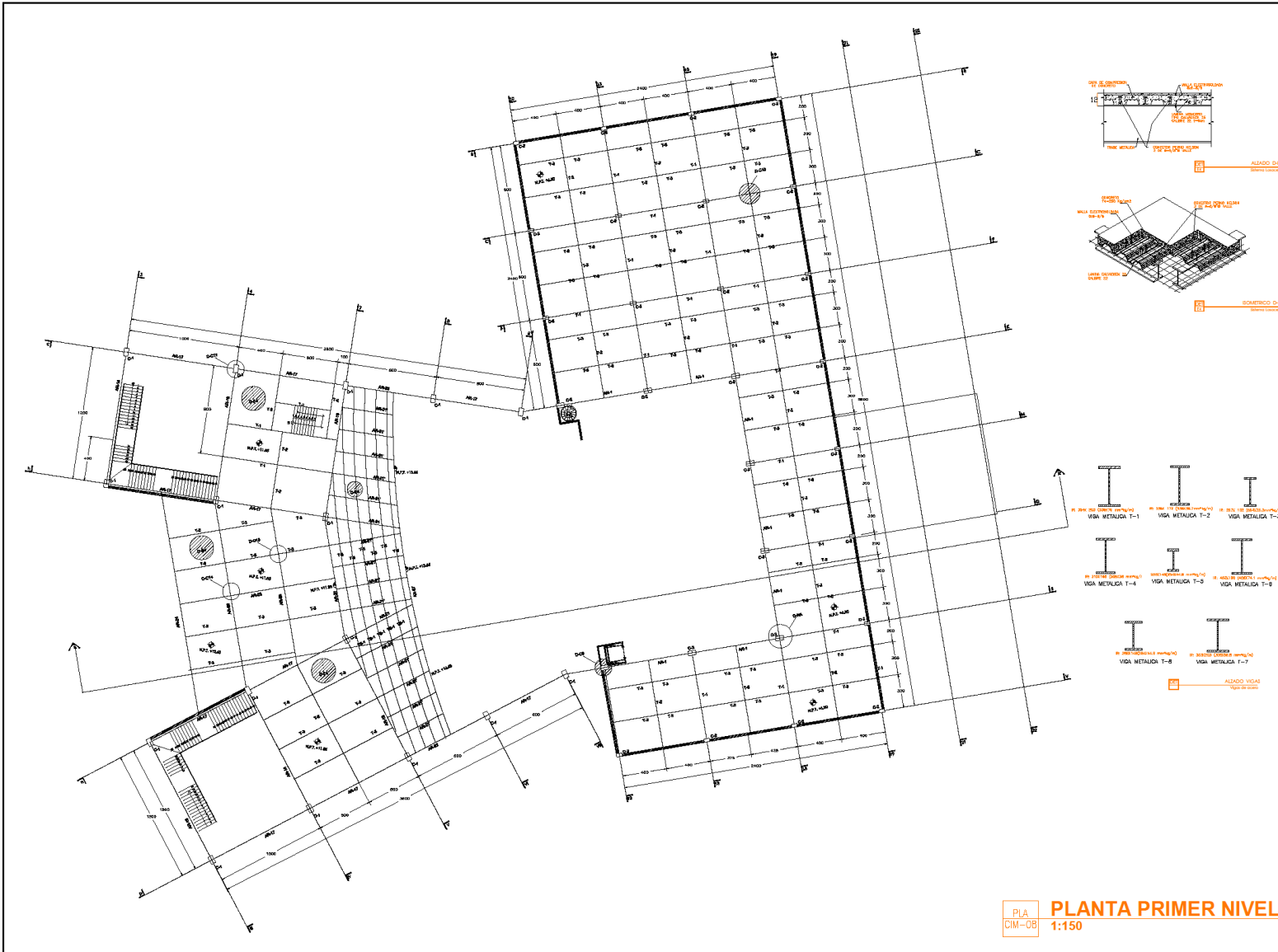
ALUMNO QUE PRESENTA:
JORGE MORALES MENDEZ

ASIGNATURA: ESTRUCTURAL

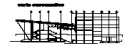
NIVEL: PA

CLAVE: EST.07

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



SEÑALADO DEL MATERIAL

NOTAS GENERALES



NOTAS:

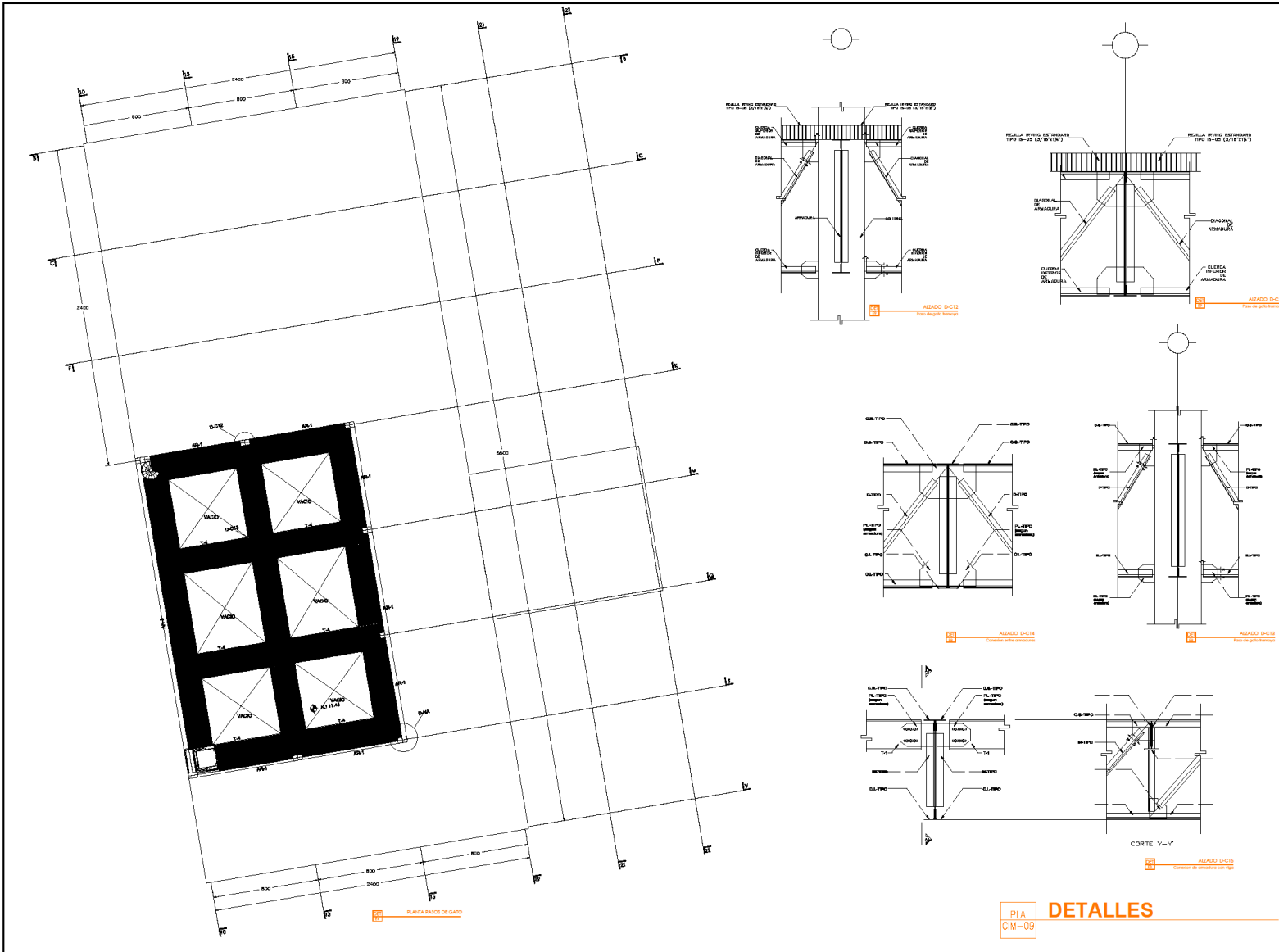
- 1. Ver planos generales.
- 2. Ver planos generales.
- 3. Ver planos generales.
- 4. Ver planos generales.
- 5. Ver planos generales.
- 6. Ver planos generales.
- 7. Ver planos generales.
- 8. Ver planos generales.
- 9. Ver planos generales.
- 10. Ver planos generales.

SIEMPRE USAR

- 1. COLUMNA
- 2. VIGA DE ACERO
- 3. ALADO
- 4. CORTE
- 5. VIGA
- 6. VIGA

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
PROYECTO DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR VILLARREAL	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
ESTRUCTURAL	
NIVEL	CLAVE
PA	EST-08

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



NOTAS:

- Notas Generales:
- 1. Adiciones en negro.
- 2. Los cortes X-X y Y-Y deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- 3. El coeficiente sísmico utilizado fue de C.S. 0.24.
- 4. El factor de concentración de masa fue de Cn=2.
- 5. El tipo de terreno considerado fue T.
- 6. Datos Cargas mínimas de viento de C.F.E.
- 7. Referir de referencia ETC-01 y ETC-02.
- 8. Ver notas generales en planos ETC-01.

SIMBOLOGIA

- ALZADO DE CONCRETO ARMADO
- ALZADO DE ACERO
- ALZADO DE ALUMINIO/CARTUERA
- ALZADO DE VIDA DE ACERO
- ALZADO DE ACERO
- ALZADO DE ALUMINIO
- ALZADO DE VIDA DE ALUMINIO
- ALZADO DE VIDA DE ALUMINIO

ESCALA 1:150

FECHA ENE - 2020

SINODOS DE ESTRUCTURA

ING. NESTOR VILLARREAL

ALUMNO QUE PRESENTA

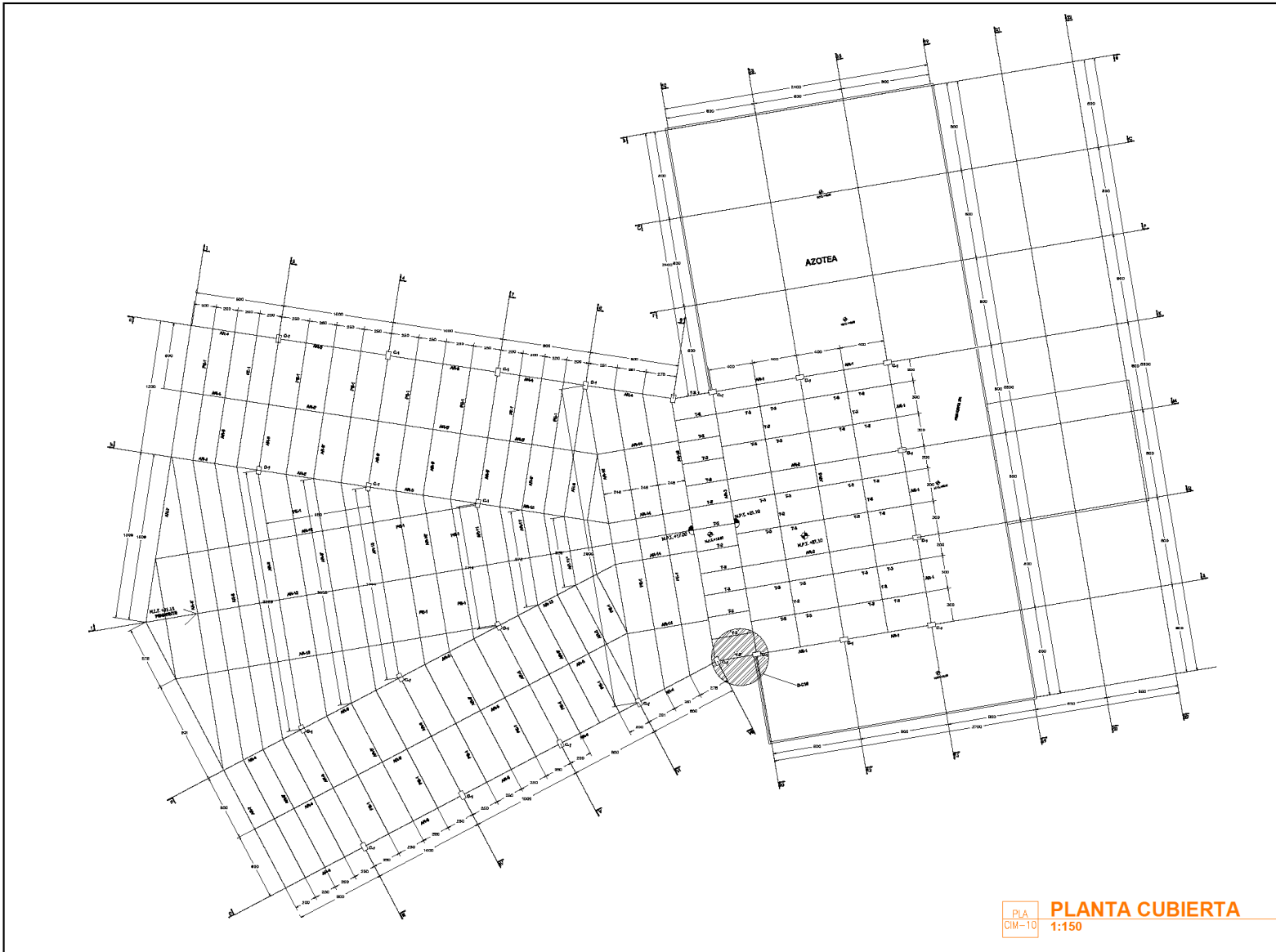
JORGE MORALES MENDEZ

ESTRUCTURAL

NIVEL PA CLAVE EST-09

PLA CIM-09 DETALLES

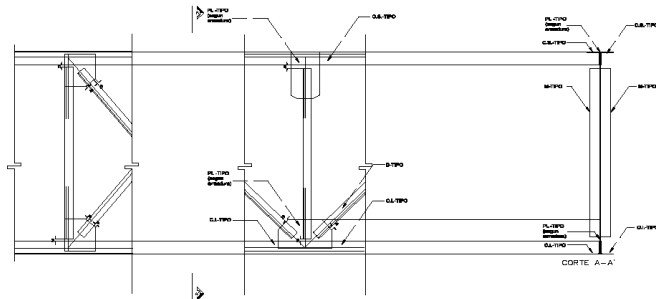
COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



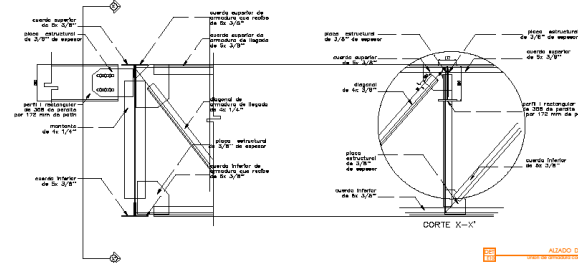
PLA CIM-10 **PLANTA CUBIERTA**
1:150

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN UNIVERSIDAD DE TECÁMAC carretera de Tecamac	
TECAMAC BLO. DE VÉRBOC NOTAS GENERALES	
NOTAS: Notas Generales: * Ajustaciones en metros. * Los cortes se toman y perfil de elevación verificadas con las planas cuadradas. * El cuadrante de terreno original que sea del C.I.R.-C.A. * El factor de comportamiento sísmico sea de 0.2. * Referir en referencia ETCO al ETCO. * Ver notas generales en plano ETCO	
SIMBOLOGÍA	
MURO DE CONCRETO ARMADO COLUMNA EJE VIGA DE ACERO ARCO CORTE MURO	
ESCALA 1:150	FECHA ENE - 2020
SINODIO DE ESTRUCTURA ING. NESTOR GONZALEZ VILLARREAL SANTILLAN ALUMNO QUE PRESENTA: JORGE MORALES MENDEZ	
PLANO ESTRUCTURAL	
NIVEL PA	CLAVE EST.10

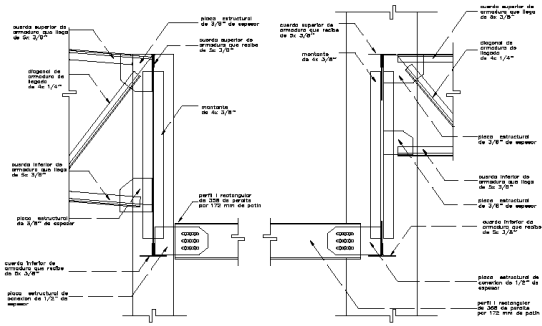
COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



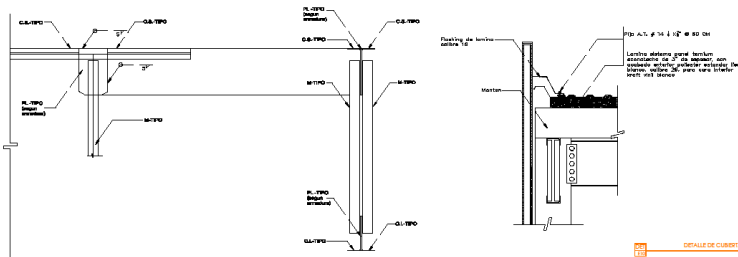
ALZADO



ALZADO



ALZADO



DETALLE DE CUBIERTA

ARMADURA	perfil C.S y C.I	perfil diagonal	perfil montante	peralte (cm)	longitud (cm)	e R	sol. E-70
armaduras planta trapezo							
AR-1	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	100	800	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-2	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1600	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-3	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	200	2400	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
armaduras planta cubierta							
AR-4	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	800	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-5	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1000	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-5'	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	1000	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-6	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1200	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-6'	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	1200	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-7	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	2706	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-8	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	2817	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-8'	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	2849	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-9	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	2388	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-9'	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	2066	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-10	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1745	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-10'	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	1431	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-11	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	1123	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-11'	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	873	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-11''	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	828	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-12	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	950	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-13	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1190	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-14	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	743	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-15	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	200	2800	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-16	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	200	2408	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
armaduras primer nivel							
AR-17	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	120	1000	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-18	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	120	1200	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-19	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1200	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-20	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	1120	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-21	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	150	813	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-21'	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 2x2x $\frac{3}{8}$ "	II 2x2x $\frac{3}{8}$ "	150	variable	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-22	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	150	800	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-23	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	120	1414	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-24	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	120	2055	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-25	II 6x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	120	1740	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-26	II 4x4x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	120	1431	e= $\frac{3}{8}$ "	e=5
AR-27	II 3x3x $\frac{3}{8}$ "	II 2x2x $\frac{3}{8}$ "	II 2x2x $\frac{3}{8}$ "	70		e= $\frac{3}{8}$ "	e=5

P.L.A. CIM-11 DETALLES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

TECÁMAC BO. DE MÉXICO



NOTAS GENERALES

- 1. Verificar con el cliente.
- 2. Las celdas o ejes y puntos deberán verificarse con las planas respectivas.
- 3. El coeficiente sísmico utilizado fue de 0.25.
- 4. El factor de comportamiento utilizado fue de 2.5.
- 5. Plano de referencia E-70 es E-70.
- 6. Ver notas generales en plano E-70.

SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA

MARCO DE CONCRETO ARMADO

- Columna
- Eje
- Viga de acero
- Arco
- Corte
- Arco
- Nota

ESCALA FECHA

1:150 ENE - 2020

SINODOS DE ESTRUCTURA

ING. NESTOR VILLARREAL

ALUMNO QUE PRESENTA

JORGE MORALES MENDEZ

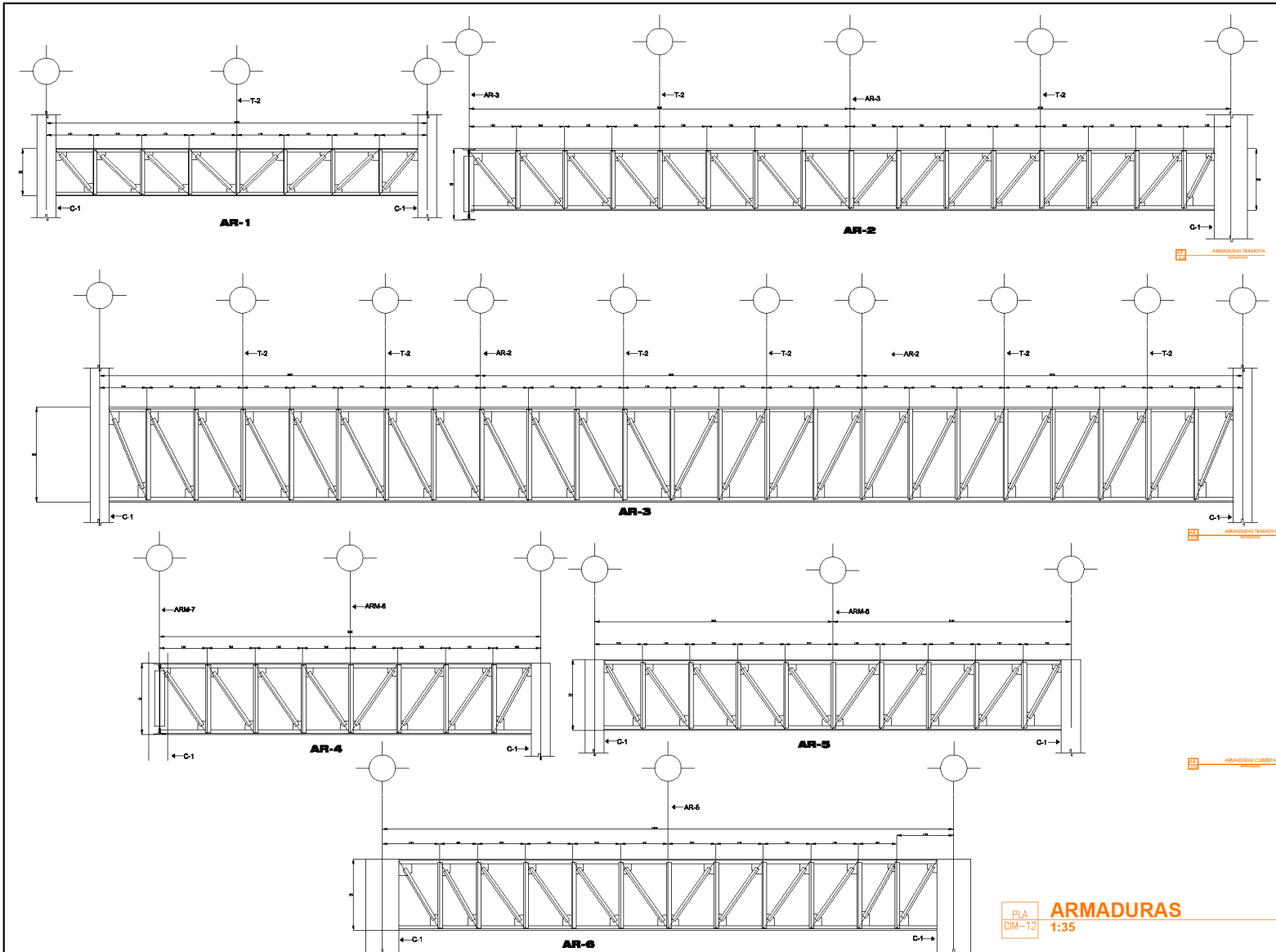
ALZADO

ESTRUCTURAL


NIVEL PA CLAVE

EST.11


COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.




PLA CIM-12 ARMADURAS 1:35



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC



UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC
NOTAS GENERALES



NOTAS GENERALES

- 1. Escala: 1:150
- 2. Acabados en metros.
- 3. En caso de ser necesario, se deberá verificar con el plano original.
- 4. El coeficiente de comportamiento sísmico fue de 0.2.
- 5. Para más detalles ver el ESI-12.
- 6. Ver notas generales en plano ESI-20.

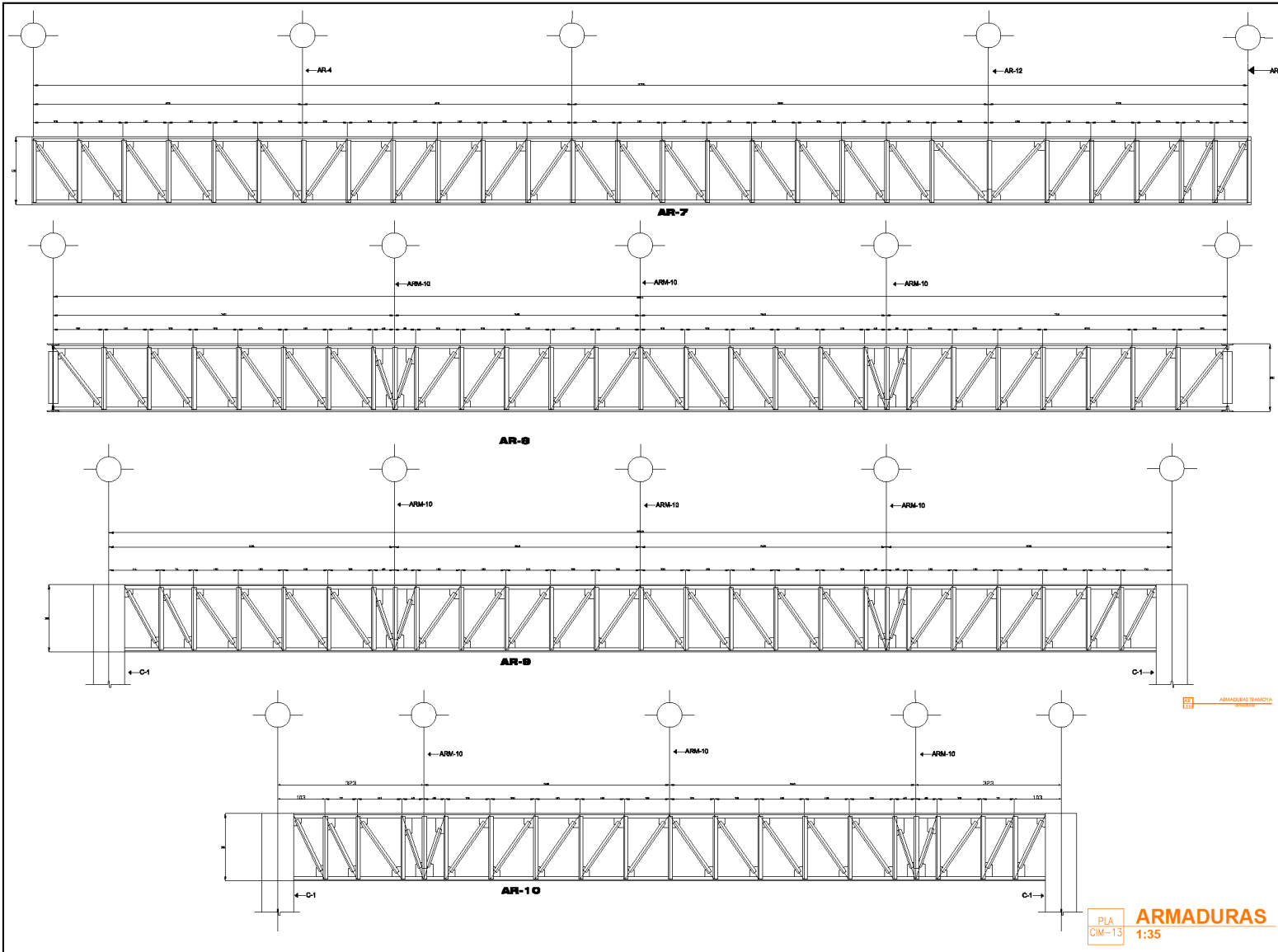
SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA

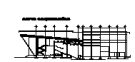
- ESBIB: MURO DE CONCRETO ARMADO
- : COLUMNA
- ▭: VIGA REACCIÓN
- ▭: VIGA
- ▭: ANCHO
- ▭: CORTE
- ▭: MUR

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SINODIO DE ESTRUCTURA ING. NESTOR GONZALEZ VILLARREAL SANTILAN	
ALUMNO QUE PRESENTA JORGE MORALES MENDEZ	
TÍTULO ESTRUCTURAL	
NIVEL PA	CLAVE EST-12

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TECAMAC BLO. DE VIBROS



NOTAS GENERALES

- Todos Generales
- Referencia de planos
- Los cortes a seña y juntas deberán verificarse con los planos de detalle
- El coeficiente de fricción utilizado fue de 0.25-0.30
- Factor de comportamiento sísmico fue de 1.2
- Planos de referencia: EST-01 al EST-20
- Ver notas generales en plano EST-01

SIMBOLOGÍA

SIMBOLOGÍA

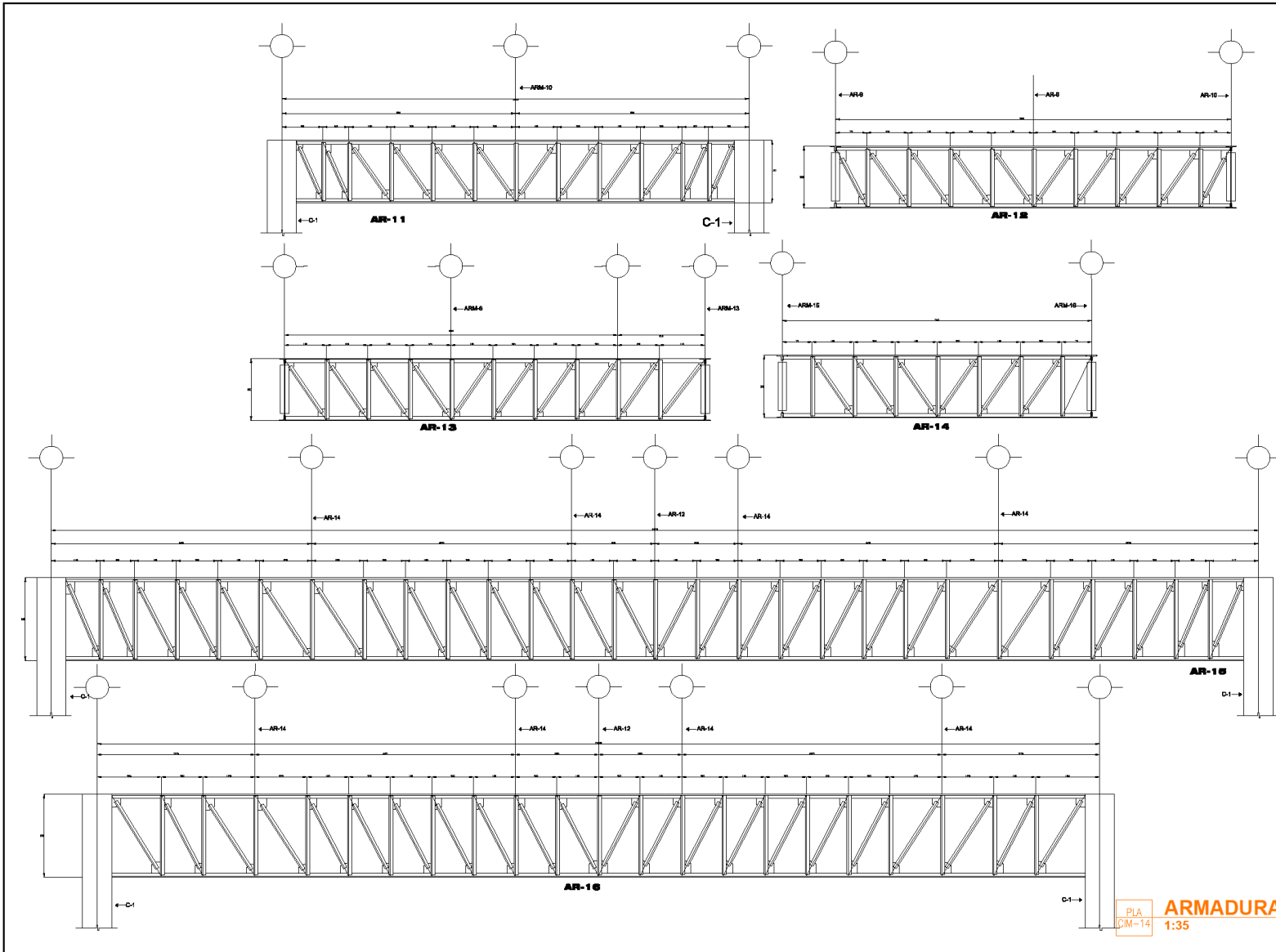
- ESPEJO: MARI DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
- ▭ BE
- ▭ VIGA DE ACIERTO
- ┌ ANCHO
- └ CORTI
- └ MARI
- └ NIVEL

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SINODOS DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR GONZALEZ VILLAREAL SANTILLAN	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	

NIVEL	ESTRUCTURAL
NIVEL	CLAVE
PA	EST-13

PLA CIM-13 ARMADURAS 1:35

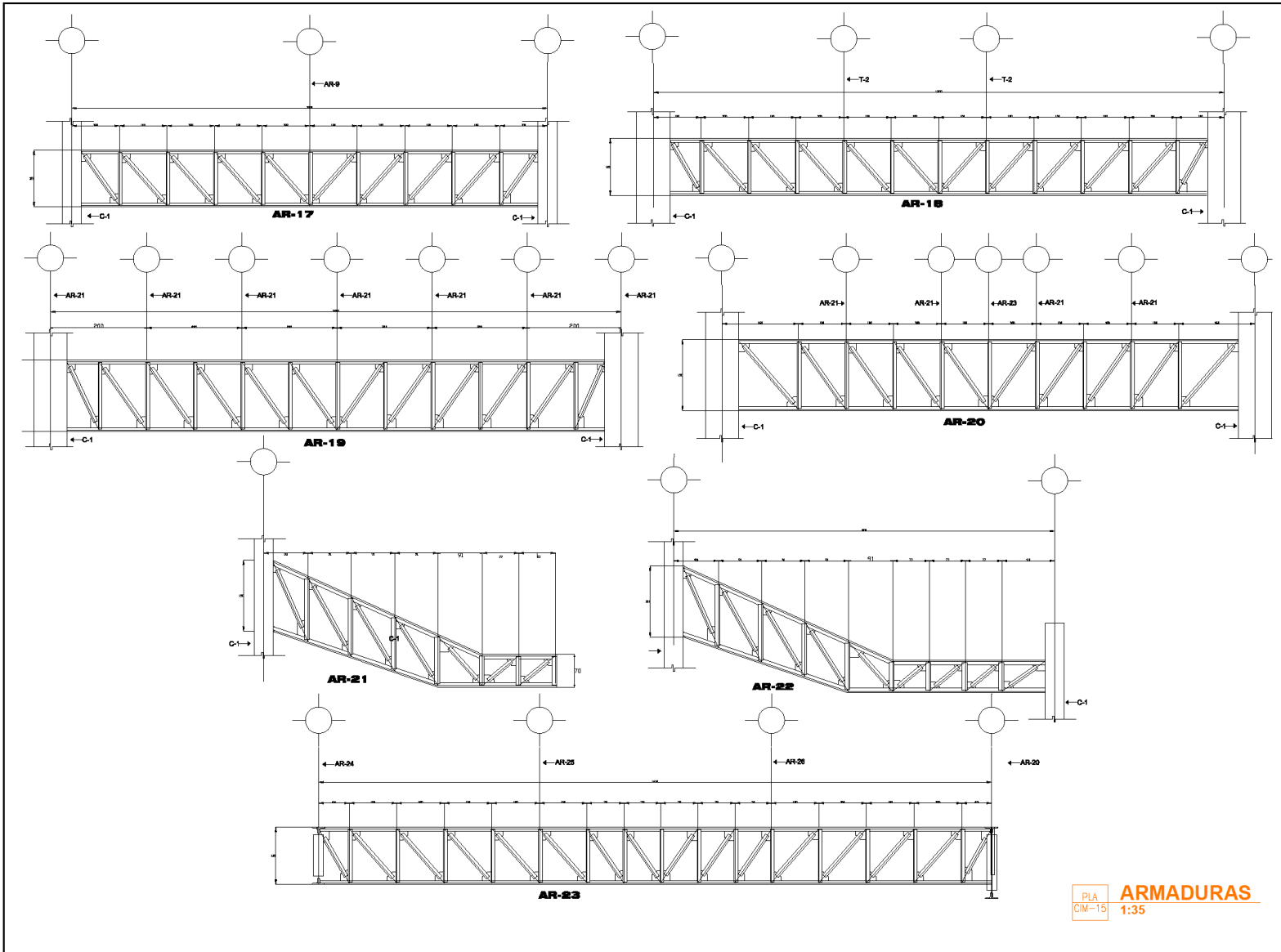
COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



PLA
CIM-14
ARMADURAS
1:35

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN UNIVERSIDAD DE TECÁMAC	
SECRETARÍA DE VIVIENDA NOTAS GENERALES	
NOTAS GENERALES	
<p>Nota General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locaciones en metros. • Para cotes, ceros y puntos de apoyo deberán verificarse con los planos topográficos. • El coeficiente sísmico utilizado fue de 0.3-0.04. • El factor de comportamiento utilizado fue de 0.7. • Puntos de referencia EST-1 al EST-20. • Ver notas generales en plano EST-20. 	
SIMBOLOGÍA	
<p>SIMBOLOGÍA:</p> <p>■ MURO DE CONCRETO ARMADO</p> <p>□ COLUMNA</p> <p>— VIGA DE ACERO</p> <p>— ARMOZO</p> <p>— CORTE</p> <p>— NIVEL</p>	
ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SERVIDO DE ESTRUCTURA ING. NESTOR GONZALO YLLARRICAL SANTILLAN ALUMNO QUE PRESENTA JORGE MORALES MENDEZ	
TÍTULO ESTRUCTURAL	
NIVEL	CLAVE
PA	EST-14

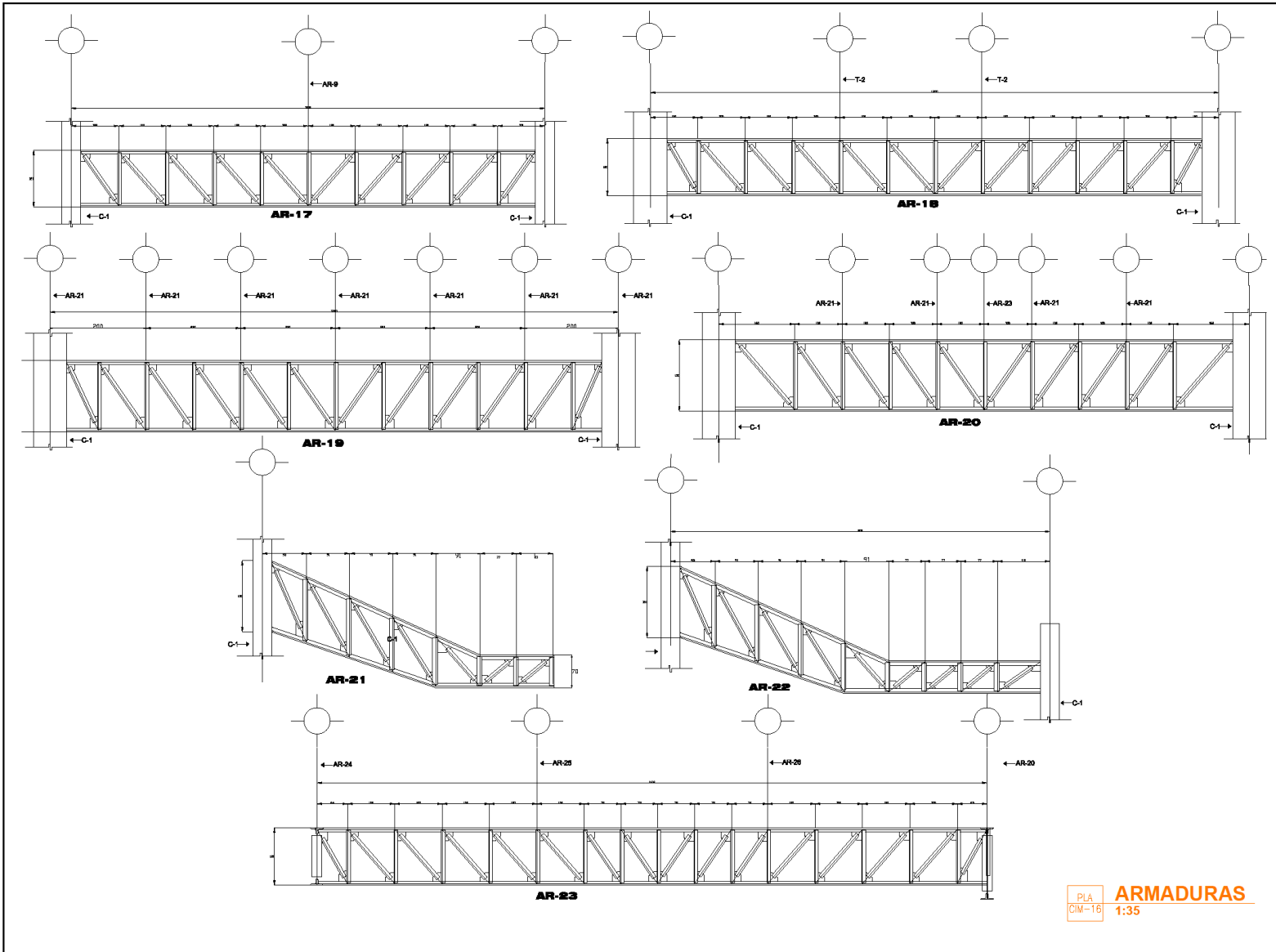
COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.




PROYECTO DE LOCALIZACIÓN UNIVERSIDAD DE TECÁMAC	
SECCIONES DEL VEHICULO NOTAS GENERALES	
 NOTAS GENERALES	
Nota General: 1. Localización en sitio. 2. Para todos los tipos de análisis deberán verificarse con los datos. 3. El coeficiente de viento utilizado fue de 0.30 C.M.E. 4. El factor de comportamiento utilizado fue de 0.8. 5. Puntos de referencia E101 al E120. 6. Ver notas generales en plano E100.	
SIMBOLOGIA	
SIMBOLOGIA ■ MURO DE CONCRETO ARMADO □ COLUMNA E-E VIGA DE ACERO T T AMARILLO C C CUBO S S S D D D	
ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SINDICO DE ESTRUCTURA ING. NESTOR GONZALEZ VILLARREAL SANTILAN	
ALUMNO QUE PRESENTA JORGE MORALES MENDIZ	
TITULO ESTRUCTURAL	
NIVEL	CLAVE
PA	EST-15

PLA
CIM-15
1:35
ARMADURAS


COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDIZ. ALL RIGHTS RESERVED.




PLA
CIM-16
ARMADURAS
1:35



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC



NOTAS GENERALES



norte
NOTAS GENERALES

Nota: Convención:
 * Acotaciones en metros.
 * Para celdas de 400 y 600 mm deberán verificarse con las planas correspondientes.
 * El coeficiente sísmico aplicado fue de 0.24-0.04.
 * El perfil de las columnas deberá ser el de C12.
 * Puntos de referencia E1-E12 al E17-E22.
 * Ver notas generales en plano E17-E22.

SIMBOLOGÍA

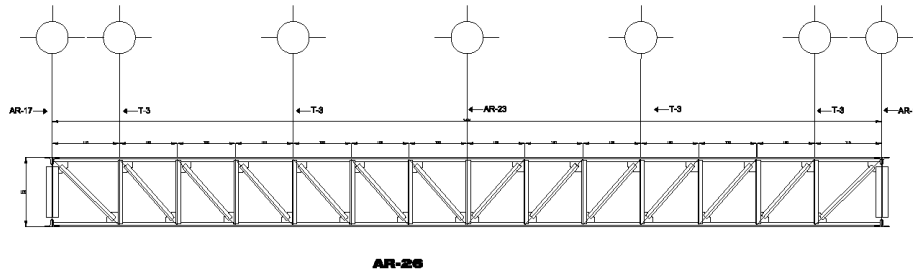
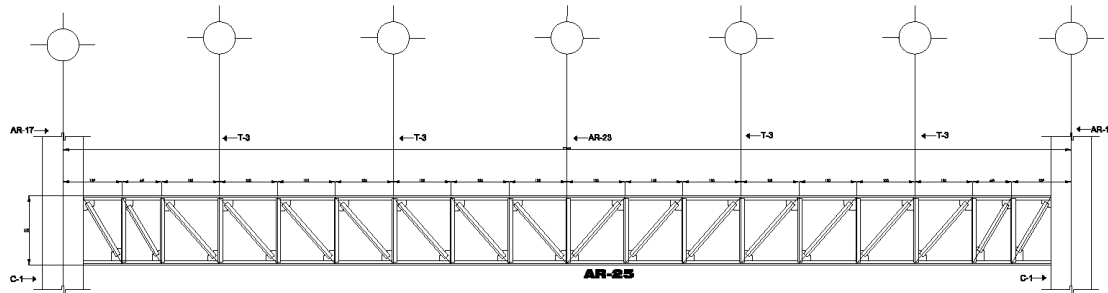
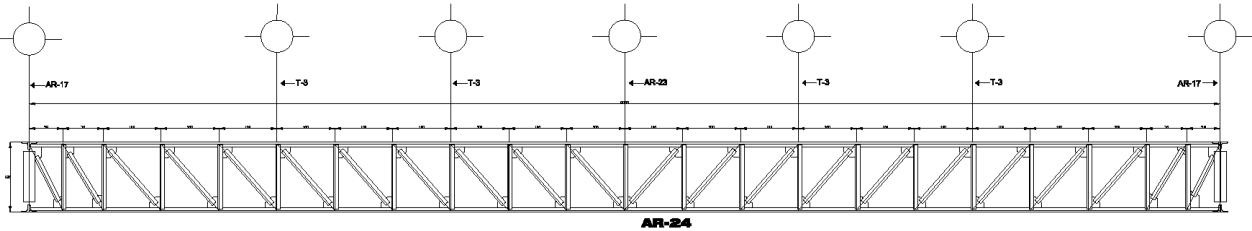
SIMBOLOGÍA

LEGENDA

- MARI DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
- C.T.
- VIGA DE ACERO
- ANILLO
- CORRE
- ANILLO
- VIGA

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SINODIO DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR VILLARREAL	
ALUMINO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDOZA	
E.D.O.	
ESTRUCTURAL	
NIVEL	CLAVE
PA	EST-16

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDOZA ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD DE TECÁMAC



NOTAS GENERALES



NOTAS GENERALES

- Notas Generales:
- Mediciones en metros.
 - Las cotas a elev y profund. deberán verificarse con los planos definitivos.
 - El diseñador deberá cumplir con el C.A.S. de Q.
 - El factor de comportamiento deberá ser de 0.2.
 - Nivel de referencia: EST-17 al EST-20.
 - Ver notas generales en plano EST-20.

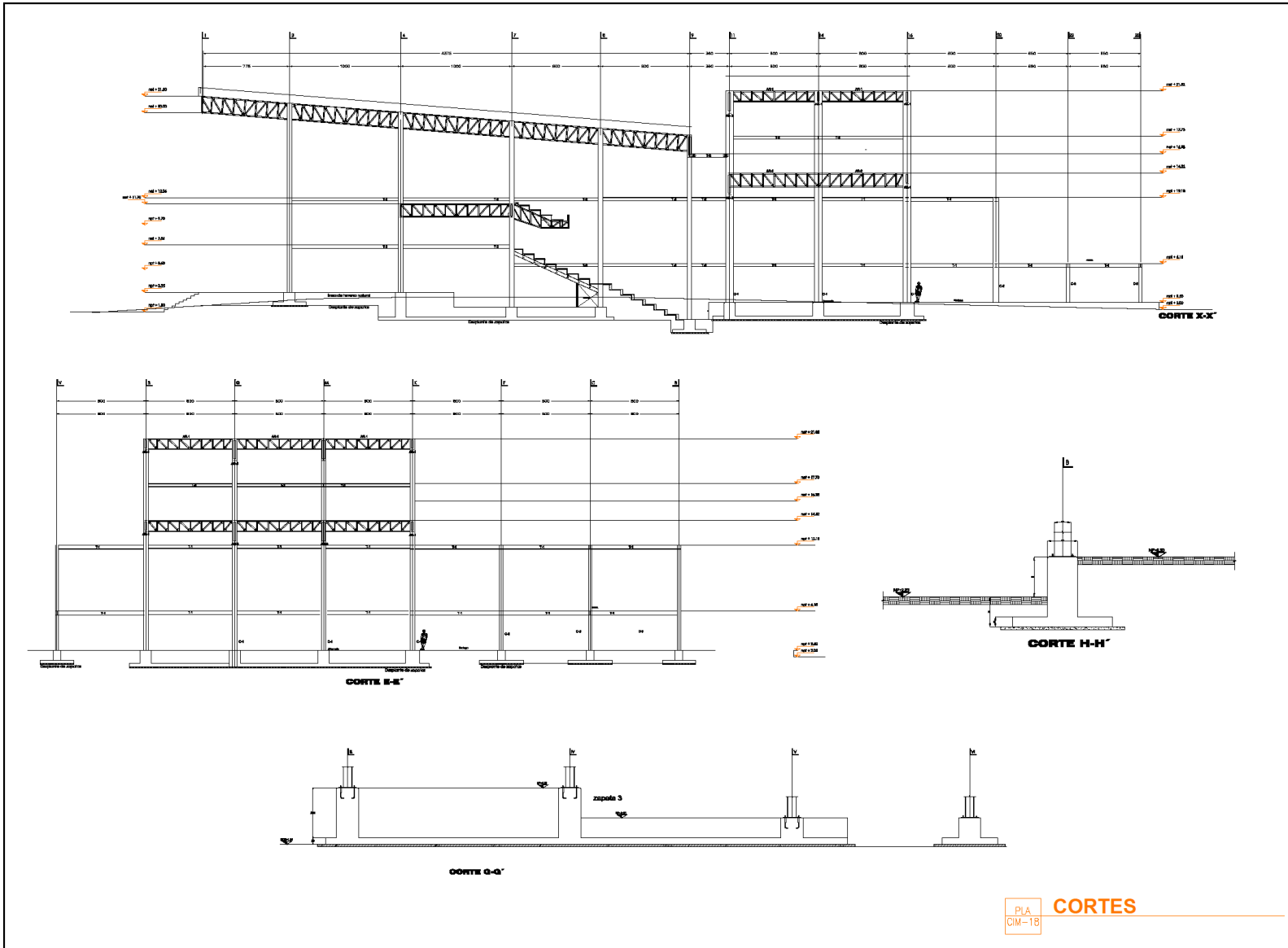
SIMBOLOGÍA

- MUR DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
- ET
- VIGA DE ACERO
- ANGULO
- CORN
- MUEL
- MUEL

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
SINODIO DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR VILLARREAL	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
ESTRUCTURAL	
NIVEL	CLAVE
PA	EST-17

PLA CIM-17 ARMADURAS 1:35

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

NOTAS GENERALES

norte
NOTAS GENERALES

Notas Generales:
 • Acotaciones en metros.
 • Las cotes en alto y perfil deberán verificarse con el terreno.
 • El plano de referencia ES-01 es el nivel de C-0 a C-0.4.
 • El nivel de campo de nivelación ES-02 es el nivel de C-0 a C-0.4.
 • Plano de referencia ES-01 y ES-02.
 • Ver notas generales en plano ES-02.

SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA

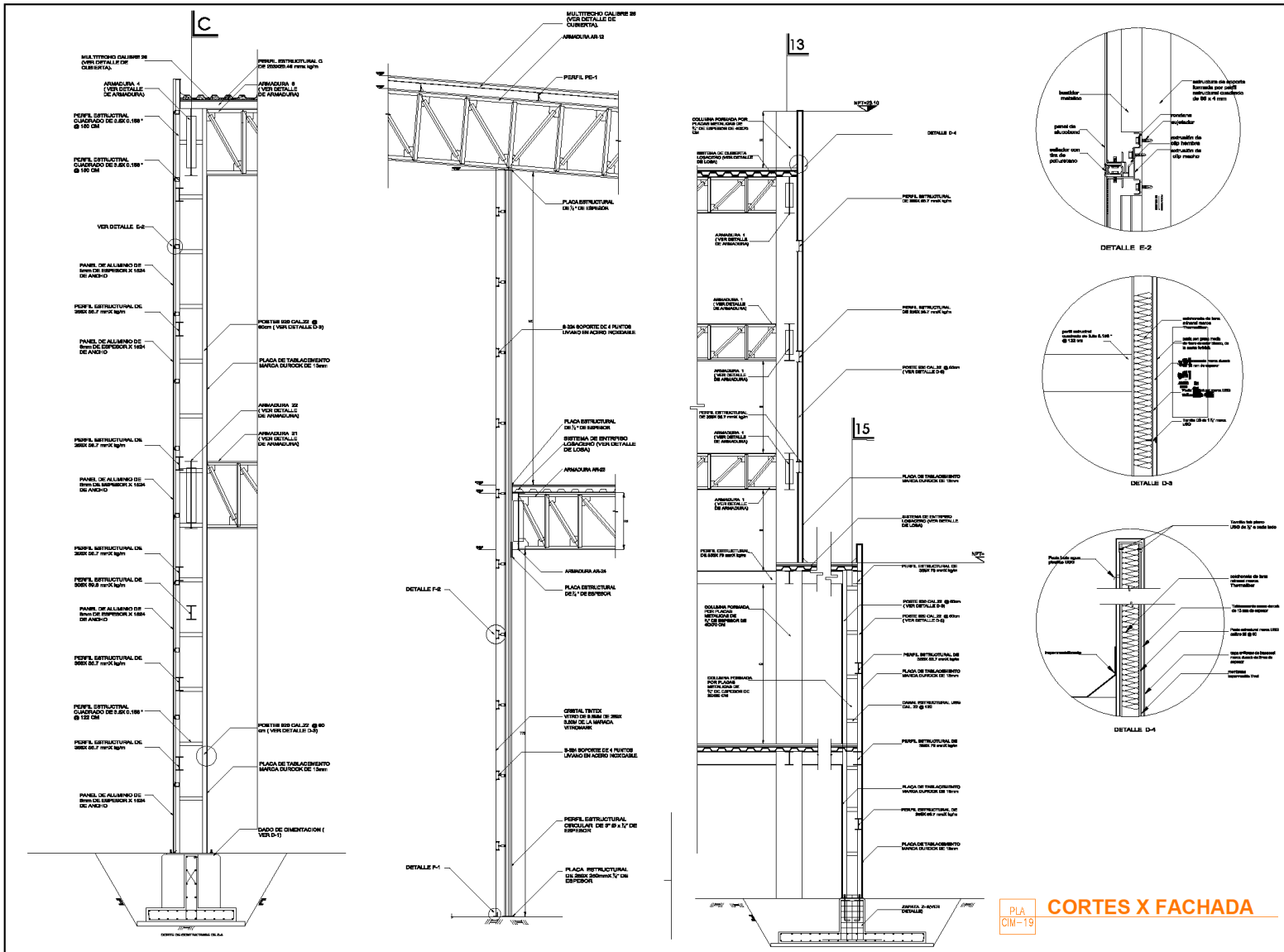
ES-01: Muro de concreto armado


COLUMNA
 EJE
 VIGA DE ACERO
 ANILLO
 CORO
 ANILLO
 NIVEL

ESCALA	FECHA
1:150	ENERO - 2020
SINODI DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR GONZALO VILLARREAL SANTILLAN	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
PLANO	ESTRUCTURAL
NIVEL	CLAVE
PA	EST-18


PLA CIM-18 **CORTES**

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.






CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES









NOTAS GENERALES

Verbo General:
 * Modificaciones en método.
 * Las cotas o qto y puntos deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
 * El trabajo de campo deberá ser en C.A.S. (C.A.S.).
 * El trabajo de campo deberá ser en C.A.S. (C.A.S.).
 * Ver notas generales en plano 01-20

SIMBOLOGIA

02020 MADO DE CONCRETO ARMADO

 COLUMNA
 VIGA DE ACERO
 ANCHO DE TABLAMIENTO
 CORE
 PARED
 VAO

ESCALA	FECHA
1:150	FEBRERO - 2020
SINODOS DE ESTRUCTURA	
ING. NESTOR GONZALO	
VILLARREAL SANTILLAN	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
PLANO	ESTRUCTURAL
NIVEL	CLAVE
PA	EST-19

PLA CIM-19 CORTES X FACHADA

CORTE © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



NOTAS GENERALES

- 1.-COTACIONES EN CENTIMETROS PARA CONCRETO, MILIMETROS PARA ACERO Y NIVELES EN METROS
2.-LAS COTAS INSEÑ EN EL DIBUJO
3.-VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
4.- LA CALIDAD DE LOS MATERIALES NO PODRÁ CAMBIARSE SIN AUTORIZACION POR ESCRITO DEL ESTRUCTURISTA Y/O D.R.O (DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA).

REGLAMENTOS Y REFERENCIAS

- 1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. Y SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ÚLTIMA EDICIÓN), REGLAMENTOS Y REFERENCIAS.
2.-INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE).
3.-INSTITUTO AMERICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO(QUINTA EDICION)

CRITERIO DE COMBINACIONES DE CARGAS

SEGUN LO ESTABLECE:
1.- EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. Y SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ÚLTIMA EDICIÓN).

MATERIALES

1.-EL CONCRETO TENDRÁ UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE:

Table with 2 columns: ELEMENTO and f'c kg/cm2. Rows include cimentación (300), columnas (300), Trabes (300), Dalies (200), Castillo (200), and Lose de cimentación (250).

CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO: 380 kg/m³
AGREGADO MÁXIMO: 18 mm (3/4").
SE EMPLEARÁ CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE I CON PEBRO VOLUMÉTRICO
EN ESTADO FRESCO SUPERIOR A 2.3 ton/m² Y MÓDULO DE ELASTICIDAD E= 14000 T/cm²

2.-ACERO DE REFUERZO CON fy= 4200 kg/cm² Y MÓDULO DE ELASTICIDAD E= 2.10 kg/cm²

NOTAS SOBRE EL CONCRETO

- 1.- EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR LAS DIMENSIONES Y LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ABERTURAS, OMBAS DE TUBOS, BALSANTES, ETC. SEGÚN SE REQUIERA POR OTROS INSTALADORES ANTES DE QUE EL CONCRETO SEA VACIADO.
2.- PARA LA LOCALIZACIÓN DE DRENAJES EN LOS PISOS, BALSANTES, PLATAFORMAS DE CONCRETO Y NIVELES EN LOS PISOS, VER LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

7.-LA MALLA ELECTROBOLADA DEBE CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A675 Y SE DEBERÁN COLOCAR BILLETES O CALZAS PARA LA MALLA ELECTROBOLADA DE TAL FORMA QUE DURANTE LA COLOCACION DEL CONCRETO SE GARANTICE SU ADECUADA POSICION EN LA LOSA.

8.- TODO EL REFUERZO DEBERÁ ESTAR AMARRADO ADECUADAMENTE PARA NO SAIRIRSE DE SU POSICION MIENTRAS EL CONCRETO ES VACIADO. SI SE REQUIERAN VARILLAS O ESTRIPOS ADICIONALES DEBERAN SER COLOCADOS POR EL CONTRATISTA PARA PROPORCIONAR SOPORTE A TODAS LAS VARILLAS.

10.- EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBERÁ PROPORCIONAR AL MONTADOR DEL ACERO DE REFUERZO UN JUEGO DE PLANOS ESTRUCTURALES PARA SU USO EN EL CAMPO.

11.- LAS INCLUSIONES EN EL CONCRETO (TUBERIAS, DRENAJES, ETC.) DEBERAN SER AUTORIZADAS PREVIAMENTE POR EL ESTRUCTURISTA.

12.- EL CONTRATISTA DEBERÁ USAR PLANTILLAS RÍGIDAS PARA GARANTIZAR LA CORRECTA POSICIÓN DE LAS ANGLAS.

13.- EL RESIDENTE DE OBRA DEBERÁ VERIFICAR TODO EL CONCRETO DE CIMENTACION COLADO, DIMENSIONES Y NIVELES MOSTRADOS EN EL PLANO ESTRUCTURAL Y ADVERTIR CUALQUIER DISCREPANCIA DE ACUERDO A LO PLANEADO SEGUN SE HAYA CONSTRUÍDO LA CIMENTACION.

14.- TODA LA CIMENTACION SERÁ DISEÑADA POR UN INGENIERO PROFESIONAL DE ACUERDO A LAS PRÁCTICAS DE CONCRETO VIGENTES, APROPIADAS PARA LAS REGIONES.
15.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
a) CONCRETO NORMAL DE P.V. > 2200 kg/m³. SE DEBERÁ USAR IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN LAS ZAPATAS Y CONCRETABASES DE CIMENTACION.
b) ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLEXION fy= 4200 kg/cm²

NOTAS SOBRE EL CIMBRADO Y APUNTALAMIENTO

- 1.- LA CIMBRA Y EL APUNTALAMIENTO DEBEN SER DISEÑADOS POR UN INGENIERO ESPECIALISTA EN LA MATERIA.
2.- LA CIMBRA DEBERÁ SER CAPAZ DE RESISTIR LA CARGA MUERTA MÁS UNA CARGA VIVA DE CONSTRUCCION DE 280 kg/m², ADEMÁS DE SU PESO PROPIO.
3.- NO SE DEBERÁ DESMONTAR ANTES DE QUINCE DÍAS DEL COLADO, NI ANTES QUE EL CONCRETO ALCANZE UN VALOR DEL 70% DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION

NOTAS DE ACERO ESTRUCTURAL

- 1.- COTACIONES EN MILIMETROS EXCEPTO LO INDICADO.
NOTAS DE ACERO ESTRUCTURAL:
2.- NIVELES EN METROS.
3.- LAS COTAS DEBERÁN AL DIBUJO.
4.- VERIFICAR COTAS DE ELEVACIONES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
5.- ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES:
a) PLACAS DE ACERO ASTM A36.
b) LOS TORNILLOS EN CONEXIONES PRINCIPALES SERÁN DE ALTA RESISTENCIA A325 EXCEPTO INDICADOS.
c) TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN DE LA SERIE E-70x SEGUN A.W.S.
f) TODAS LAS ANCLAS SERÁN DE ACERO S= 4200 kg/cm² A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA CALIDAD

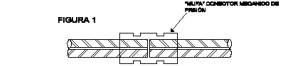
RECUBRIMIENTOS

Table with 3 columns: ELEMENTO, CON EXPOSICION, SIN EXPOSICION. Rows include COLUMNA (7, 4) and LOSAS (6, 3).

ANCLAJES DE REFUERZO Y TRASLAPES

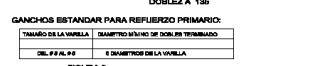
- 1.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE RECTO (Ld) PARA VARILL CORRU-GADA SE ESPECIFICAN EN LA TABLA DE VARILLAS.
2.- SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESQUADRA SE ANCLARÁN EN LOS ELEMENTOS NORMALES A ELLAS.
3.- SE ADMITEN LONGITUDES DE TRASLAPE (Ls) SOLO PARA DIAMETRO DE VARILLA MENOR AL # 8 TAL COMO SE INDICA EN LA TABLA.
4.- NO DEBERÁ TRASLAPARSE MÁS DEL 50 % DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION, EL REFUERZO RESTANTE PODRÁ TRASLAPARSE EN OTRA SECCION QUE DISTE COMO MÍNIMO 40 DIAMETROS DE LA PRIMERA.
5.- PARA LAS VARILLAS DEL # 8 O MAYORES SE EVITARÁN TRASLAPES. EN ESTOS CASOS, SE USARÁN "BULFAP" COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1.
Ld= LONGITUD DE DESARROLLO EN cm.
Ls= LONGITUD DE TRASLAPE EN cm.

Table with 7 columns: VARILLA, DIAM., PESO (Kg/m), L1, L2, L3, L4, L5. Rows include #3, #4, #5, #6, #7, #8.



DOBLES DEL REFUERZO

- 1.- EL ANCLAJE DE ESTRIPOS SE HARÁ CON UN DOBLEZ A 135° RESPECTANDO EL RADIO INDICADO EN LA FIGURA 2, SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO.
2.- EL ANCLAJE DEL REFUERZO PRINCIPAL SE HARÁ CON UN DOBLEZ A 90° O 180° RESPECTANDO EL RADIO INDICADO EN LA FIGURA 3, SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO.



DETALLES DE REFUERZO

Table with 7 columns: #, F, B, S, D, h (cm), F (cm²), F (cm²), F (cm²), F (cm²). Rows include #3, #4, #5, #6, #7, #8.

SIMBOLOGÍA

Diagram showing various symbols for reinforcement: AR-1 (ARMADURA DE PERIL ESTRUCTURAL), C-1 (COLUMNA METÁLICA), T-1 (TRABE METALICA), Z-1 (ZAPA AISLADA), Z-2 (ZAPA CORRIDA), MC-1 (MURRO DE CONTENCION).

TABLA DE MATERIALES Y VOLUMEN DE OBRA

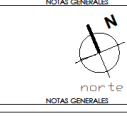
Table with 3 columns: CONCEPTO, UNIDAD, CANTIDAD. Rows include EXCAVACION, RELLENO, PLANTILLA, CIMBRA, CONCRETO, ACERO DE REFUERZO, MALLA ELECTROBOLADA, AGUERO ESTRUCTURAL, ANCLAS, TORNILLOS, MURRO A BASE DE TABLADO, PACHADA DE ORBITAL, SISTEMA DE ENTREPIEDRO, SISTEMA DE CUBIERTA, BARRANDIL, PACHADA DE ORBITAL, SISTEMA DE ENTREPIEDRO, SISTEMA DE CUBIERTA.



CROQUIS DE LOCALIZACION

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

NOTAS GENERALES

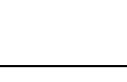


Nota General:
1.- Modificaciones en planta.
2.- Las cotas a ego y ptoas deben verificarse con los planos especificados.
3.- El trabajo de construcción debe ser de acuerdo a los planos de construcción.
4.- El trabajo de construcción debe ser de acuerdo a los planos de construcción.
5.- Ver notas generales en plano 01-20

SIMBOLOGIA



SIMBOLOGIA



ESCALA

1:150 ENERO - 2020

SINCO DE ESTRUCTURA
ING. NESTOR GONZALO
YLLASCA SANTIAGAN
ALUMNO QUE PRESENTA
JORGE MORALES MENDEZ

PLANO

ESTRUCTURAL

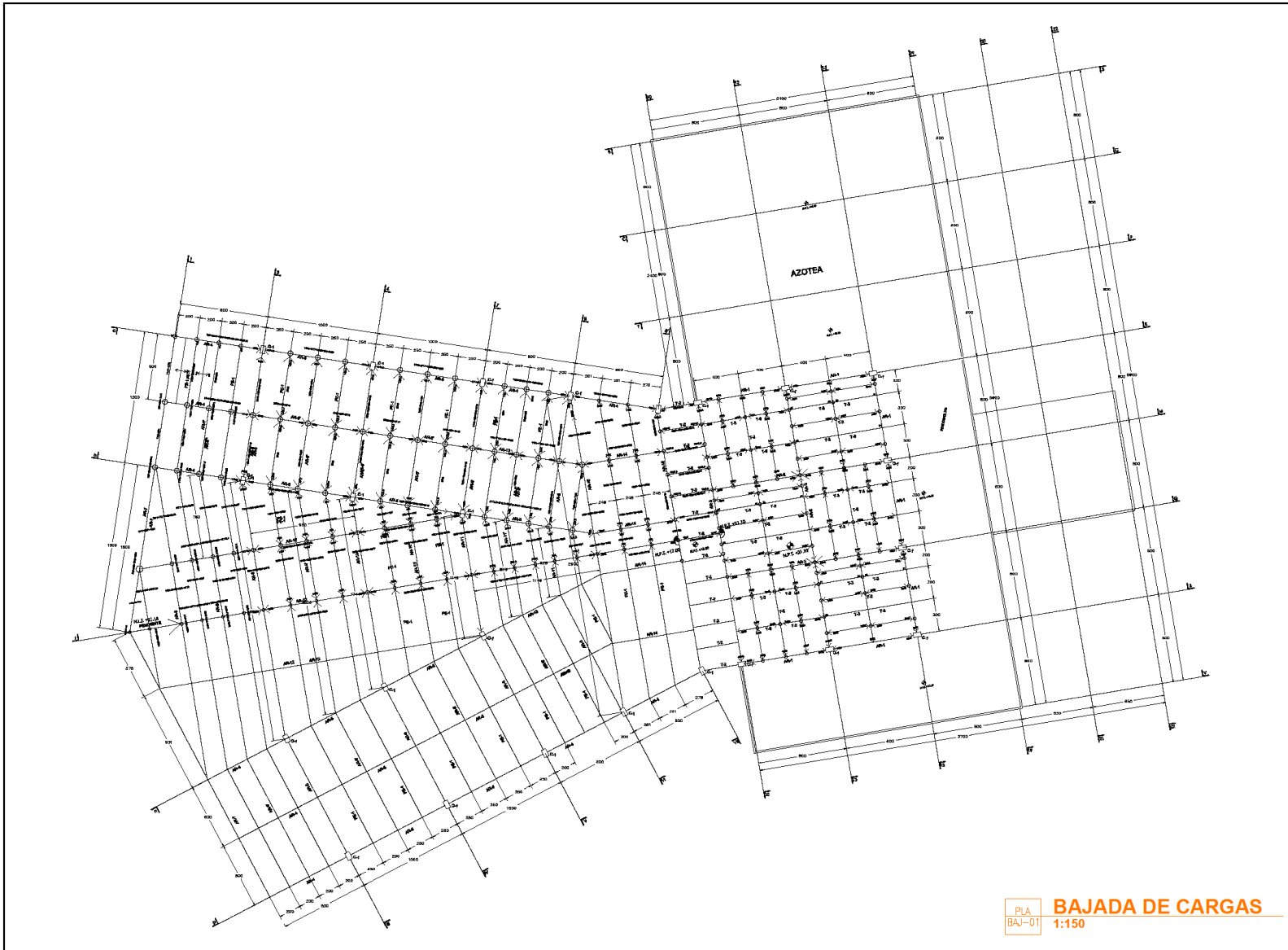
NIVEL

PA

CLAVE

CIM.20

CONTROL © JORGE MORALES MENDEZ AL INICIAR RESERVA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TECAMAC BOLO DE MÉRICO



NOTAS:
 * Adiciones en cm.
 * Las cotas a sala y plafón deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
 * El coeficiente sísmico utilizado fue de $C_s = 0.04$.
 * El factor de comportamiento sísmico fue de $C_p = 1$.
 * El tipo de terreno considerado fue II.
 * Zona C según modulus de diseño de C.R.E.
 * Plano de Referencia EST-1 al EST-20.
 * Ver notas generales en plano EST-20

SIMBOLOGÍA

- ***** MURO DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA
 - BEA
 - VIGA DE ALERO
 - MURDO
 - ▲ CUBO
 - MUR
 - ◆ NIVEL

UNIVERSIDAD DE TECAMAC

REVISOR:
 ING. NESTOR GONZALO VILLARRAL SANTILLAN

ESCALA: 1:150 FECHA: ENE - 2020
 DIRECTOR DE TESIS:

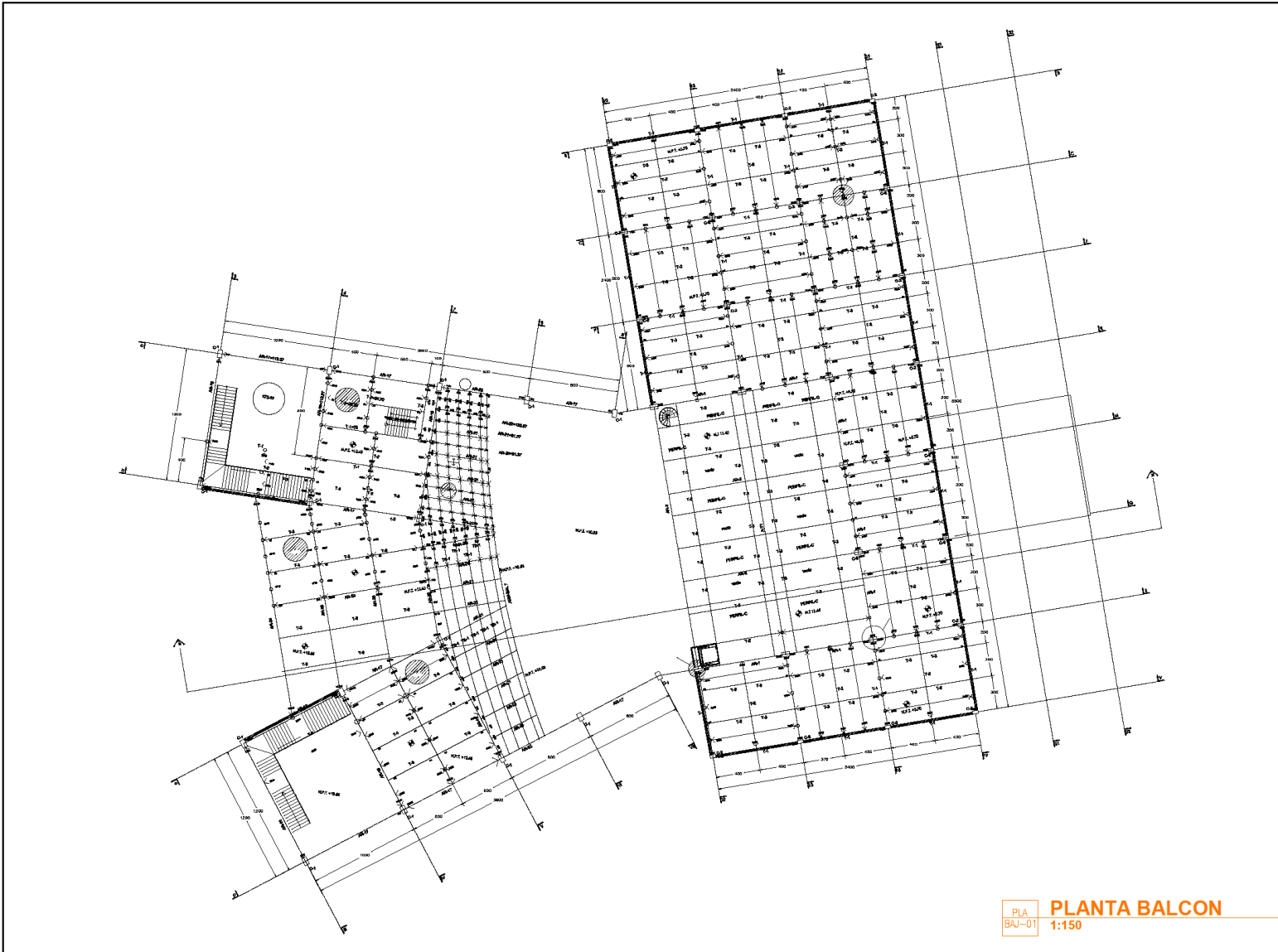
ARQ. ENRIQUE B. GALLARDO AMADOR
 ALUMNO QUE PRESENTA:
 JORGE MORALES MENDEZ

PLANO: BAJADA CUBIERTA


NIVEL: PA	CLAVE: BAJ.01
-----------	---------------

BAJADA DE CARGAS
 P/LA BAJ-01 1:150


COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.




PLA BAJ-01
PLANTA BALCON
 1:150



CROQUIS DE LOCALIZACION



TECAMAC EDO. DE MEXICO



norte

NOTAS:

- Adiciones en cms.
- Las cortas o ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- El coeficiente sísmico utilizado fue de 0.07 C.S.A.
- El factor de comportamiento sísmico fue de 0.9.
- El tipo de terreno considerado fue II.
- Zona C según manual de diseño de C.T.E.
- Pisos de referencia E1-01 a E1-02.
- Ver notas generales en plano E1-00.

SIMBOLOGIA

ESCALERA: MADERA DE CONCRETO ARMADO

- COLUMNA
- BEA
- VIA DE ACERO
- ESCALERA
- ▲ CORTE
- MUR
- PISO

UNIVERSIDAD DE TECAMAC

REVISOR:

ING. NESTOR GONZALO VILLARREAL SANTILLAN

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARQ. ENRIQUE B. GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	


NOMBRE: BAJADA ENTREPISO

NIVEL	CLAVE
PA	BAJ.02


CONTIENE © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.




PLA BAJ-04 PLANTA CIMENTACION 1:150



CROQUIS DE LOCALIZACION



TECÁMAC D.F. DE MÉXICO




norte


NOTAS:


- NOTAS:
- Adaptaciones en cms.
- Las cotas o ejes y pafos deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- El coeficiente sísmico utilizado fue de 0.07 C.S.A.
- El factor de comportamiento sísmico fue de 0.9.
- El tipo de terreno considerado fue S.
- Zona C según manual de diseño de C.T.E.
- Modelo de referencia E07-01 de E07-00.
- Ver notas generales en plano E07-00.


SIMBOLOGIA


===== Muro de concreto armado


 Columna


 Eje

 Viga de acero

 Puerta

 Corriente

 Escalera

 Ascensor

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

REVISOR:

ING. NESTOR GONZALO VILLARREAL SANTILLAN

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARQ. ENRIQUE B. GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
BAJADA CIMENTACION	
NIVEL	CLAVE
PA	BAJ.04

CONTROL © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.



8.2.1 Memoria descriptiva

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

- Estructura grupo B1 según el título sexto de la seguridad estructural de las construcciones del Reglamento de construcciones del distrito Federal.
- Factor de carga 1.5
- Concreta clase 1 $f'c=300\text{kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo $f'Y=4200\text{kg/cm}^2$
- Capacidad del terreno 12 ton/m²
- Se propuso de forma general un armado para la cimentación por flexión con un porcentaje $\rho=0.0030$ y $\rho=0.0050$ para dados.

Los criterios estructurales que se emplearon para dar solución a las exigencias geométricas y de diseño del proyecto arquitectónico, así como las condiciones naturales del terreno del proyecto “Universidad Regional de Tecámac”, del cual se dio solución estructural del auditorio.

El predio donde se proyecta la URTEC, se encuentra ubicado en Av, Antonio Diaz Soto y Gama, s/n esquina con Lázaro Cárdenas y Bronce, Santo Tomas Chiconautla, en el municipio de Tecámac, estado de México, con una superficie de 216328 m² en forma irregular, accidentada topográficamente con una resistencia de 12 ton/m², esta capacidad del terreno es la que se tomara para efectos de diseño.

CUBIERTA.

La cubierta del auditorio es de 2510 m², misma que alojara a 700 espectadores, dada la ubicación del auditorio, plantea una doble fachada para evitar el asoleamiento en las salas de exposición temporal, para la cubierta se plantea lamina multytecho de multip@nel, que se compone de dos laminas acanaladas de acero galvanizado y pre pintadas, unidas por un núcleo de espuma rígida a base de poliuretano formando un sándwich con un diseño de macho y hembra, que facilita su instalación, para este proyecto se eligió lamina de 3” de espesor, calibre 22, con un peso propio de 12.87 kg/m², apoyada sobre un perfil monten de acero de 8” cal 14 x9.59kg/m.

De acuerdo a este diseño planteado nos permite generar el aislamiento de ruido y de calor, logrando así un confort adecuado, aunado que este sistema constructivo logra aligerar la estructura y permite lograr grandes claros.

ESTRUCTURA



La estructura se diseñó a base de marcos rígidos con columnas y armaduras de acero ASTM A-36 con límite de fluencia de $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$ y módulo de elasticidad $E=210000 \text{ kgcm}^2$, las columnas serán a base de cuatro placas de acero $e=1''$ armando secciones de $40 \times 70 \text{ cm}$ para columnas C-1, de $30 \times 50 \text{ cm}$ para columnas de C-2, de $30 \times 30 \text{ cm}$ para columnas de C-3, la altura de cada columna varía de acuerdo al proyecto estructural, teniendo como referencia la altura máxima de 19.20 m, soldadas a una placa base que se conectara al dado de cimentación por medio de anclas de acero estructural $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, con diámetros de $1''$ y $1-1/2''$ según sea el caso, ver plano de detalles.

En ambos sentidos las columnas se conectarán entre sí por medio de armaduras a base de ángulos espalda con espalda y una placa de conexión para recibir los montantes y diagonales, las placas de conexión y las soldaduras se especificarán en los detalles estructurales, toda la estructura debe contar obligatoriamente con un recubrimiento primario anticorrosivo.

La azotea del nivel +11.25 y el entrepiso +12.65 se resolvió a base de columnas de acero ASTM A-36 y perfiles IR según la tabla indicada en especificaciones, los cuales reciben una lámina losacero calibre 22 sec.4 con una capa de compresión de 6cm de concreto $f'_c=250 \text{ kg/cm}^2$ reforzada con malla electrosoldada de 6x6-10-10.

El área de camerinos y cuarto de máquinas se desplantan con muros de block, para el sistema de azotea de estos espacios se usará el mismo sistema de losacero.

El sistema de muros del auditorio se desplantará a una altura de 3m con block, de esa altura se continuará con muro falso de Durock, por la parte exterior y panel de yeso (Tablaroca) por la parte interior, reforzado por perfiles estructurales en ambos sentidos según lo indican los planos estructurales.

FACHADAS

Dos de las fachadas se estructuran mediante un sistema de bastidores metálicos de PTR de $2'' \times 2''$ en calibre 14 en forma de retícula @61 cm en ambos sentidos, conectados mediante soldadura directa y placas de conexión, apoyadas en vigas IR. Este bastidor recibirá paneles de lámina multiperforadora de aluminio, de la marca metal facade wall cladding, de $360 \times 344 \text{ cm} \times 12 \text{ mm}$ fijados mediante el tipo de fachada portante metálica del tipo tergo. Esta fachada cubre los muros de Durock perimetrales del auditorio.

La fachada principal es de cristal templado de 9mm, fijada mediante sistema de fijación de arañas S-324 de 4 puntos liviano en acero inoxidable.

ESTRUCTURA DE LAS GRADAS

La estructura del graderío se forma de alfaras de viga IR apoyadas sobre columnas denominadas C-1, las cuales se desplantan sobre zapatas aisladas, sobre las alfaras se apoya una retícula de PTR que forja los escalones según las especificaciones del proyecto arquitectónico y sobre este se adosa una cama de triplay de primera de 19mm y el acabado final, sobre esta superficie se fijaran las butacas.



Este sistema constructivo es exclusivamente para el graderío del balcón, el graderío de planta baja se usará un sistema de losacero, el cual descansa en traveses metálicos IR que se fijan directamente en las columnas.

CIMENTACION

El sistema de cimentación empleado es superficial a base de zapatas corridas y aisladas de concreto armado, con un $f'c=300\text{kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$, las zapatas corridas se presentan en los ejes donde las columnas están muy juntas y en donde las descargas lo demandan según el análisis de cargas.

El nivel de desplante de las zapatas será de -2.55m . Para el proceso de excavación primero se realizará el trazo y nivelación de la zona donde se ubique cada zapata, la excavación se realizará en forma de talud a 120° con la horizontal con medios mecánicos y afinado de forma manual.

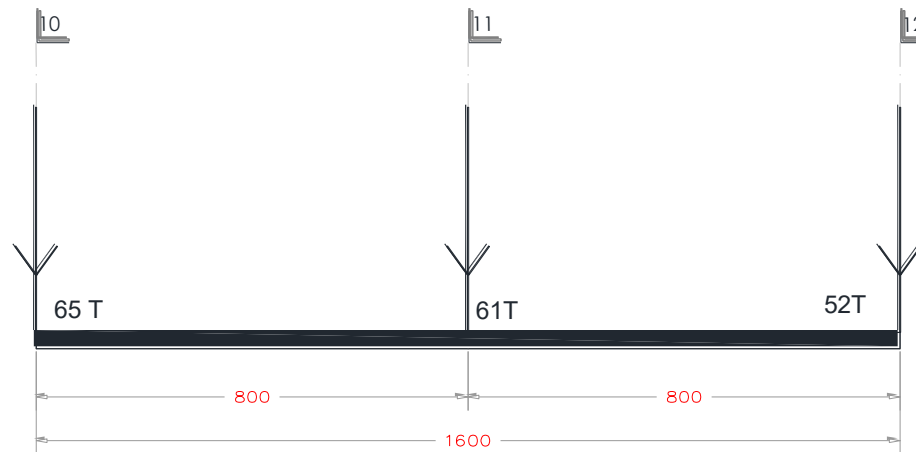
Los rellenos se realizarán con material producto de la excavación y/o tepetate compactado al 90% de la prueba del proctor estándar, en capas de 25 cm, la plantilla será de concreto $f'c=100\text{kg/cm}^2$. El armado será con acero de refuerzo de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y concreto de $f'c=300\text{kg/cm}^2$ para zapatas y traveses de liga. Se colocarán anclas de acero de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ de 1" de diámetro en los dados de las zapatas, las cuales servirán para anclar las placas base de las columnas. Concluida la cimentación se iniciará el armado de las columnas de la estructura principal las cuales se colocarán sobre las bases de los dados.

Para resolver los desniveles se resolvió mediante muros de contención con concreto de concreto de $f'c=300\text{kg/cm}^2$ y acero de refuerzo de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.

ANALISIS DE CARGAS

La bajada de cargas se hizo mediante áreas tributarias en la cubierta que se multiplico por la suma de los pesos de la cubierta, los montenes, armaduras, carga viva y carga muerta. Se saco el peso propio x ml de toda la estructura que interviene, desde la cubierta hasta llegar a la base de la cimentación, esto con la finalidad de saber qué cantidad de peso llega a cada zapata, esto nos ayudara a proponer la sección de cada una de las zapatas aisladas.

Enseguida se plantea un ejemplo del dimensionamiento para la zapata Z-4



$$\Sigma F = 178 \text{ ton}$$

$$\Sigma Mo = 61(8) + 52(16) = 488 + 832 = 1320$$

$$d = 1320 / 178 = 7.41$$

$$178 \times 1.25 (\text{peso cimentación}) = 222.5 \text{ ton}$$

$$222.5 \times 1.5 (\text{factor de carga}) = 333.75$$

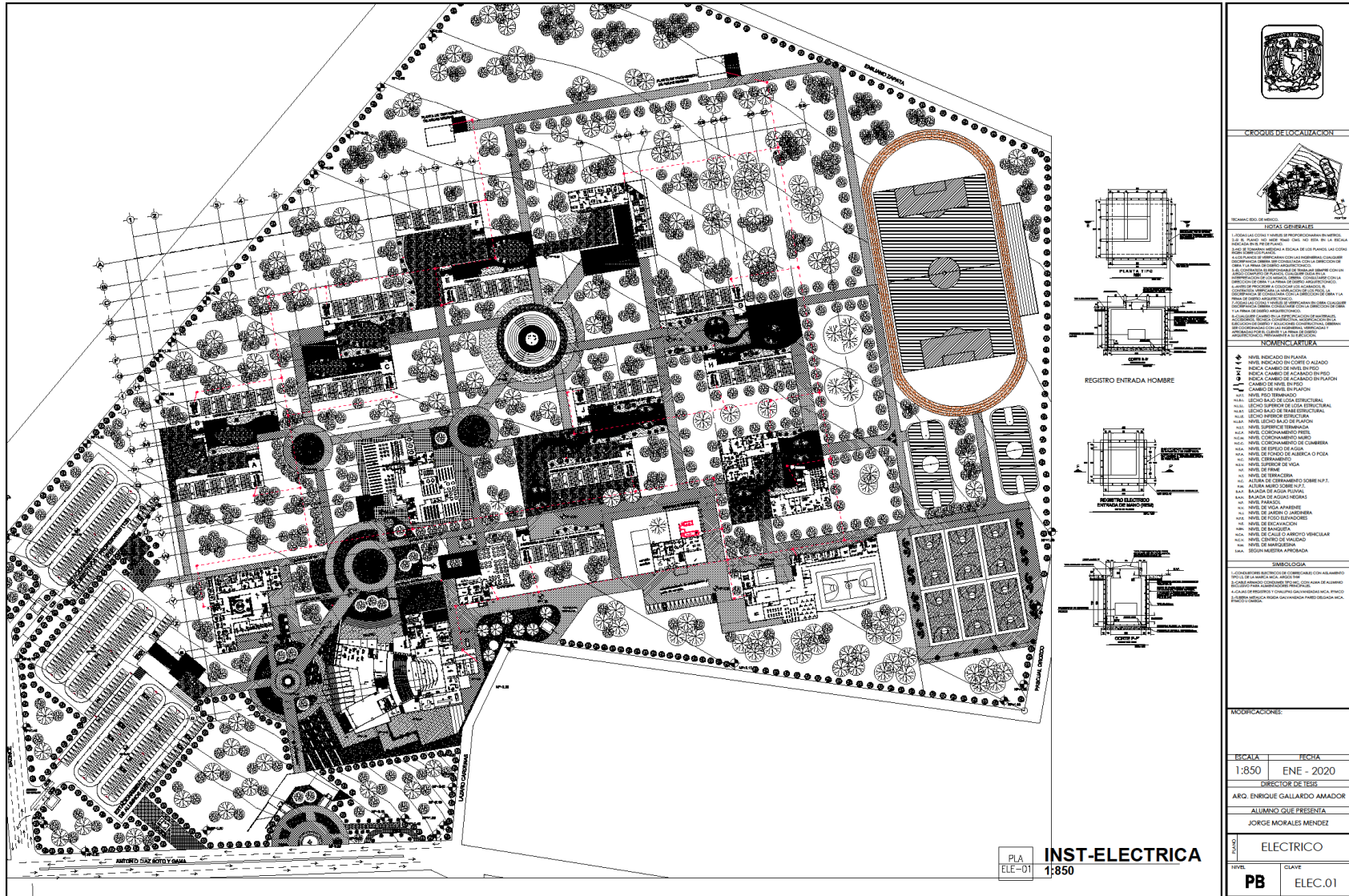
$$AC = 333.75 / 8 = 41.72$$

$$AC = 41.72 / 16 = 3.00M$$

sección de Zapata 3.00MX16.00M



8.3 Planos de instalación eléctrica



PROCESO DE LOCALIZACIÓN



REGLAS GENERALES

1. LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE MONTAJE EN EL SERVIDOR.
 2. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR SECURIZADO Y EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 3. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 4. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 5. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 6. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 7. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 8. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 9. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 10. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.

REGLAS GENERALES

- 01. NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- 02. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 03. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- 04. NIVEL CAMBIO DE ACABADO EN PARED
- 05. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 06. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 07. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 08. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 09. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 10. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 11. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 12. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 13. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 14. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 15. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 16. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 17. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 18. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED
- 19. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- 20. NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PARED

SIMBOLOGIA

1. LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE MONTAJE EN EL SERVIDOR.
 2. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR SECURIZADO Y EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 3. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 4. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.
 5. EL PUNTO DE MONTAJE DEBE ESTAR EN UN LUGAR QUE NO SE ENCONTRAN SERVIDORES.

MODIFICACIONES:

ESCALA: 1:850
 FECHA: ENE - 2020
 DIRECTOR DE TESIS: ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR
 ALUMNO QUE PRESENTA: JORGE MORALES MENDEZ

TÍTULO:

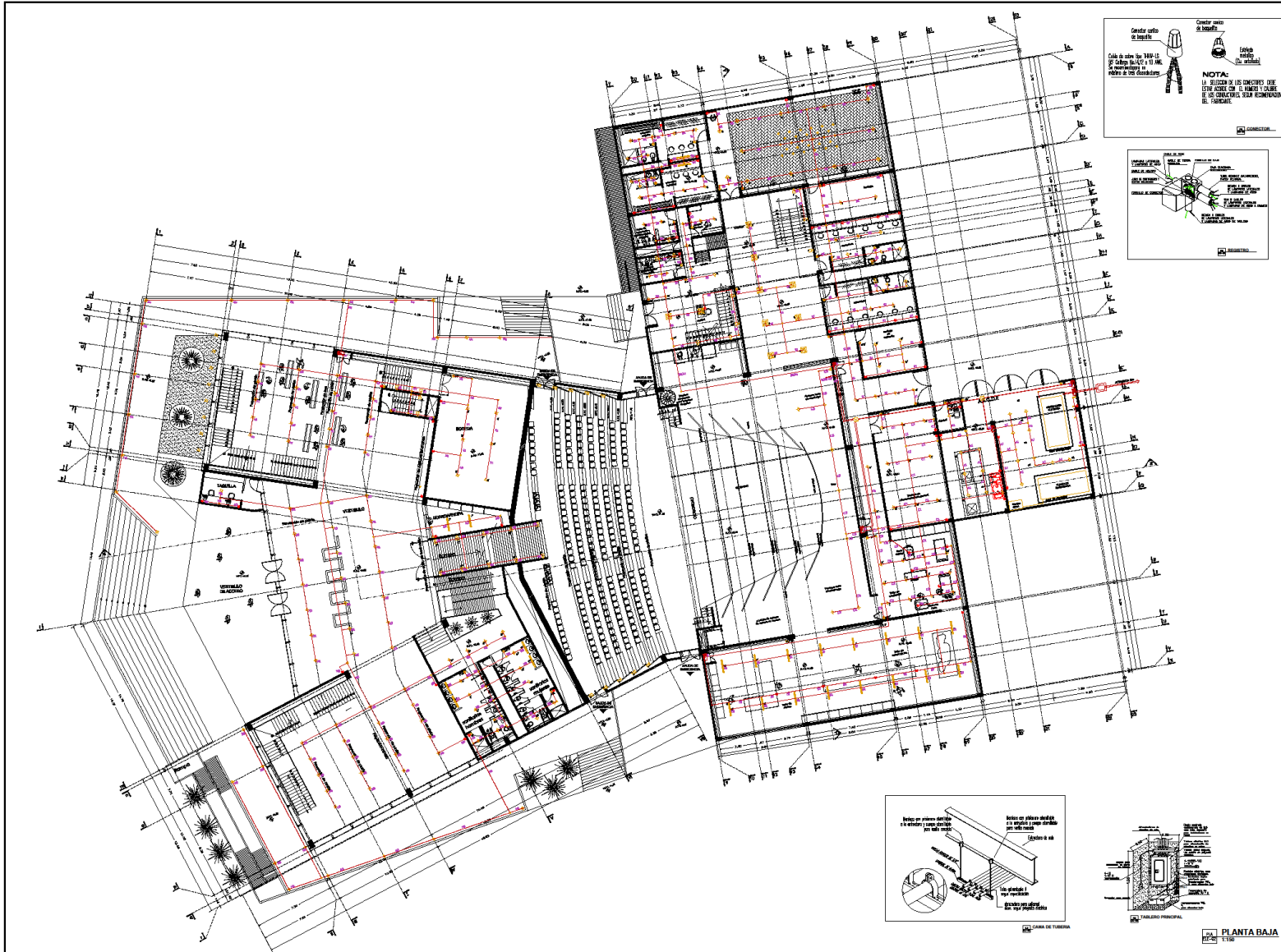
ELECTRICA

CLAVE:

PB ELEC.01

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. ALL RIGHTS RESERVED.

PLA INST-ELECTRICA
 ELE-01 1:850



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS

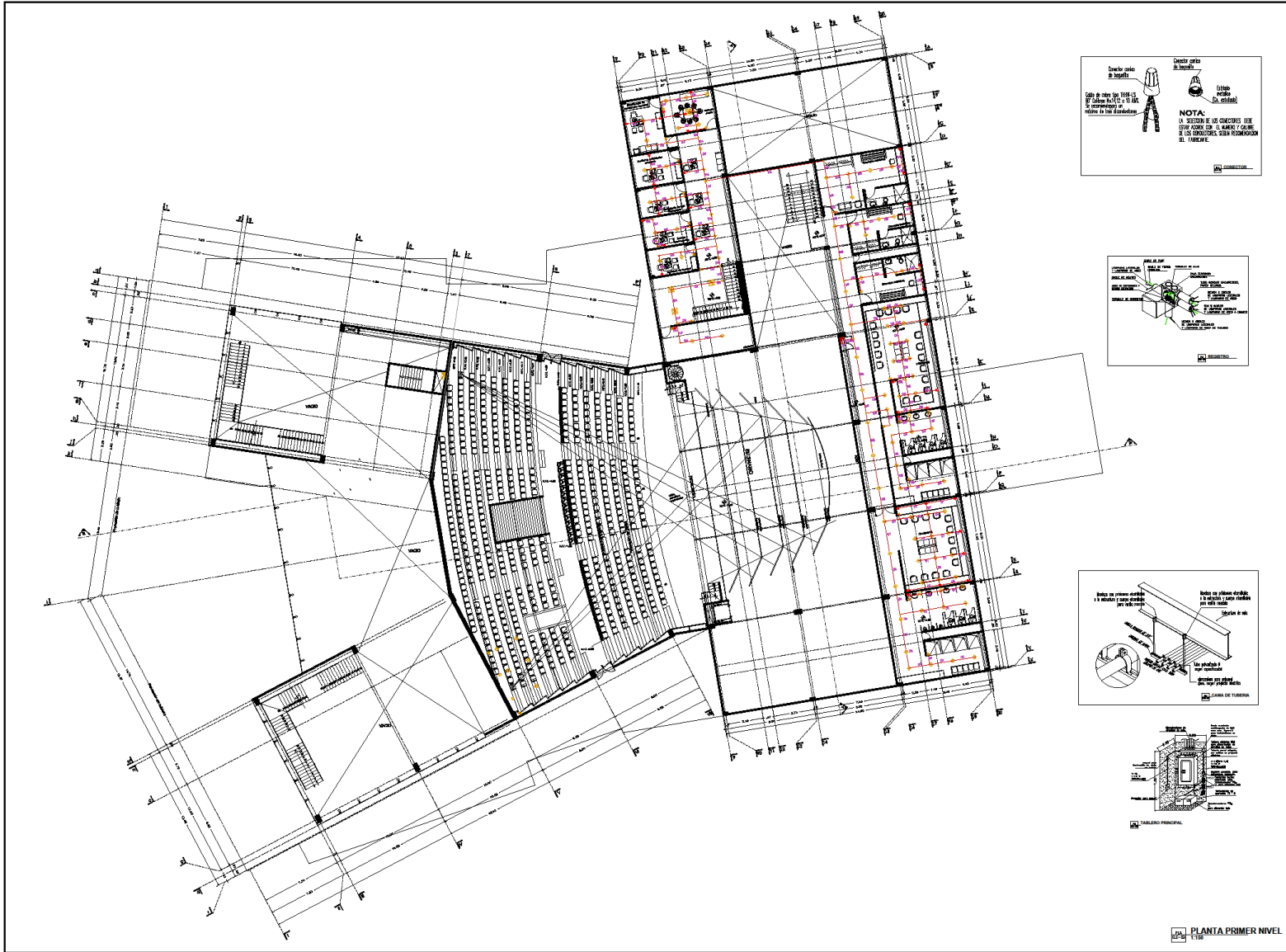
1. CONSULTAR CON EL INGENIERO EN PROYECTO PARA OBTENER EL PLAN DE LA ZONA Y LA UBICACIÓN DEL TERRENO EN EL MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
2. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
3. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
4. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
5. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
6. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
7. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
8. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
9. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
10. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
11. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
12. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
13. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
14. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
15. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
16. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
17. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
18. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
19. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.
20. EL DISEÑO DEBEN SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA DE LOS PLANES, LAS LEYES Y LOS REGLAMENTOS DE LA FEDERACIÓN Y DEL ESTADO DE MÉXICO.


UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

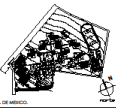
ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
MATERIA	
ELECTRICO	
NIVEL	
PB	
CLAVE	
ELE.02	

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.





PROYECTO DE LOCALIZACIÓN



REGLAMENTO DE OBRAS

CONDICIONES GENERALES

1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN EL TERRENO. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.

NOTAS

1. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
2. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
3. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
4. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
5. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
6. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
7. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
8. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
9. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
10. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.
11. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL TERRENO QUE SE ENCUENTRA EN LA COMUNIDAD DE LOS RANOS, LAZARUS DE LOS RIOS, MUNICIPIO DE TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO. EL TERRENO TIENE UNA SUPERFICIE DE 10,000.00 M² (DIEZ MIL METROS CUADRADOS). EL TERRENO ES DE DOMINIO PÚBLICO DEL ESTADO DE MÉXICO.

LEGENDA

1. LÍNEA DE BARRIDO DE PLANTA PARA APLICAR EL SISTEMA DE COORDENADAS EN EL PLANO DE OBRAS.

2. CONTACTO DUAL DE POLARIZACIÓN (D.P.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

3. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

4. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

5. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

6. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

7. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

8. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

9. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

10. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

11. CONTACTO DE CORRIENTE (C.C.) DE 10 AMP. 250V. 50/60 Hz.

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

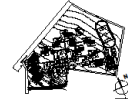
ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARQ. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	
PLANO	
INST-ELECTRICA	
NIVEL	CLAVE
PB	ELE.03

PLANTA PRIMERA

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. ESTUDIO DE LOCALIZACION Y PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO DE CLASE B, PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO.

2. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.

3. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.

4. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.

NO MENOS DE LA TABLA

- 1. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.
- 2. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.
- 3. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.
- 4. EL DISEÑO DE CONSTRUCCION A REALIZAR EN LOS PLANOS LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, SE REALIZARA CON LA PARTICIPACION DE LA COMISION DE PROYECTO DE PLANTAS, CUYA FUNCION ES LA DE VERIFICAR Y VALIDAR LOS DISEÑOS DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO A COLABORAR CON EL ARQUITECTO, EL INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y EL INGENIERO EN MECANICA EN LA PLANTA DE DISEÑO ARCHITECTONICO.

SIMBOLOGIA

- 1. LÍNEA DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 2. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 3. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 4. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 5. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 6. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 7. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 8. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 9. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.
- 10. CONTACTO DE LA PLANTA DEL AREA DEL TERCER BLOQUE DE LA ESCALA DE CLASE B DEL PROYECTO, ALIMENTADO A 120V 60HZ.

UNIVERSIDAD DE TECÁMAC

MODIFICACIONES:

ESCALA: FECHA

1:150 ENE - 2020

DIRECTOR DE TESIS

ARO. ENRIQUE GALLARDO AMADOR

ALUMNO QUE PRESENTA

JORGE MORALES MENDEZ

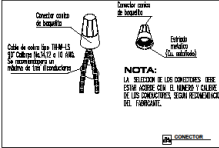
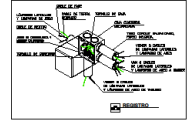
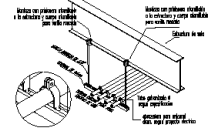
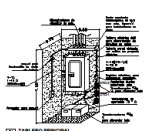
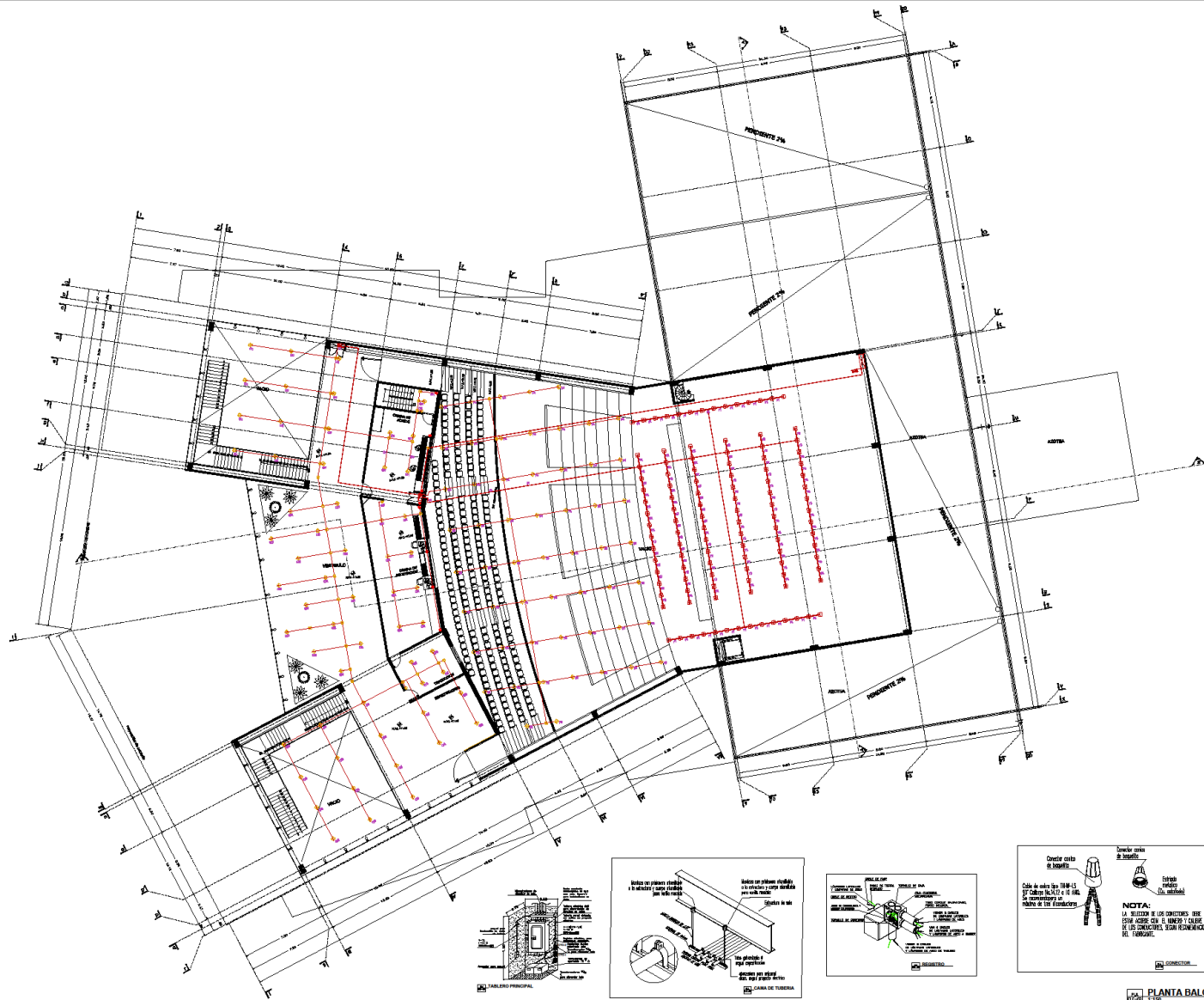
PLANTA

INST-ELECTRICA

NIVEL

PB CLAVE

ELE.04



PLANTA BALCON

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



8.3.1 Memoria descriptiva.

INTRODUCCIÓN

La presente memoria descriptiva se refiere a la instalación eléctrica del proyecto denominado universidad regional de Tecámac, este inmueble está destinado para ofrecer el servicio de educación superior a toda sociedad mexicana.

UBICACIÓN

Se localiza en Antonio Diaz Soto y Gama s/n esquina con Bronce colonia ojo de agua Tecámac estado de México.

DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA

El inmueble está distribuido en un área de 21.4 ha en las siguientes zonas:

Zona Administrativa (2222.00 m2):

Esta zona cuenta con tres áreas, rectoría, departamento académico y extensión universitaria, tiene como función atender todos los tramites de los alumnos.

Zona de posgrado (1977 m2):

Este es el edificio en el que se imparten las maestrías de las diferentes licenciaturas, se encarga de continuar con la preparación académica de los alumnos.

Zona educativa (12014.50 m2):

Se compone de 5 ingenierías (Logística y transporte, eléctrica, mecánica, computación e ingeniería civil), 6 licenciaturas (Planeación urbana, Contaduría, Comunicación, diseño industrial, Pedagogía y Derecho) y 4 laboratorios, (térmica y fluidos, hidráulica, aerodinámica y resistencia de materiales) esta zona es la encargada de impartir todos los conocimientos para capacitar a los futuros profesionistas de México.

Zona cultural (5335 m2):

Esta zona consta de 2 espacios, la biblioteca, un auditorio al aire libre y un teatro con capacidad para 750 personas, se encarga de impartir actividades que ayuden a fortalecer el conocimiento de los alumnos.

Zona deportiva (12574 m2):

Cuenta con 6 canchas de basquetbol, 2 de futbol rápido y una cancha de futbol soccer, esta área es la que se encarga de impartir actividades recreativas para toda la comunidad estudiantil.



Zona Servicios generales (1529 m2):

Es el área encargada de administrar y ver el correcto funcionamiento de las demás áreas, además que cuenta con dos estacionamientos, uno para los alumnos y el otro para personal maestros y personal administrativo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica del proyecto deberá cumplir con las normas oficiales NOM-01-SEDE-2005 y con las especificaciones de la comisión federal de electricidad de electricidad (CFE). La medición del consumo eléctrico se realizará a media tensión ubicando los equipos en un poste para después llevarla al cuarto de máquinas, pasando por una canalización subterránea. Llegando a este punto se conecta un transformador trifásico que convierte la media tensión en baja tensión. Del transformador se conduce a un tablero general que a su vez alimenta a cada uno de los tableros que se ubica en cada edificio que se ubica en la universidad.

ACOMETIDA.

Acometida en Media Tensión. - El inmueble contará con dos acometidas eléctricas en media tensión (440/ 220/127V) una por la calle de Lázaro Cárdenas, la cual llegara directamente al teatro y la otra por la calle de Pascual Orozco, esta llegara directamente al cuarto de máquinas central proporcionada por la compañía suministradora (CFE), ambos alimentadores llegan de manera subterránea.

ALIMENTADORES.

El alimentador principal que llegar por Lázaro Cárdenas llega de manera subterránea al cuarto de máquinas del teatro, de ahí se destruye a todo el recinto por medio de canalizaciones por plafón.

El segundo alimentador que llega directamente al cuarto de máquinas central se encarga de distribuir la energía al resto de los edificios, esto mediante conexiones subterráneas encofradas en una cepa de 50x100cm con una cama de arena de 20cm de espesor con 4 tuberías independientes de 4" de PVC, y registros de albañilería de 60x80cm @ 150 m de distancia.

TABLERO GENERAL NORMAL (220/127V, 3F, 4H, 60Hz)

Todos los alimentadores para circuitos derivados y Equipos se harán con CABLE DE COBRE THW-LS-600V en tubería Conduit de Acero Galvanizado Pared Delgada y PVC tipo pesado en piso.

Todos los elementos requeridos para esta alimentación deberán cumplir con la NOM-001-SEDE-2005.

Todos los alimentadores para los circuitos derivados y equipos se harán en baja tensión a (220/127V, 2F, 3H, 60Hz.).



Para tableros derivados de alumbrado y fuerza, los interruptores derivados serán de la capacidad inmediata superior a la 125% de la corriente correspondiente a la carga del circuito, considerando circuitos de 15 amp para alumbrado (1,300 W máximo), de 20 amp. Para contactos de corriente normal (1,500 W máximo, o sea 8 contactos de 250 W) y de 20 Amp.

El interruptor principal de cada tablero será seleccionado, tomando en cuenta la corriente al 100% de la carga no continua más el 125% de la carga continua, se seleccionará el tamaño inmediato superior.

El desbalanceo entre fases máximo permisible en tableros será del 5%.

ALUMBRADO.

Alumbrado: Todo el alumbrado se diseñó con luminarias y lámparas led ahorradoras de energía, en áreas al exterior todas las lámparas se controlarán con fotoceldas, y al interior de los espacios se combinará apagadores con sensores de movimiento, según el requerimiento de cada espacio, toda la tubería al interior del espacio será con tubería galvanizada PDG, la cual será suspendida de la losa por medio de espárragos, logrando así una cama de tuberías las cuales se cubrirán mediante el falso plafón.

FUERZA

Para los equipos que requieren de mucha energía en su arranque existe un centro de control de motores, para equipos de bombeo, la energía se distribuye a través de circuitos derivados trifásicos, uno para cada motor.

SISTEMA DE EMERGENCIA

Cuenta con dos plantas de emergencia, una exclusiva para el teatro y la otra está ubicada en el cuarto de máquinas general y esta abastece a todos los edificios restantes.

CONTACTOS.

En el proyecto se propusieron dos tipos de contactos: los normales, que vienen del tablero de distribución y los regulados, que son los que van aterrizados para evitar variaciones de voltaje en los equipos de computo

Contactos servicios generales. Todos los contactos se alimentarán a 127 V a menos que se indique otro voltaje, serán tipo dúplex polarizados y aterrizados, de la marca Bticino.

PARÁMETROS DE DISEÑO

Todas las instalaciones cumplirán en cuanto a diseño con lo indicado por La NOM-001-SEDE-2005. NORMA OFICIAL MEXICANA, Relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.



Todos los equipos de bombeo (para agua potable, protección contra incendio, y riego. según cada caso particular) serán alimentados a través del tablero de distribución más cercano o bien del tablero ubicado dentro del cuarto de máquinas mediante un sistema de 220/127 Volts, 3 fases 4 H y 60 Hz.

Todas las canalizaciones serán de acuerdo a lo indicado en las especificaciones generales de materiales y según la tabla selectiva para cada zona de la obra.

CANALIZACIONES

Las dimensiones y cantidades de tubería se especifican en los planos y listas de materiales del proyecto.

Siempre que la distancia lo permita, se instalarán tubos enteros, evitando el uso excesivo o innecesario de pedacería y coples; esto, con la idea de dar mayor rigidez a la instalación

Todas las tuberías y ductos para canalizaciones estarán perfectamente lisos en su interior y sus extremos estarán libres de rebabas y aristas sobrantes.

Todas las tuberías estarán soportadas de losas, trabes o muros, se sujetarán firmemente por medio de soportes y abrazaderas metálicas. De ninguna manera se sujetarán con soportes de madera o amarres de alambre; las tuberías verticales de alimentación irán firmemente sujetas con abrazaderas metálicas al sistema de soporte estructural (tipo Unistrut) que se utilice.

Ninguna tubería conduit eléctrica se sujetará de otras instalaciones como tuberías de plomería, ductos de aire acondicionado, estructuras de falsos plafones, etc. Las tuberías se instalarán ahogadas en losas o firmes, salvo en los casos específicos en que se indique que deban instalarse soportadas en techo bajo de losas.

En los casos en que se requiera instalar canalizaciones ahogadas en las losas, las tuberías y cajas se sujetarán firmemente a la cimbra después de que se haya colocado el armado, con el objeto de evitar que sean desplazadas al efectuar el colado.

Las tuberías para instalaciones eléctricas se instalarán separadas de otras instalaciones, principalmente de aquéllas que puedan elevar la temperatura de los conductores.

En general el sistema de Conduit deberá correr paralelamente o en ángulo recto con respecto a los elementos estructurales y deberán fijarse con los soportes adecuados y colocados en forma espaciada, para evitar que las tuberías sufran curvaturas en sus puntos de acoplamiento (@ 3.00 m. máximo y @ 1.50 m. mínimo).

Los Conduit instalados bajo piso, deberán ir colocados a una profundidad adecuada y cubiertos con concreto de alta resistencia para evitar que sean afectados por cargas rodantes que circulen sobre ellos.



Se evitará instalar tuberías eléctricas en ductos o trincheras horizontales destinadas a instalaciones hidráulicas.

En los casos en que sea indispensable, se procurará llevarlas en la parte superior del ducto, en tuberías herméticas, con cajas registro tipo conduit, en previsión de inundaciones.

Todas las tuberías o canalizaciones eléctricas se colocarán en tal forma que no reciban esfuerzos provenientes de la estructura del edificio. Cuando se requiera instalar tuberías que atraviesen juntas constructivas, se unirán con elementos flexibles capaces de absorber los movimientos del edificio.

Todas las tuberías para alimentación a motores o equipos que pudieran tener vibraciones, deberán rematarse en las cajas de conexiones con tuberías flexibles y sujetarse por medio de conectores especiales.

Todas las tuberías se sujetarán a las cajas de registro, a las cajas de salida, a las cajas de los interruptores y tableros por medio de contratuerca y monitor.

En la instalación de tuberías entre registros consecutivos, no se permitirán más de 2 curvas de 90 grados o su equivalente.

Cuando sea necesario hacer curvas o dobleces (bayonetas) en tuberías, se harán con dobladores especiales. Se utilizarán dobladores manuales para diámetros de 25 mm y menores, para diámetros mayores se emplearán dobladores hidráulicos.

Para curvas de 90 grados en diámetros de tuberías de 25 mm y mayores, se utilizarán curvas hechas por los mismos fabricantes de tuberías.

En tendidos de tuberías muy largas, se colocarán registros a cada 20 m como máximo, procurando que queden en lugares accesibles.

Las ranuras para alojar tuberías en los muros se harán en donde se indique, según los planos del proyecto y bajo autorización y vigilancia del ingeniero de la obra, tratando de evitar éstas en lo posible en largos recorridos horizontales.

Todas las instalaciones soportadas en losas o trabes se sujetarán preferentemente por medio de taquetes metálicos de expansión para cargas considerables, tales como soportes múltiples para 4 o más tuberías, ductos, charolas, etc. y anclas colocadas con herramientas de explosión o taquetes expansores de plomo para cargas ligeras, tales como tuberías verticales, tuberías individuales con diámetros menores de 64 mm, etc.

Queda prohibido el uso de tubería y accesorios hidráulicos para sustituir el tubo conduit y sus accesorios.

No se aceptarán, por ningún motivo, tuberías que al doblarse hayan sufrido disminuciones considerables en su diámetro interior o roturas. Tampoco se aceptarán si sus dobleces son defectuosos por no haber sido hechos con herramienta adecuada.

Las curvas de los tubos se ejecutarán con herramienta adecuada, como se mencionó anteriormente, y los radios interiores de estas curvas estarán de acuerdo con el diámetro de la tubería en la forma siguiente:



Todas las tuberías Conduit se conservarán limpias en su interior; para lograrlo, una vez terminada de colocar cada tubería se taponará en sus extremos para evitar la entrada de cuerpos extraños, principalmente escurrimientos del concreto que al solidificarse forma taponés difíciles de desalojar.

NORMAS Y CODIGOS

Todos los trabajos relativos a las instalaciones eléctricas y de teléfonos se sujetarán a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005 de la Secretaría de Energía; Dirección general de gas LP y de Instalaciones Eléctricas, así como en las Normas de Comisión Federal de Electricidad.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorio o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos y que no se incluya en los planos o especificaciones, deberá satisfacer los reglamentos y normas antes señalados.



8.4.1 Memoria Descriptiva

INTRODUCCIÓN

La presente memoria descriptiva se refiere a la instalación Sanitaria del proyecto denominado universidad regional de Tecámac, este inmueble está destinado para ofrecer el servicio de educación superior a toda sociedad mexicana.

UBICACIÓN Y DE REFERENCIA DE LA OBRA

Se localiza en Antonio Díaz Soto y Gama s/n esquina con Bronce, colonia ojo de agua Tecámac, estado de México, El inmueble está distribuido en un área de 21.4 ha en las siguientes zonas Administrativa, posgrado, educativa, cultural, deportiva y de servicios.

RED GENERAL DE AGUAS NEGRAS

El diseño se basa en las unidades de desagüe teniendo como restricción una velocidad mínima de 0.6 m/s y máxima de 2.0 m/s, los desagües de núcleos sanitarios y servicios descargan a las bajadas de aguas negras.

Se instalarán dos plantas de tratamiento de aguas negras.

Las aguas negras que se generan durante la operación diaria serán conducidas hasta el plafón de planta baja, de ahí se forma un colector principal que comunica hacia las plantas de tratamiento, las cuales se encargan de reciclar y distribuir nuevamente el agua para riego. Los excedentes de las plantas de tratamiento descargan directamente al colector municipal. El sistema será único y conducirá las aguas negras y jabonosas.

El diámetro del colector principal será de 6”

La red principal que conduce a las plantas de tratamiento se conecta mediante tubería de PVC sanitario de 6” encofrado, con registros sanitarios de albañilería @ 150 m.

DESAGÜES INTERIORES

Todos los desagües de aguas negras de los núcleos sanitarios descargarán por gravedad y se conectarán al colector general y este a su vez a los registros, las cuales descargan en el colector principal que conduce en las plantas de tratamiento, como se indica en los planos.

Se colocarán tapones registro en las líneas de desagües y con separación máxima de 10m (Norma de Ingeniería Hidráulica sanitaria y especialidades del IMSS)

Las B.A.N deberán prolongarse hasta sobresalir de la azotea sin disminuir el diámetro para si ventilación. Para la ventilación de una línea horizontal, iniciará arriba del eje de la tubería de desagüe y subir verticalmente o en un ángulo no mayor a 45 grados con respecto a la vertical, hasta una altura no menor a 15 cm arriba del rebosadero del mueble que está ventilando. El diámetro no será mayor de 32mm.



El agua pluvial se captará mediante coladeras de pretil y de cúpula, ubicadas estratégicamente en áreas para poder distribuir la captación de manera uniforme, las cuales descargarán en la tubería de PVC sanitario de 6", esta tubería se recibe con registros, los cuales desalojan directamente en el colector principal.

Toda la tubería al interior del edificio va por plafón colganteada a la locasero en una cama formada por Unicanal y soportaría tipo pera.

RED DE AGUA RECICLADA.

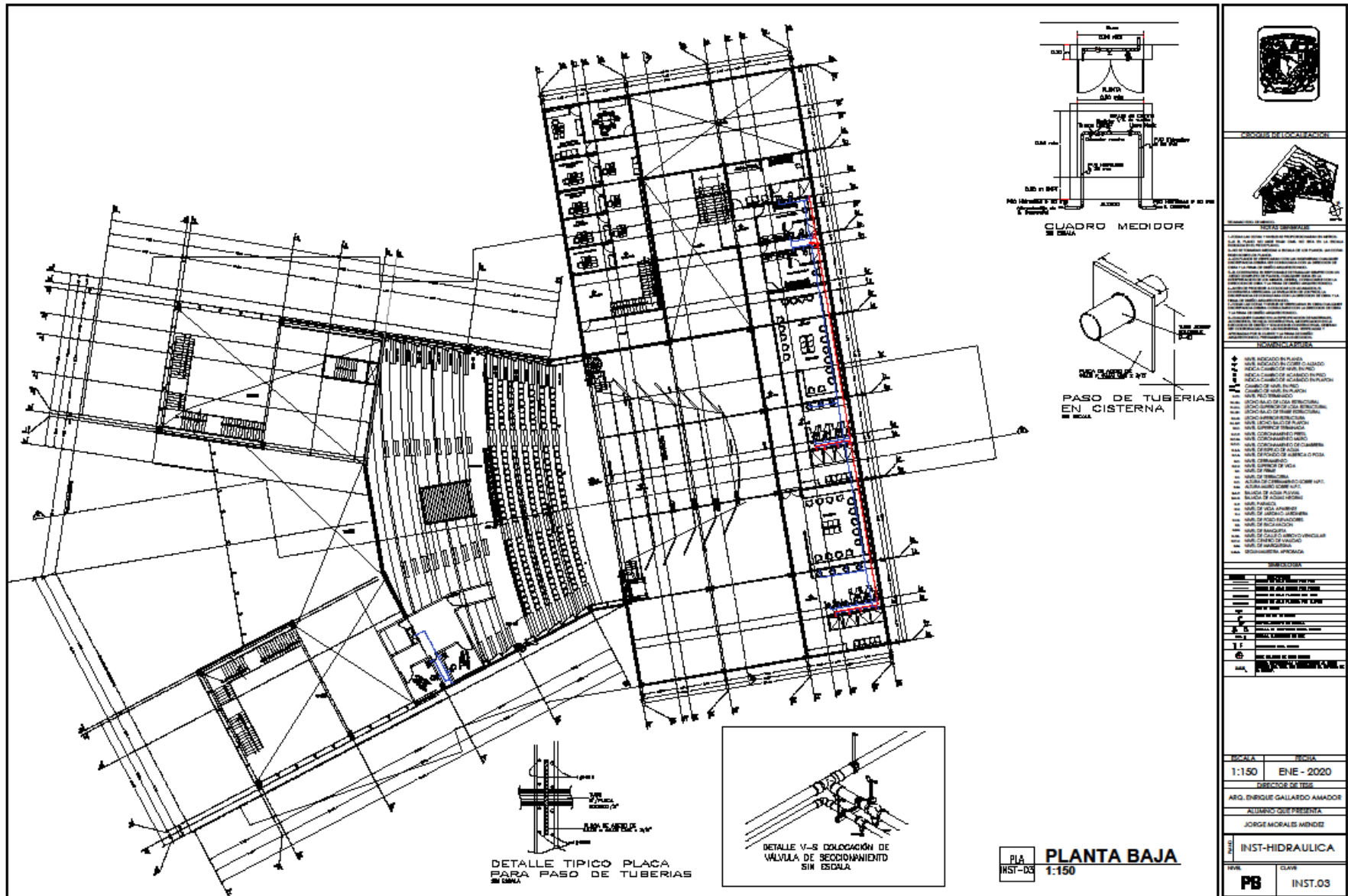
El conjunto contará con agua reciclada proveniente de la capacidad del a agua de lluvia y del tratamiento del agua residual, en dos plantas tratadoras. La totalidad de agua tratada se utilizará en sistema de riego.

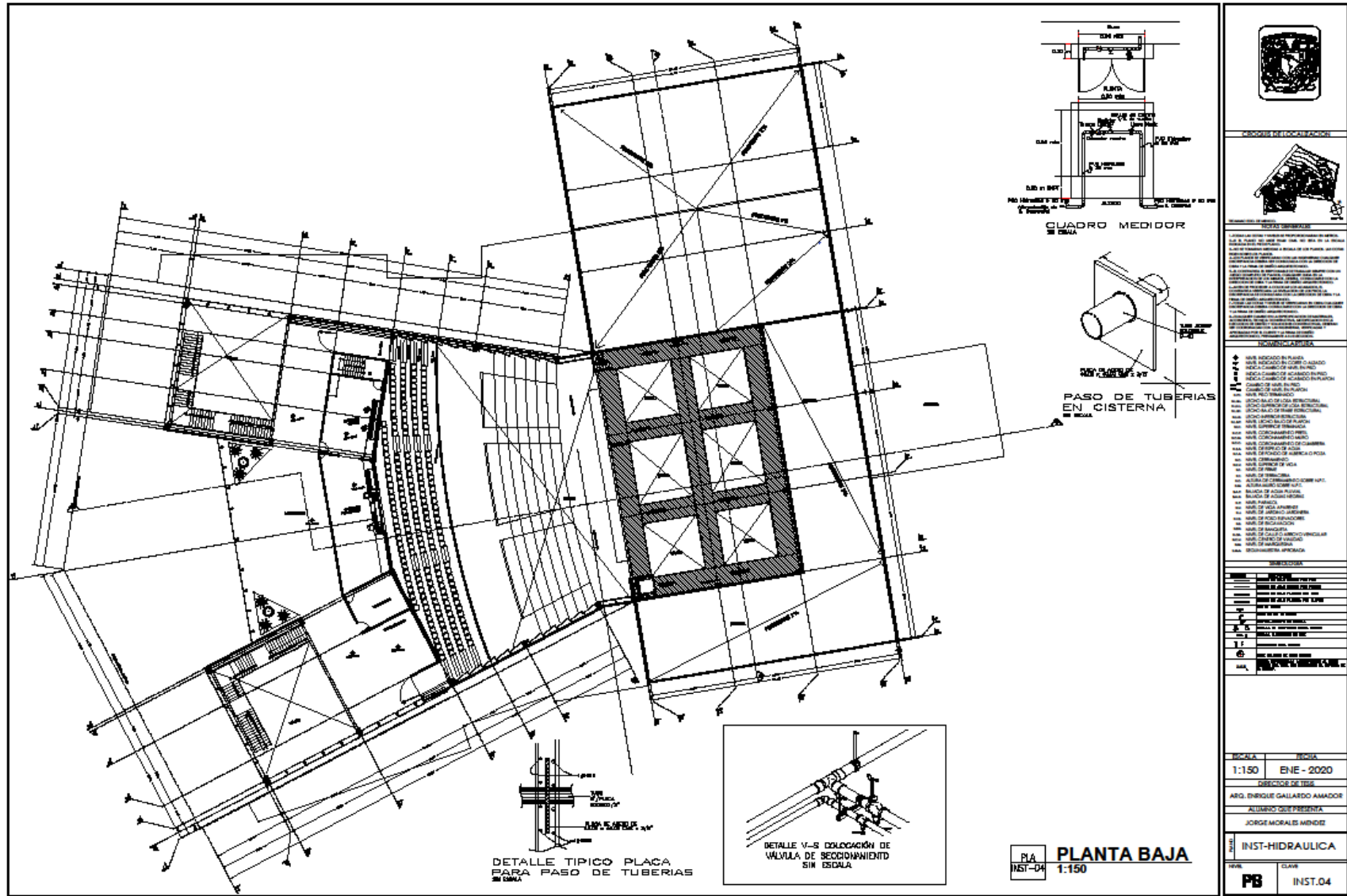
Equipo hidroneumático.

Contará con dos equipos de bombeo, uno para el agua potable y el otro para el sistema de riego. se seleccionó equipos hidroneumáticos de bombeo para abastecer el gasto máximo instantáneo, con los valores propuestos en las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones para el distrito federal.

MATERIALES

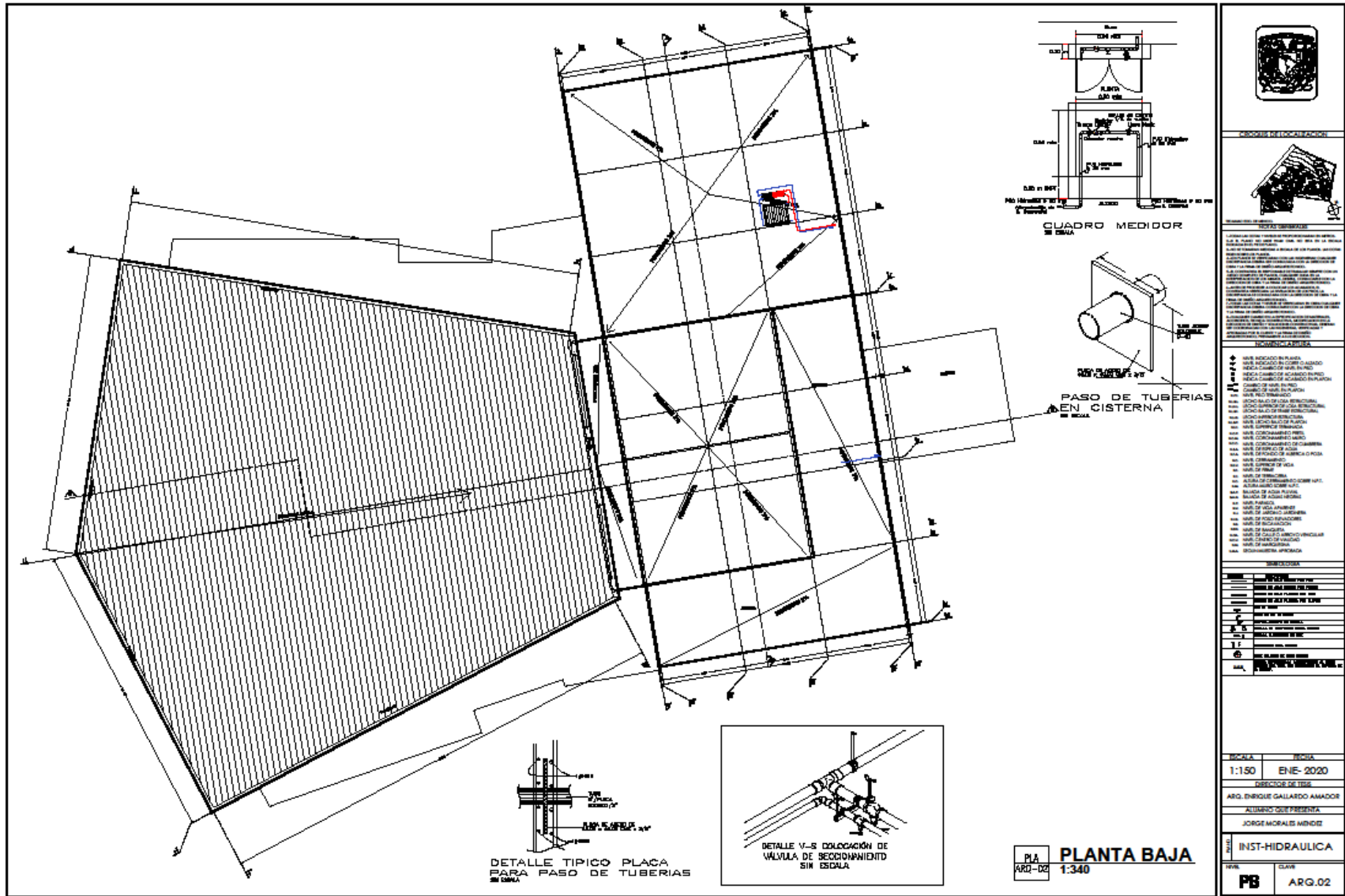
SISTEMA	PVC hidraulico	cobre tipo DWV	Fierro galvanizado	PVC sanitario
Alimentaciones agua fria 2 1/2" y mayores				
Alimentaciones agua fria 2 y menores				
Drenaje pluvial				
Drenaje sanitario 2 1/2" y mayores				
Protección contra incendio				





NOMBRE DEL PROYECTO																													
UBICACIÓN DEL PROYECTO																													
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO																													
AUTOR																													
FECHA																													
ESCALA																													
SISTEMA DE UNIDADES																													
MATERIAL																													
OBSERVACIONES																													
<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>PLANTA BAJA</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>ENE - 2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DISEÑO DE TEMA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ALUMNO JOSE PRESENTIA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">JORGE MORALES ANDRIZ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MATERIA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INST-HIDRAULICA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">UNIVERSIDAD</td> </tr> <tr> <td colspan="2">URTEC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CARRERA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INGENIERIA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CARRERA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INGENIERIA</td> </tr> </table>		PROYECTO	PLANTA BAJA	FECHA	ENE - 2020	DISEÑO DE TEMA		ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR		ALUMNO JOSE PRESENTIA		JORGE MORALES ANDRIZ		MATERIA		INST-HIDRAULICA		UNIVERSIDAD		URTEC		CARRERA		INGENIERIA		CARRERA		INGENIERIA	
PROYECTO	PLANTA BAJA																												
FECHA	ENE - 2020																												
DISEÑO DE TEMA																													
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR																													
ALUMNO JOSE PRESENTIA																													
JORGE MORALES ANDRIZ																													
MATERIA																													
INST-HIDRAULICA																													
UNIVERSIDAD																													
URTEC																													
CARRERA																													
INGENIERIA																													
CARRERA																													
INGENIERIA																													

COPYRIGHT © UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



COPYRIGHT © 2020 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



8.4.1 Memoria Descriptiva

La siguiente memoria descriptiva abarcara la instalación hidráulica del proyecto denominado “universidad regional de Tecámac”, en esta memoria se está contemplando todo el conjunto arquitectónico, para los criterios generales y para los cálculos más específicos se tomara en cuenta únicamente el edificio el “AUDITORIO” se basara en las “**normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas**” del reglamento de construcción para el D.F , el proyecto se ubica en Antonio Diaz Soto y Gama s/n esquina con Bronce, colonia ojo de agua Tecámac, estado de México, y cuenta con una superficie de 21.4 HA.

Toma domiciliaria

Contará con dos tomas domiciliarias una por la calle de Lázaro cárdenas, la cual llegara directamente al teatro y la otra por la calle de Pascual Orozco, esta llegara directamente al cuarto de máquinas central, otorgada por la ODAPAS (Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento), el agua se almacenará en dos cisternas, una que dará servicio a toda la universidad y la otra es exclusiva para el auditorio; cada una tendrá un sistema de hidroneumático ,el cual permitirá tener una presión constante en cualquier área de servicio, y así no tendremos que construir un sistema de tanque elevado para distribuirla por medio de gravedad.

Dotación de agua potable.

La dotación de agua potable para cada tipo de edificación está determinada por las dotaciones mínimas diarias en las normas técnicas complementarias del RCDF, pág. 980.



Se considera con un valor de 1.4 al coeficiente de variación diaria, con lo cual se establece que en los días más críticos del año se requiere un 40% más del valor medio establecido, también se considera 1.5 el coeficiente de variación horaria, con lo cual se establece que en las horas más críticas del día se requiere de un 50% más del valor máximo establecido.

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

El tramo entre la red municipal de distribución y el medidor incluyendo este constituyen la toma cuyo diámetro se determinará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Se debe conocer la presión mínima disponible de la red municipal principalmente cuando se trate de edificaciones cuya magnitud sea considerable debido a que la acumulación de perdidas por fricción en grandes longitudes supera en muchas ocasiones a la presión disponible de la red municipal. Esta presión podrá conocerse en forma manométrica o presométrica en algún predio circundante a la obra.
- Gasto a obtener de la red municipal en la cual será igual al gasto máximo diario (Q_{md}) cuando se trate de la toma a la cisterna. Y con el máximo gasto horario cuando el abastecimiento sea de toma a tanque o tinacos elevados.
- Diferencia de nivel entre el punto de conexión a la red municipal y el punto donde se descarga la toma.
- Perdidas de energía por fricción y locales.
- La fórmula para determinación de dicho diámetro será la de continuidad cuya expresión es:

$$D = \sqrt{\frac{4Qm^3}{\pi V}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.00504)}{(3.1416)(1)}}$$

$$D=0.080m$$

Si lo convertimos a mm no queda de 80 mm



EJERCICIO, CALCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Nuestro sistema de almacenamiento será en cisternas de concreto armado divididas en celdas que no excedan los 64m^3 que es la medida máxima estructural, contaremos con cisterna de agua potable y cisterna para el sistema alternativo de agua filtrada que se utilizara para riego. Y contemplaremos las especificaciones mencionadas en las normas técnicas complementarias 2.6.3 instalación hidráulica inciso(b)tanques y cisternas.

Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la edificación sean necesarias, para tener una dotación por no menos de tres días en caso de que por alguna razón llegara a faltar el vital líquido (la reserva de tres días solo se tomara para la cisterna de agua potable)

AGUA POTABLE

Consumo total: (Ct) = 264250.00lts/día x 3 días

Ct= 792750.00 lts/día Por lo tanto 792.750m^3

Este volumen es el cálculo total del conjunto

Se destinará una cisterna para el auditorio de 4 celdas de 63 m^3 y dos cisternas para el resto del conjunto de 4 celdas de 63m^3 cada una.

DISEÑO DE SISTEMA DE BOMBEO

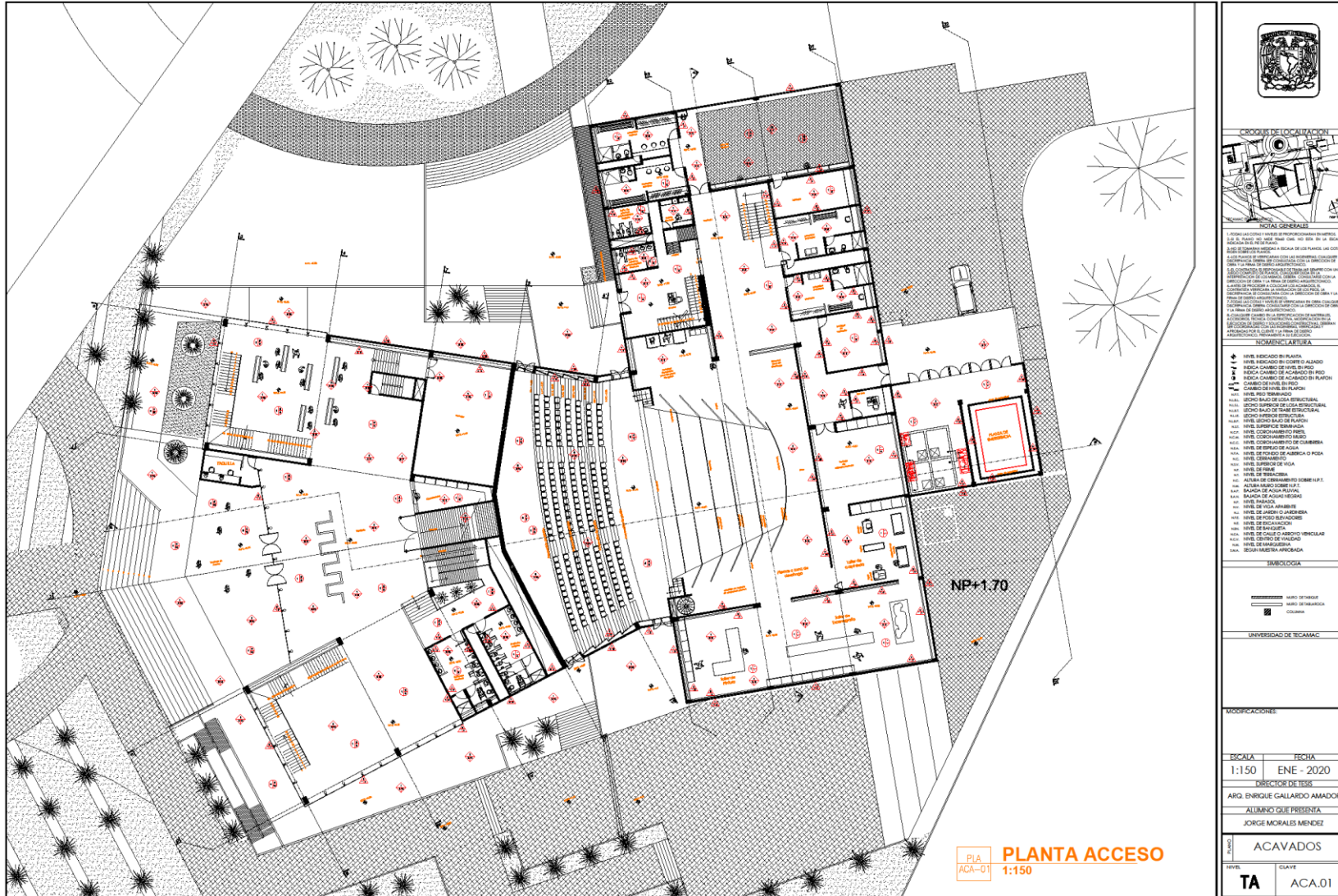
Las alimentaciones serán por medio de un sistema de bombeo hidroneumático para garantizar que el agua llegue a las partes mas alejadas del recinto, de manera adicional se considerara otro hidroneumático de respaldo por si llega a fallar alguno, o para trabajar de manera alternativa o para realizar los trabajos de mantenimiento y no privar a los demás espacios del servicio de agua, ya que al no contar con otro medio de distribución como el sistema por gravedad, es indispensable contar un hidroneumático de respaldo.

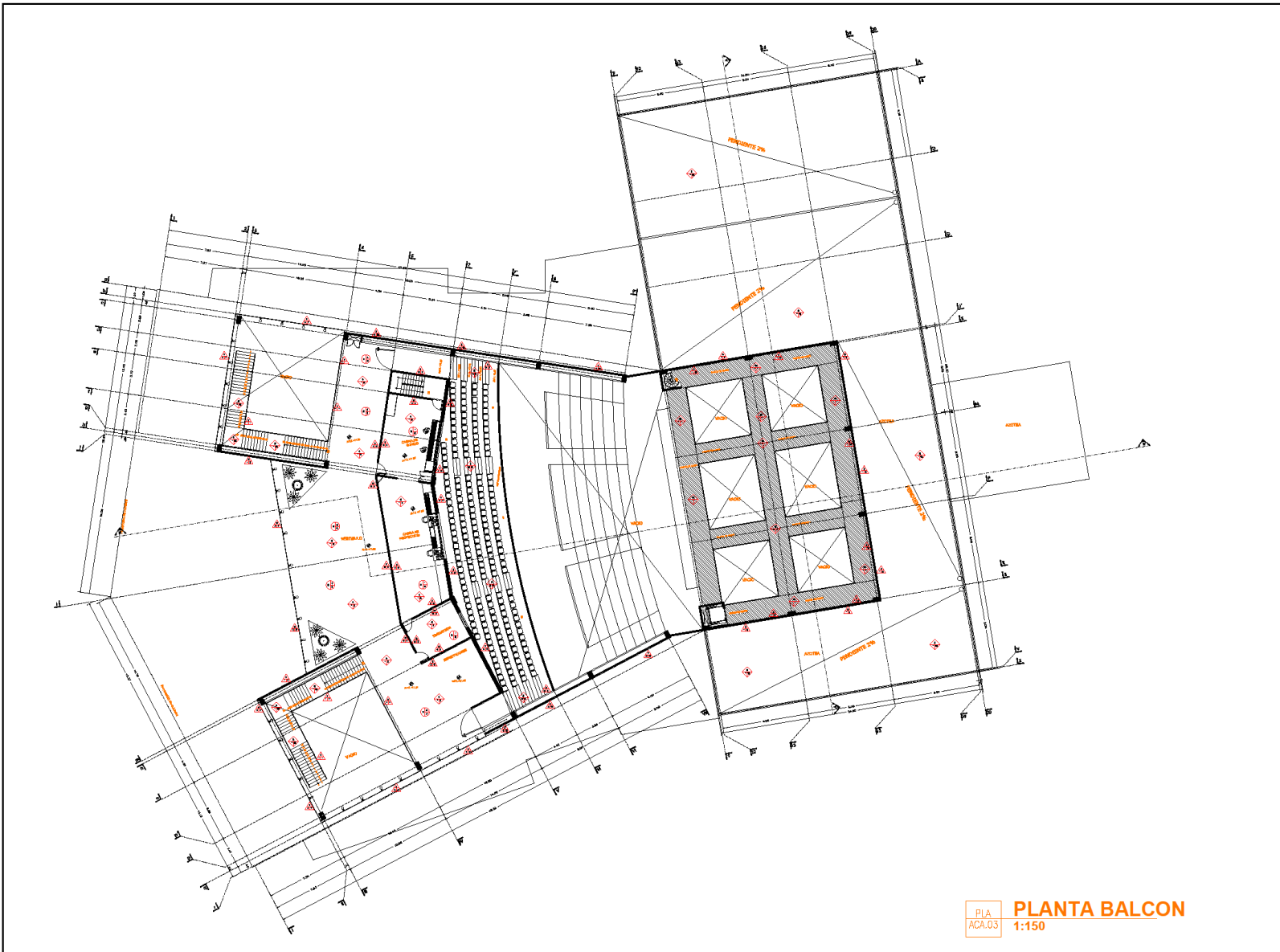
Sistema alternativo de captación y reutilización de agua pluvial:

La cubierta del auditorio fue planteada de manera que se pueda explotar de una forma adecuada este sistema. La cubierta capta gran cantidad de agua y es conducida hacia las bajadas por grandes canalones, está a su vez se lleva a una cisterna exclusiva para captación de aguas, de ahí pasa a un sistema de filtros (arena y carbono activado), después pasa a una cisterna de agua filtrada, y por medio de un sistema hidroneumático se distribuye hacia áreas verdes para riego e inodoros.



8.6 Planos de acabados

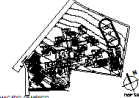




PLA
ACA.03
PLANTA BALCON
1:150



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. LÍNEAS Y COTAS Y NIVELES SE PROPORCIONAN EN METROS.
2. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
3. SI SE DEBE LOCALIZAR A ESCALA DE LOS PLANOS, LAS COTAS SE DEBE LOCALIZAR EN METROS.
4. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
5. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
6. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
7. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
8. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
9. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.
10. EL PLANO DE LOS NIVELES DEBE SER EL DE LA ESCALA.

NOMENCLATURA

- ↕ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↕ NIVEL INDICADO EN CORTES Y ALZADO
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFÓN
- ↕ CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- ↕ NIVEL PISO TERMINADO
- ↕ NIVEL PISO DE CUBIERTA
- ↕ LECHO SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- ↕ LECHO INFERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- ↕ NIVEL SUPERFICIE TERMINADA
- ↕ NIVEL COCINA/BAÑO/INSTRUMENTAL
- ↕ NIVEL COCINA/BAÑO/INSTRUMENTAL
- ↕ NIVEL DE ESPESOR DE ACERA
- ↕ NIVEL DE ESPESOR DE ACERA O PISO
- ↕ NIVEL CERAMICO
- ↕ NIVEL SUPERFICIE DE VIGA
- ↕ NIVEL DE ENTIBO
- ↕ NIVEL DE BRANDEJA
- ↕ ALICATA DE CERAMICO SOBRE H.L.T.
- ↕ SALIDA DE AGUA PLUVIAL
- ↕ SALIDA DE AGUA RESACA
- ↕ NIVEL PARADA
- ↕ NIVEL DE JARDON O JARDINERA
- ↕ NIVEL DE FOSOS/ELABORACION
- ↕ NIVEL DE ELEVACION
- ↕ NIVEL DE SALIDA DE AGUA PLUVIAL/RESACA
- ↕ NIVEL CENTRO DE VALDAD
- ↕ NIVEL DE MANOSERA
- ↕ SEGUN MAESTRIA APROBADA

SIEMBOLOGIA

- ▬ MURO DE TAMBOR
- ▬ MURO DE ALICATA
- ▬ COLUMNA

UNIVERSIDAD DE TECAMAC



MODIFICACIONES

ESCALA	FECHA
1:150	ENE - 2020
DIRECTOR DE TESIS	
ARG. ENRIQUE GALLARDO AMADOR	
ALUMNO QUE PRESENTA	
JORGE MORALES MENDEZ	

PLANO

NIVEL	CLAVE
PBA	ACA.03

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDEZ ALL RIGHTS RESERVED.



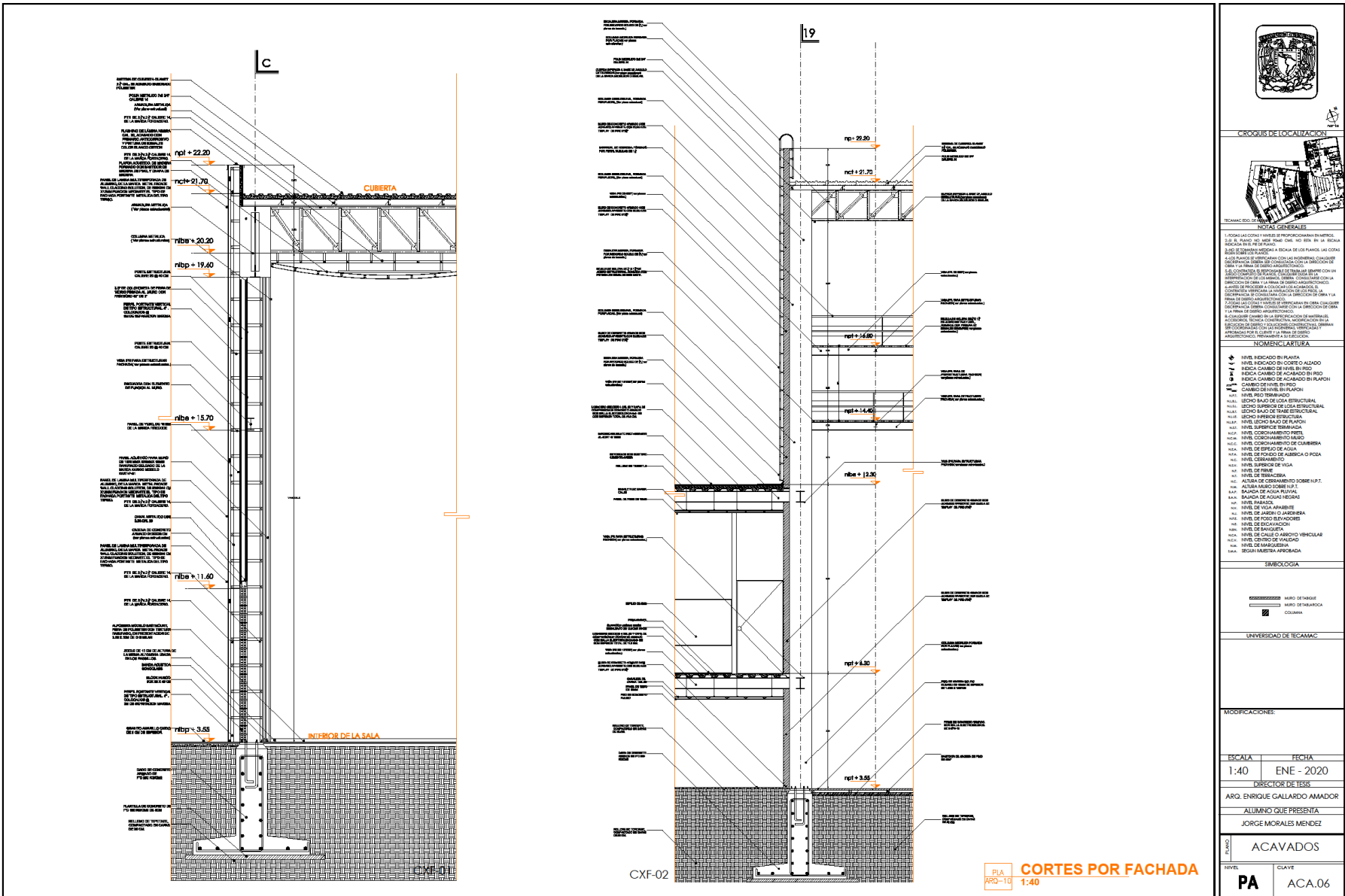
ESPECIFICACIONES

Table with 3 columns: PISOS, MUROS, PLAFONES. Each column has three rows for different finish levels: ACABADO MEDIO, ACABADO MEDIO, and ACABADO FINAL. Each row contains a list of technical specifications for that category and finish level.

Technical drawing area containing: CROQUIS DE LOCALIZACION (site map), NOTAS GENERALES (general notes), NOMENCLATURA (nomenclature table), and a table with columns for ESCALA (1:150) and FECHA (ENE - 2020).

PLA ACA-05 ESPECIFICACIONES 1:150

COPYRIGHT © JORGE MORALES MENDOZA ALL RIGHTS RESERVED.





8.7 Factibilidad económica

El financiamiento de este proyecto tendrá que ser mediante el sector público, por el tamaño del proyecto y la cantidad de población que se beneficiará, podría ser financiada tanto por el gobierno estatal como el municipal, de esta manera ambas instituciones pueden aportar recursos y que sea administrado por el municipio de Tecámac.

8.7.1 Costos Paramétricos de la obra.

A continuación, presentaremos el presupuesto global o general de todos los edificios que intervienen en la “Universidad Regional de Tecámac” por m² de construcción según el género de edificio, los costos paramétricos se tomaran del manual “Valuador “Costos de la construcción por m², actualización octubre de 2018, Bimsa, con la finalidad de obtener un monto muy aproximado al costo real y saber cuánto será la inversión al edificar.

Los resultados se obtienen de multiplicar los metros cuadrados de construcción por el precio actualizado que indica el manual Bimsa de acuerdo al género de cada edificio. El importe total de la obra es \$356,039,992.64.

PRESUPUESTO AUDITORIO

Los costos paramétricos por M², se basan del manual Bimsa, en el que especifica los porcentajes por partidas según el tipo de edificio, este es un auditorio con capacidad para 700 personas, una superficie de construcción de 2796 M² y un costo por **M² de \$ 15612.36**; dentro de las partidas mas significativas son la cimentación, estructura metálica y acabados

En base a los datos obtenidos se elabora un programa de obra, el cual se proyectará a un año, tiempo que se estima se construya dicho elemento arquitectónico. Para la elaboración del programa arquitectónico se utilizó el método de Gantt, esto ayuda a la elaboración del programa financiero en el que se puede ver el avance de la obra, así de cómo se van invirtiendo los recursos económicos y ver si corresponde con el porcentaje de cada partida presupuestada.



PRESUPUESTO GLOBAL

PRESUPUESTO GLOBAL			
ZONAS	AREA TOTAL POR ZONAS	COSTO POR M2	IMPORTE
RECTORIA	893.00	\$7,453.62	\$6,656,082.66
DEPARTAMENTO ACADEMICO	588.50	\$7,453.62	\$4,386,455.37
EXTENSION UNIVERSITARIA	740.50	\$7,453.62	\$5,519,405.61
AREA INVESTIGACION Y CENTRO DE LENGUAS	1,977.00	\$7,453.62	\$14,735,806.74
LICENCIATURA EN PLANEACION URBANA	669.00	\$7,453.62	\$4,986,471.78
INGENIERIA EN LOGISTICA Y TRANSPORTE	616.00	\$7,453.62	\$4,591,429.92
CONTADURIA Y ADMINISTRACION	1,012.00	\$7,453.62	\$7,543,063.44
COMUNICACIÓN	928.00	\$7,453.62	\$6,916,959.36
INGENIERIA ELCTRICA	523.00	\$7,453.62	\$3,898,243.26
INGENIERIA MECANICA	669.00	\$7,453.62	\$4,986,471.78
INGENIERIA EN COMPUTACION	814.00	\$7,453.62	\$6,067,246.68
INGENIERIA CIVIL	682.00	\$7,453.62	\$5,083,368.84
INGENIERIA INDUSTRIAL	603.00	\$7,453.62	\$4,494,532.86
PEDAGOGIA	682.00	\$7,453.62	\$5,083,368.84
DERECHO	2,784.00	\$7,453.62	\$20,750,878.08
LABORATORIOS INGENIERIAS	2,032.50	\$20,950.10	\$42,581,078.25
BIBLIOTECA	1,468.00	\$10,767.26	\$15,806,337.68
AUDITORIOS	794.00	\$7,453.62	\$5,918,174.28
LIBRERÍA	137.00	\$10,767.26	\$1,475,114.62
SALON DE USOS MULTIPLOS	140.00	\$10,079.58	\$1,411,141.20
TEATRO	2,796.00	\$15,612.36	\$43,652,158.56
GIMNASIO	1,419.00	\$7,301.06	\$10,360,204.14
CANCHAS	11,155.00	\$7,453.62	\$83,145,131.10
ADMINISTRACION DE SERVICIOS	514.00	\$7,453.62	\$3,831,160.68
CAFETERIA	331.00	\$17,568.22	\$5,815,080.82
MANTENIMIENTO	684.00	\$7,453.62	\$5,098,276.08
ESTACIONAMIENTO ALUMNOS	9,780.00	\$608.33	\$5,949,467.40
ESTACIONAMIENTO DE DOCENTES	3,365.00	\$608.33	\$2,047,030.45
ESTACIONAMIENTO TRABAJADORES	952.00	\$608.33	\$579,130.16
ANDADORES	5,486.00	\$738.46	\$4,051,191.56
PLAZAS COMUNES	12,650.00	\$738.46	\$9,341,519.00
JARDINERIAS	12,564.00	\$738.46	\$9,278,011.44
TOTAL	80448.5		\$353,086,152.64

Tabla 31 presupuesto globa, fuente: Jorge morales mendez, manual Bimsal



PRESUPUESTO AUDITORIO

PRESUPUESTO AUDITORIO					
CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	%	IMPORTE
PRE-00-01	PRELIMINARES	120.00	M2	4.29	\$1,873,483.20
CIM-00-01	CIMENTACION	265.00	M2	9.48	\$4,137,275.40
EST-00-01	ESTRUCTURA DE CONCRETO	128.00	M2	4.58	\$1,998,382.08
EST-00-02	ESTRUCTURA METALICA	670.00	M2	23.96	\$10,460,281.20
ALB-00-01	ALBAÑILERIA	240.00	M2	8.58	\$3,746,966.40
INS-00-01	INSTALACION HIDRAULICA	25.00	M2	0.89	\$390,309.00
INS-00-02	INSTALACION SANITARIA	25.00	M2	0.89	\$390,309.00
INS-00-03	INSTALACIONES ESPECIALES	20.00	M2	0.72	\$312,247.20
INS-00-04	INSTALACION ELECTRICA	110.00	M2	3.93	\$1,717,359.60
ACA-00-01	ACABADOS INTERIORES	270.00	M2	9.66	\$4,215,337.20
ACA-00-02	ACAVADOS EXTERIORES	285.00	M2	10.19	\$4,449,522.60
ACC-00-01	ACCESOS	85.00	M2	3.04	\$1,327,050.60
CAN-00-01	CANCELERIA	25.00	M2	0.89	\$390,309.00
MOB-00-01	MOBILIARIO FIJO	303.00	M2	10.84	\$4,730,545.08
EQU-00-01	EQUIPOS	120.00	M2	4.29	\$1,873,483.20
CAR-00-01	CARPINTERIA	105.00	M3	3.76	\$1,639,297.80
	TOTAL COSTO DIRECTO/ AUDITORIO	2,796.00		95.71	\$43,652,158.56
				COSTO DIRECTO 13 %	\$5,674,780.61
				UTILIDAD DEL PROYECTO	\$3,492,172.68
				COSTO TOTAL DE LA OBRA	\$52,819,111.86
				IVA	\$8,451,057.90
				TOTAL	\$61,270,169.75

Tabla 32 Presupuesto Auditorio, Fuente: Jorge Morales, Mendez, manual Bimsa



8.7.2. Programa de obra

INICIO DE OBRA			2 DE MARZO DEL 2020											
TERMINO DE OBRA			2 DE FEBRERO DEL 2021											
VALOR TOTAL DE LA OBRA			\$43,652,158.56											
			PROGRAMA DE AUDITORIO QUINCENAL											
			MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO	
PARTIDA	%	IMPORTE												
Preliminares	4.29%	\$1,873,483.20	\$468,370.80	\$468,370.80	\$468,370.80	\$468,370.80								
cimentacion	9.48%	\$4,137,275.40		\$591,039.34	\$591,039.34	\$591,039.34	\$591,039.34	\$591,039.34	\$591,039.34	\$591,039.34				
est-concr	4.58%	\$1,998,382.08					\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76	\$249,797.76
est-met	23.96%	\$10,460,281.20							\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10
albañileria	8.58%	\$3,746,966.40					\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64	\$374,696.64
ins-hid	0.89%	\$390,309.00									\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90
ins-san	0.89%	\$390,309.00					\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75
ins-esp	0.72%	\$312,247.20							\$31,224.72	\$31,224.72	\$31,224.72	\$31,224.72	\$31,224.72	\$31,224.72
ins-ele	3.93%	\$1,717,359.60											\$214,669.95	\$214,669.95
aca-int	9.66%	\$4,215,337.20												
aca-ext	10.19%	\$4,449,522.60												
accesos	3.04%	\$1,327,050.60												
canceleria	0.89%	\$390,309.00												
mob-fij	10.84%	\$4,730,545.08												
equipos	4.29%	\$1,873,483.20												
carpinteria	3.77%	\$1,639,297.80												
TOTAL	100.00%	\$43,652,158.56												
IMPORTE PARCIAL			\$468,370.80	1059410.14	\$1,059,410.14	\$1,059,410.14	\$1,248,059.49	\$1,248,059.49	\$2,119,749.59	\$2,150,974.31	\$1,598,965.87	\$1,598,965.87	\$1,813,635.82	\$1,813,635.82
PORCENTAJE PARCIAL			1.07	2.43	2.43	2.43	2.86	2.86	4.86	4.93	3.66	3.66	4.15	4.15
IMPORTE ACUMULADO			\$468,370.80	\$1,527,780.94	\$2,587,191.09	\$3,646,601.23	\$4,894,660.72	\$6,142,720.21	\$8,262,469.81	\$10,413,444.12	\$12,012,409.99	\$13,611,375.86	\$15,425,011.68	\$17,238,647.50
PORCENTAJE ACUMULADO			1.07	3.50	5.926834253	8.353770693	11.21287213	14.07197357	18.92797534	23.85550787	27.51847878	31.18144969	35.33619456	39.49093944

Tabla 33 Programa de auditorio, Fuente: Jorge Morales, Mendez, manual Bimsa

PROGRAMA DE AUDITORIO



SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO	
\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10	\$871,690.10						
\$374,696.64	\$374,696.64										
\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90	\$39,030.90						
\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75	\$32,525.75								
\$31,224.72	\$31,224.72	\$31,224.72				\$31,224.72	\$31,224.72				
\$214,669.95	\$214,669.95	\$214,669.95	\$214,669.95	\$214,669.95	\$214,669.95						
\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	\$383,212.47	
	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05	\$404,502.05
				\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33	\$165,881.33
						\$65,051.50	\$65,051.50	\$65,051.50	\$65,051.50	\$65,051.50	\$65,051.50
								\$1,182,636.27	\$1,182,636.27	\$1,182,636.27	\$1,182,636.27
								\$468,370.80	\$468,370.80	\$468,370.80	\$468,370.80
				\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40	\$234,185.40
\$1,947,050.53	\$2,351,552.59	\$1,976,855.95	\$1,945,631.23	\$2,078,986.80	\$2,313,172.20	\$1,284,057.47	\$1,284,057.47	\$2,903,839.82	\$2,903,839.82	\$2,903,839.82	\$2,520,627.35
4.46	5.39	4.53	4.46	4.76	5.30	2.94	2.94	6.65	6.65	6.65	5.77
\$19,185,698.03	\$21,537,250.62	\$23,514,106.57	\$25,459,737.79	\$27,538,724.60	\$29,851,896.80	\$31,135,954.27	\$32,420,011.74	\$35,323,851.57	\$38,227,691.39	\$41,131,531.21	\$43,652,158.56
43.95131573	49.33834049	53.86699614	58.32412104	63.08674188	68.38584341	71.32741037	74.26897733	80.92120237	87.57342741	94.22565245	100

Tabla 34 Programa de auditorio, Fuente: Jorge Morales, Mendez, manual Bimsa



8.7.3. Honorarios por Arancel del colegio de arquitectos de México.

HONORARIOS ARQUITECTONICOS TABULADOR CAM-SAM

TARIFA DE LO ARQUITECTONICO

$$FSx = \frac{(Sx-LSa) (FSb-FSa)}{(FSb-FSa)} + (FSa)$$

Sx ___ Superficie construida del proyecto

LSa ___ Limite de la superficie menor más próxima a Sx

LSb ___ Limite de la superficie mayor más próxima a Sx

FSa ___ Factor de superficie correspondiente a Sa

FSb ___ Factor de superficie correspondiente a Sb

FSx ___ Factor de superficie correspondiente a Sx

H ___ Honorarios

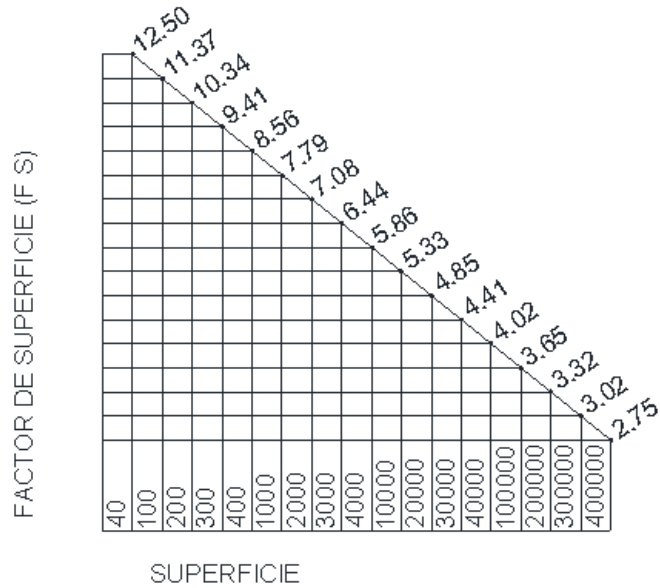
CD ___ Costo directo

Factor de superficie para superficies mayores a 4,000,000.00 m2

$$Fsx = 2.75 - \frac{2.40(\log Sx)}{100}$$



INTERPOLACION LEGAL



HONORARIOS ARQUITECTONICOS TABULADORES CAM-SAM

Área Construida	76448.50	M2
Costo Directo	\$353,086,152.64	

DATOS

SX	76,448.50 M2
LSa	40,000.00



LSb	100,000.00
FSa	4.02
FSb	3.65

$$F_{sx} = \frac{(S_x - L_{Sa})(F_{Sb} - F_{Sa})}{(L_{Sb} - L_{Sa})} + F_{Sa}$$

$$F_{sx} = \frac{(76448.50 - 40000.00)(3.65 - 4.02)}{(100,000.00 - 40,000.00)} + 4.02$$

$$F_{sx} = \frac{(36448.50)(-0.37)}{(60000)} + 4.02$$

$$F_{sx} = \frac{(-13485.945)}{(60000)} + 4.02$$

$$F_{sx} = -0.22476575 + 4.02$$

$$F_{sx} = -0.22476575 + 4.02$$

$$F_{sx} = 3.7952$$

$$\text{Honorarios H} = \frac{(F_{sx})(CD)}{(100.00)}$$

$$H = \frac{(3.79)(353,086,152.64)}{(100.00)}$$

$$H = \$13,381,965.19$$

Honorarios =\$13,381,965.19



CONCLUSION

En este proyecto por el amplio campo que abarca este tema, se tuvo que desarrollar a fondo el proceso de investigación, análisis, síntesis y estudios preliminares, con la finalidad de llegar a proyectar un espacio forma que pueda satisfacer las necesidades de una sociedad tan demandante. Durante la integración de todas las etapas del diseño fue se encontraron diversas situaciones, dado que la sociedad para la cual fue proyectado este espacio forma va cambiando a medida que el tiempo avanza, es por ello que se tuvo que hacer diversas proyecciones de crecimiento para poder llegar así a un resultado lo más apegado a la realidad posible.

Durante el desarrollo del proyecto se cuidó que cada espacio lograra brindar un confort al usuario, es por ello que se cuidó la ventilación e iluminación de las áreas, se priorizó las áreas verdes, y se buscó que fuera un proyecto sustentable, con la finalidad de contribuir al medio ambiente, es por ello que se propusieron las plantas de tratamiento y captación de aguas pluviales. Esto no impidió buscar un proyecto que sea atractivo para el ojo humano, logrando así la unión entre estética y funcionamiento.

Todos los factores antes mencionados fueron un reto, que al final del camino podemos decir que fue un reto superado y no olvidemos que la finalidad de un proyecto siempre es buscar la satisfacción y beneficio del cliente.

Con esto queda concluida la tesis denominada "Universidad Regional de Tecámac" satisfecho en todos los sentidos obtenidos en el desarrollo de este tema y agradecido con todas las personas que me apoyaron para que fuera posible

Es por ello que pongo a disposición este trabajo si en algo le puede ayudar a las nuevas generaciones que buscan realizar un trabajo similar.



BIBLIOGRAFIA.

- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac
- Sistema de Equipamiento Normativo SEDESOL.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal
- Censo General de Población y Vivienda 2015, INEGI
- Anuario Estadístico, México, INEGI, edición 2015
- SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento, tomo1 de educación y cultura
- Plazola Cisneros Alfredo. Enciclopedia de arquitectura Plazola

- <http://www.ses.sep.gob.mx/acerca-de/quienes-somos/la-educacion-superior-parte-del-sistema-educativo-nacional>
- <https://es.wikipedia.org> Fotografía: Escudo Tecámac, Estado de México, 1 octubre 2010
- [# Historia](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad)
- <http://www.universia.net.mx/universidades/universidad-tecnologica-tecamac/in/29997>
- <https://maps.google.com.mx/>, Servicios Urbanos, Tecámac Estado de México ,2017
- <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1130108>
- <https://maps.google.com.mx/>, Equipamiento Urbano
- <https://www.uaeh.edu.mx/campus/tizayuca/>
- <http://www.universia.net.mx/universidades/universidad-tecnologica-tecamac/in/29997>
- http://www.tese.edu.mx/ccyt_redirect/