



*Universidad Nacional Autónoma de México*  
*Facultad De Estudios Superiores Aragón*

**UNIVERSIDAD DE OTUMBA**

**T E S I S**  
*QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE*  
*LICENCIADA EN ARQUITECTURA*  
*P R E S E N T A:*

*Norma Avelés López*

*Director: Mtro. En Arq. Mario Chávez Hernández*



*México 2013*





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



*UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA*

# DEDICATORIA

*Primeramente a dios por darme fuerzas, mostrarme el camino y haberme permitido llegar a la culminación de este proyecto.*

*A mi esposo Carlos García Sandoval por su apoyo moral y económico en todo momento para realizar mis estudios, así como su tolerancia en las actividades propias de pareja.*

*A mis hijos Jacquelinne y Carlos, por su comprensión y ejemplo para llegar al pináculo de este proyecto para obtener un título profesional.*

*A mi madre y hermanos por sus palabras de aliento para que continuara con mi superación.*



# AGRADEZCO

*A los Maestros en Arquitectura Mario Chávez Hernández y Martina del Carmen Martínez Landa por su valioso apoyo, confianza y amistad que han manifestado a mi persona para la elaboración de este trabajo.*

*A LOS ARQUITECTOS:*

*ING. José Francisco Rafael Ortega Loera  
ARQ. Gabino Baladrán Díaz  
M en ARQ. Ma. del Carmen Ulloa del Río  
ARQ. Rigoberto Morón Lara*

*A todos ellos por su paciencia y enseñarme algo más que la arquitectura...  
Gracias por enseñarme lo valioso de dar.*

*Gracias  
Norma Avilés López*

# CONTENIDO

<i>OBJETIVOS</i>	1
<i>INTRODUCCIÓN</i>	2
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	4

## *CAPITULO 1*

### *ENFOQUE HISTÓRICO SOCIAL DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA*

#### *ANTECEDENTES HISTÓRICOS*

• <i>LA UNIVERSIDAD</i>	9
• <i>TRANSMISIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN EL MUNDO ANTIGUO Y EN LA ALTA EDAD MEDIA</i>	9
• <i>NACIMIENTO DE LAS UNIVERSIDADES</i>	10
• <i>AMÉRICA LATINA</i>	11
• <i>LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO</i>	12
• <i>UNIVERSIDAD, DONDE HAY PELIGRO HAY SALVACIÓN</i>	13
• <i>MÉXICO Y EUROPA: CREACIÓN DE LAS NUEVAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS</i>	16

*CAPITULO 2*

*OTUMBA, ANÁLISIS SOCIAL TERRITORIAL*

*MEDIO NATURAL*

- *LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA* 21
- *CLIMA, OROGRAFÍA, HIDROGRAFÍA* 22
- *PRINCIPALES ECOSISTEMAS: FLORA, FAUNA*

*MEDIO URBANO*

- *USO DE SUELO* 24
- *COMUNICACIONES Y TRANSPORTES* 27

*MEDIO SOCIAL*

- *POBLACIÓN* 28
- *EDUCACIÓN* 29
- *ACTIVIDAD ECONÓMICA* 30
- *CULTURA* 31

### *CAPITULO 3*

#### *GÉNESIS FUNCIONAL, ESTRUCTURAL Y ESTÉTICA*

<i>ESTUDIO DE NECESIDADES</i>	<i>34</i>
• <i>ESQUEMA GENERAL DE NECESIDADES</i>	<i>35</i>
<i>ESQUEMAS PARTICULARES</i>	
• <i>EDIFICIO DE GOBIERNO</i>	<i>36</i>
• <i>EDIFICIOS ESCOLARES</i>	<i>37</i>
• <i>ESPACIOS DE EXPRESIÓN CULTURAL</i>	<i>39</i>
• <i>CORREDOR COMERCIAL</i>	<i>40</i>
• <i>PATIO CENTRAL COMO NECESIDAD</i>	<i>41</i>
<i>EL TERRENO</i>	
• <i>SELECCIÓN DEL TERRENO</i>	<i>42</i>
• <i>UBICACIÓN DEL TERRENO</i>	<i>43</i>
<i>CONCEPTO ARQUITECTÓNICO</i>	
• <i>FILOSOFÍA DEL PROYECTO</i>	<i>45</i>
• <i>IMAGEN CONCEPTUAL</i>	<i>47</i>

*CAPITULO 4*

*PRAXIS*

*PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS*

- *ZONA DE GOBIERNO* 49
- *ZONA CULTURAL* 50
- *ZONA ESCOLAR* 51
- *ZONA COMERCIAL* 52
- *ZONA DEPORTIVA Y SERVICIOS* 53

*PROYECTO ARQUITECTÓNICO*

- *PLANTAS ARQUITECTÓNICAS* 55
- *FACHADAS ARQUITECTÓNICAS* 60
- *CORTES ARQUITECTÓNICOS* 62
- *PLANTAS ARQUITECTÓNICAS EDIFICIOS* 64
- *PLANTAS ESTRUCTURALES* 73
- *PLANTAS INSTALACIONES (HIDRAÚLICA, PLUVIAL, SANITARIA, ELÉCTRICA, CONTRA INCENDIOS)* 77
- *MAQUETA* 92
- *PESPECTIVA* 95
- *MEMORIA DESCRIPTIVA* 97
- *COSTO GLOBAL Y TIEMPO POR DISEÑO* 106
- *REFLEXIONES FINALES* 113

*BIBLIOGRAFÍA*

115

# OBJETIVOS



## DE ARQUITECTURA

*El alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual, expresada como individuo y como miembro de una sociedad.*

## DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

*Fundamentar la concepción y determinación de todo espacio forma que haya señalado para satisfacer las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual.*

## PERSONALES

*Concebir en su forma arquitectónica un proyecto educativo auténticamente mexicano, que se amolde a las características de la idiosincrasia otumbense, donde los asistentes se formen en una mentalidad de servicio a la sociedad, adquiriendo el vital concepto de la vida social como fórmula de convivencia humana, para que en constante comunión de ideas y con libertad se impulse la búsqueda de la verdad y la expresión de la misma; pues la universidad como medio para saber más, y con ello tener alguna profesión, debe dar esa visión universal y unificadora, de lo contrario, simplemente fallaría a su misión histórica.*

*Fundamentar la importancia filosófica del concepto arquitectónico como respuesta esencial a las necesidades espirituales del hombre.*

*Obtener el Título Profesional de Arquitecto y en consecuencia, ponerme al servicio de la sociedad a través de éste trabajo.*



# INTRODUCCION

*Todos en este momento, participamos de la convicción según la cual la educación más que un fin en sí, es un instrumento de progreso y liberación.*

*La labor profesional de los científicos, investigadores sociales, humanistas y artistas en naciones poco desarrolladas y económicamente dependientes, es de vital importancia para determinar las circunstancias sociales respectivas y para propiciar el desarrollo científico general y la evolución de la disciplina artística, puesto que todas estas disciplinas deben colaborar conjuntamente en el desarrollo económico, político y sociocultural.*

*Es así que podemos afirmar que las universidades al mismo tiempo que los Estados, empresas, asociaciones intermedias y la familia son instituciones clave en el tipo de sociedad que formamos.*

*En México, la educación es uno de los problemas más importantes. En cuanto a educación superior se refiere, la sociedad mexicana va marcando, con las necesidades que presenta, el camino de la universidad, a través de la capacitación de nuevos profesionales y la adecuación de nuevas carreras. En principio es una institución urgida para la producción de nuevos profesionales. Es una institución que debe dar respuesta a los problemas de la sociedad adelantándose a ellos, impulsando alternativas y soluciones, ya no concentrando esta educación en unos cuantos centros urbanos del país, olvidándose que el problema principal al que se enfrenta el estudiante es el económico, que el nivel de vida de muchos Estados no permite más que a una minoría venir a la ciudad de México o a otro centro universitario, mientras que estando en el lugar de origen tiene más facilidad de desenvolverse el estudiante, en el renglón de lo económico, dándole oportunidad a la Universidad de poder canalizar a sus alumnos a la resolución de los problemas inmediatos de la región quedando así anulada la deserción.*

*México necesita de sus hijos en sus propias regiones, luchando contra los problemas que han visto desde su niñez y que, desde entonces, los han hecho propios también.*

*Durante el proceso de su lectura por este documento usted podrá encontrar la investigación que se realizó para llegar a la culminación del proyecto de la Universidad de Otumba, el cual lo lleva por el Objetivo, la Introducción, la Justificación y se ha dividido en cuatro apartados, que son: I. Enfoque histórico-social de la Educación Universitaria- su relación, desarrollo y tendencias en el ámbito internacional y regional mexicano.- II. Otumba, Estado. De México- análisis social- territorial.- III. Génesis funcional, estructural y estética. Y IV . Praxis-elaboración del proyecto de la Universidad de Otumba.*

*Además de los objetivos arquitectónicos, el presente trabajo contiene los siguientes propósitos:*

- *Exponer la demanda de recursos e infraestructura educativa a nivel superior, pues la falta de la misma ha propiciado el estancado desarrollo regional- señalando esto en el Municipio de Otumba, como localidad de estudio-.*
- *Hacer patente la necesidad de educación superior universitaria en las distintas regiones tomando como ejemplo de justificación, algunos modelos institucionales europeos y nacionales.*



- *Finalmente, satisfacer dicha necesidad con la solución arquitectónica de un modelo universitario reflejo de nuestra identidad nacional, íntegramente ligado a las costumbres de la sociedad otumbense, en la cual la convivencia social es fundamental, además de que fortalecerá el desarrollo cultural de la comunidad, que se expresa a través de todas las actividades humanas, es decir, según categorías científicas y técnicas en lo que concierne al progreso, pero sobre todo, capas de crear y transmitir la civilización, a la que concierne la dimensión ética y social que afecta a las relaciones humanas y a los valores del espíritu.*

*De ésta manera y con este trabajo me dispongo y comprometo a ejercer la profesión de Arquitecto no sólo para satisfacer necesidades de comodidad espacial sino más aún, para colaborar activamente en la concepción y adecuación de espacios habitables facilitando el eterno empeño del hombre por perfeccionarse en el quehacer ordinario, en espacios donde pueda ser feliz y viva porque éste le sirve, perdura y es bello. Eso es lo que hace trascendente a la Arquitectura.*





# JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

*La reflexión sobre los fines y objetivos de la universidad implican necesariamente la reflexión sobre el Estado, sobre la concepción misma del Estado, sobre las condiciones concretas del Estado mexicano y lo que asume como papel propio en diversos momentos de la historia, y en particular, respecto a la educación y a la educación universitaria.*

*Sin redundar más, del planteamiento anterior podemos percibir la urgente necesidad de apoyar la creación de centros universitarios en las regiones donde su demanda es evidente.*

*A través de las estadísticas proporcionadas por el INEGI, el municipio de Otumba, en el Estado de México, cuenta con un alto grado de población joven, por lo que se hace más necesario un plan de desarrollo urbano a corto plazo para que dichos jóvenes sean participes en el desarrollo de su entidad, es decir, la edad escolar que tienen es para nivel medio superior y universitario.*

*La educación como parte fundamental en el desarrollo del ser humano como unidad y como parte de una sociedad debe considerarse como una prioridad dentro de los programas de desarrollo urbano. Se necesitan áreas destinadas a equipamientos y servicios suficientes para atender las necesidades de la población, en este caso específico, se requiere de equipamiento educativo debido a que la población de la localidad tiene que salir a otras entidades para continuar estudiando.*

*Las Universidades que se encuentran en el municipio son insuficientes y no satisfacen las necesidades regionales que les competen y tampoco logran atender la demanda estudiantil pues es notable la saturación de matrícula.*

*Como respuesta a esta demanda, en los archivos del Departamento de Obras Públicas del Municipio de Otumba, se describe en el Plan Estatal de Desarrollo la petición de construcción y equipamiento de una Universidad.*

*Esta petición se hizo en el año 2005 y hasta la fecha no se ha llevado a cabo.*

*El área de estudio se definió principalmente porque, el terreno tiene contacto directo a la carretera por la que llegaran los estudiantes de los municipios vecinos; porque se encuentra en un área urbana en pleno desarrollo y que necesita de todos los servicios públicos, con este antecedente, La Universidad cubrirá carencia de espacios para la cultura y el deporte, además el terreno está ubicado en una zona donde se tendrá suficiente vinculación con la comunidad sin provocar aglomeración vehicular o peatonal y sin peligro de contaminación auditiva, visual, etc.*

*Por eso, sabemos que ésta necesidad puede satisfacerse mejor si, dotando de las disciplinas necesarias y programas educativos y culturales adecuados a la región y su gente, se constituya no como una Facultad sino como una Universidad, ya que Otumba requiere sobre todo de quienes planeen las posibilidades agropecuarias, dar soluciones laborales a sus industrias y empresas, además de canalizar las inquietudes culturales, artísticas y deportivas de la población erradicando así problemas tan arraigados como el alcoholismo, el sin sentido del tiempo libre y la poca participación de la mujer en el ámbito cultural y profesional.*



## DE LAS CARRERAS

Con el presente proyecto educativo no se pretende dar solución inmediata a todos los problemas sociales de la región, sin embargo, la Universidad de Otumba podrá otorgar educación inicialmente en las siguientes áreas y disciplinas, contribuyendo a quitar barreras o fortalecer las labores económicas, sociales y culturales correspondientes a cada licenciatura:

- *ÁREA ECONOMICO- ADMINISTRATIVA*
  - Informática Administrativa
  - Contaduría
  - Administración de Instituciones
- *ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES Y DEL HOMBRE*
  - Ciencias de la Educación
  - Arquitectura
  - Diseño Editorial y Comunicación Colectiva
  - Diseño Textil
- *ÁREA DE CIENCIAS DEL CAMPO*
  - Veterinaria- Zootecnista
  - Planificación para el Desarrollo Agropecuario
- *CENTRO DE IDIOMAS*

Esta determinación se ha hecho con base en lo siguiente:

*INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA. Y CONTADURÍA* Tienen como finalidad la formación y preparación teórica-práctica de profesionistas, con habilidades, aptitudes y conocimientos de nuevas tecnologías para la resolución de problemas de información en el ámbito empresarial; capaces de realizar funciones de tipo contable, fiscal, administrativo y financiero.

*ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES.* Preparará estudiantes para atender la administración de centros escolares, hospitalarios, hoteleros, comerciales y gastronómicos

Esta carrera ofrecerá además una formación técnica adecuada para la mejor organización del hogar y la mentalidad de la misión educativa de la mujer en la familia.

*CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.* Organizará de acuerdo a las necesidades de la comunidad los planes para elevar el desarrollo cultural mejorando el conocimiento intelectual en todos los ambientes, desde la enseñanza dogmática- en la familia- hasta los más altos niveles de enseñanza sistematizada- institución, empresa.

*ARQUITECTURA.* Otumba es una ciudad joven en vías de crecimiento en todos los aspectos. Al consolidarse la Universidad, surgirán con ella nuevos empleos y con ellos, la necesidad de espacios de trabajo entre otros. La Arquitectura es fundamental en la consciente planeación del mejor desarrollo de la ciudad en cuanto a su crecimiento respetando y manifestando nuestra identidad nacional.

*DISEÑO EDITORIAL Y COMUNICACIÓN COLECTIVA,* Contribuirá a canalizar las aspiraciones de quienes desean difundir la verdad informando a la comunidad utilizando los medios literarios.

*DISEÑO TEXTIL.* Esta carrera apoyará a la industria textil de Otumba en lo referente a la producción por la moda en el vestido, enfatizando que ésta es factor de comunicación interhumana a través de la cual la manera de ser personal, de una época histórica o de todo un pueblo, se expresa y se da a conocer.



## JUSTIFICACIÓN

*VETERINARIO- ZOOTECNISTA Y PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO. Impulsarán el fortalecimiento y desarrollo de la agricultura, la crianza, salud y alimentación de los animales domésticos y ganadería*

*Finalmente, por su visión universal, la Universidad de Otumba debe otorgar la oportunidad de ejercitar a los estudiantes en el aprendizaje de idiomas extranjeros para facilitar la difusión y el conocimiento de la cultura universal y las relaciones internacionales. Para lograrlo se integrará al conjunto un Centro de Idiomas Extranjeros.*

*Con estas características, la Universidad preparará profesionales capaces de aprovechar y explotar en beneficio de la sociedad, la principal riqueza regional que es la agricultura, y a su vez, estrategias de largo alcance transformarán a la región en un floreciente centro industrial y educativo que absorberá la demanda de profesionales en su lugar de origen, beneficiando también otros municipios como son: San Juan Teotihuacan, San Martín de las Pirámides, Nopaltepec, Axapusco, Tólmán , Tepetlaoxtoc etc.*



# *CAPITULO 1*

# ENFÓQUE HISTÓRICO- SOCIAL DE LA EDUCACION UNIVERSITARIA

*“Es necesario que la universidad forme a los estudiantes en una mentalidad de Servicio a la sociedad, promoviendo el bien común con su trabajo profesional y con su actuación cívica.*

*Los universitarios necesitan ser responsables, tener una sana inquietud un espíritu generoso que les lleve a enfrentarse con estos problemas, y a procurar encontrar la mejor solución. Dar al estudiante todo eso es tarea de la universidad”*

*Josemaría Escrivá de Balaguer  
Fundador de la Universidad de  
Navarra.*

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## LA UNIVERSIDAD

*Esta inmensa institución fue ideada en principio por los hombres de occidente; estuvo formada por numerosos centros extendidos por todo el mundo, de características a menudo diferentes e incluso opuestas, algunas de ellas sufrieron graves crisis a lo largo de los siglos y su autoridad moral sólo se planteó hasta nuestros días de una manera muy esporádica. Se extendió y multiplicó asombrosamente hace ciento cincuenta años y vertiginosamente durante el último cuarto de siglo; preparó a los hombres al servicio del Estado, pero también supo encausar su mente a la revolución.*

*Rememorando nuevamente los orígenes de la institución, se observa cómo su vocación las tensiones que han surgido en el curso de su desarrollo y las fuerzas de desintegración que actualmente existen, parecen estar todas ellas ligadas a las relaciones que asocian a la universidad con el saber y la sociedad.*

*En la primitiva universidad medieval la desenvoltura en vistas al futuro era lo único que importaba en las "Facultades de Artes".*

*Las Facultades de teología, consideradas como lo mejor de las universidades, preparaban a los clérigos. Numerosos príncipes, fundaron universidades para asegurarse así competentes funcionarios.*

*La actual importancia del desarrollo técnico exige amplios conocimientos científicos básicos. La enseñanza se ha convertido en un derecho, cuyo ejercicio se ha extendido cada vez más.*

*En la antigüedad, salvo en período de guerra, estas condiciones existían en la cuenca mediterránea oriental. Considerando aparte las técnicas empíricas chinas y las ciencias humanas de los hindúes cuyos orígenes son todavía más misteriosos, podemos pensar que en ésta pequeña zona floreció todo lo que ahora se enseña en las universidades de tipo occidental.*

## TRANSMISIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN EL MUNDO ANTIGUO Y EN LA ALTA EDAD MEDIA.

*En el año 600 a.c., Tales de Mileto, enterado de los conocimientos empíricamente científicos conservados por los sacerdotes egipcios, figura como el promotor de la enseñanza de las matemáticas.*

*En Alejandría, la geometría logra un gran desarrollo gracias al genio de Euclides.*

*En Grecia Platón trazó un programa muy concreto sobre el sistema pedagógico en cuyo plan figuraba, entre otras, una preparación a título de filósofo que persistió durante cinco décadas.*

*En Roma la educación fue, durante mucho tiempo, una cuestión familiar, y su tradición patriarcal se oponía al principio de la autoridad moral del maestro: era un primer paso hacia la disociación entre la enseñanza y la formación humana. Sin embargo, es precisamente en Roma donde surge el modelo de los pedagogos: Quintiliano. En "De Institutione Oratoria consigna las reglas de su arte".*

*A comienzos del siglo VI, Casiodoro, antiguo ministro de Teodorico, fue el gran impulsor de esta institución (religiosa) de enseñanza, esbozo de las futuras universidades, dedicada a las artes, a las letras y a la medicina.*

*Con el Imperio Romano las escuelas implantadas en Occidente se ocuparon de formar sacerdotes, de esta forma se explica que se abrieron escuelas episcopales en las que los libros Sagrados, antes de ser estudiados como libros religiosos, eran utilizados en el aprendizaje de la lectura.*



*En el siglo VIII, San Crodegando realizó una serie de reformas pedagógicas, al igual que el Papa Eugenio II en el siglo IX.*

*Carlomagno inició una acción de envergadura en beneficio de la enseñanza. Alcuino, uno de los eminentes consejeros de quienes se rodeó, estableció el programa de los dos ciclos de estudio que encontramos en las escuelas de la Edad Media y de donde provienen las actuales divisiones entre disciplinas literarias y científicas.*

*La erudición y la fama de algunas personalidades desempeñaron una función decisiva en la reputación de los centros abiertos cerca de los monasterios y catedrales. Los maestros atraían a los alumnos; nadie dudaba desplazarse para poder completar su saber. Los centros más numerosos y más célebres se encontraban en París y toda Francia, aunque también existían algunos muy parecidos en Alemania e Inglaterra.*

*Considerando a título de ejemplo el nacimiento de algunas universidades, veremos que el resultado de un largo proceso durante el cual se han presentado numerosas ocasiones de tensiones y litigios, la posesión del saber confiere un prestigio y con frecuencia se la ha considerado, e incluso utilizado, como un instrumento de poder.*

### **NACIMIENTO DE LAS UNIVERSIDADES.**

*Hacia el año 1100, la escuela capitular de París, constituía un centro de poderosa atracción. El obispo Guillermo Champeaux, célebre por tomar una posición categóricamente realista en la famosa querrela de los universales, daba a su enseñanza un impulso completamente nuevo al instituir el método de las discusiones.*

*En 1213 hubo un acuerdo entre los maestros y el canciller. Este acto fue confirmado en 1215 por el legado del Papa, Roberto de Courcon, y representa la primera carta de la Universidad de París. Bautiza así mismo el nombre de la institución: UNIVERSITAS, palabra del latín jurídico que significa COMUNIDAD y que servía para designar a este grupo, cuya composición se iría renovando indefinidamente y cuya trayectoria oscilaría entre la fidelidad tradicional y las inevitables innovaciones.*

*Estudiantes y profesores procedentes de lugares muy distintos se agruparon en naciones. Estas naciones tenían una vida administrativa propia.*

*La administración era muy imperfecta; las facultades no tenían local para impartir la enseñanza ni tampoco tenían una asignación fija: los ingresos provenían de las tasas que se imponían a los candidatos para los grados. Las universidades, los profesores, eran pobres; pero, dentro de esta gran miseria imperaba la libertad, la solidaridad.*

*Mucho más que hoy en día, la universidad se encontraba aislada del mundo exterior por su modo de vida comunitaria. Las relaciones entre profesores y alumnos eran muy familiares, los estudiantes comían en la misma mesa de los profesores y, cuando eran pobres, les atendían.*

*Estas universidades se fundaron al mismo tiempo que se construían catedrales. Todavía subsisten importantes iglesias en lugares que actualmente parecen aislados del mundo. La obra de piedra atestigua el prestigiado pasado. La casa del pensamiento sólo subsiste como mención histórica.*



*El desarrollo de las universidades, aunque fue creado y mantenido por los príncipes, iba estrechamente ligado a la autoridad de la Iglesia, que, en occidente, había pasado a ser lo que en otro tiempo la autoridad romana.*

*Fue constante el interés por evangelizar y enseñar desinteresadamente, pero no hay que olvidar tampoco la importancia que se dio a las facultades de los Decretos y a las de Teología; éstas últimas se fundaron con cautela. Las artes y la medicina se nos ha presentado muchas veces como si tuvieran poca importancia; su objetivo era mantener la integridad de las tradiciones sociales y religiosas, y no buscar un espíritu innovador.*

### AMÉRICA LATINA.

*En América Latina es donde aparecieron las primeras universidades del Nuevo Mundo, fundadas por órdenes religiosas: los dominicos crearon una efímera universidad en Santo Domingo en 1538. En 1551 abrieron la de Lima.*

*A mediados del siglo XVI el franciscano Zumárraga y el virrey de México proyectaron una Universidad, tomando como modelo la de Salamanca. Se recibió la autorización en 1551 y fue abierta en 1552. Inicialmente contaba con tres facultades; la enseñanza de la medicina se implantó más tarde. Mendoza dotó generosamente a la institución que muy pronto tuvo 500 estudiantes.*

*Se trazaron proyectos para Santiago de Chile, pero la Universidad no se fundó hasta 1738.*

*La Universidad de Córdoba, en Argentina, fue fundada por los jesuitas en 1613. En Bogotá, Colombia, se abrió un Colegio en 1563, que actualmente es una importante Universidad.*

*Fundadas, pues, en virtud de intereses de evangelización y de formación de esquemas administrativos; estas universidades corrieron diversas suertes: retrocesos seguidos de nuevos progresos. Los problemas políticos se inmiscuyeron en su vida en una lamentable persistencia. El gran esfuerzo que hizo México a favor de la enseñanza pública no le ha evitado a la Universidad mexicana las graves dificultades contemporáneas. Algunas tradiciones y la presencia de hombres muy doctos en diversos campos del saber desempeñan una función primordial en la reputación de los centros.*

▣ REVISTA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO. Colección Temas de Hoy en la Educación Superior. No. 1 Pallán Figueroa, ANUIES 1994. 11-17,77,84 p.p





## LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

A partir del último sexenio, México ha entrado en un franco proceso de modernización de su economía lo cual ha implicado, entre otros aspectos, participar en las corrientes de globalización de las economías mundiales, logran mayor competitividad del aparato productivo, así como de la educación, la ciencia y las tecnologías nacionales.

El rol de la educación superior en este proceso de apertura es fundamental; a ella, como a todo el sistema educativo le corresponde elevar el potencial de desarrollo del país mediante la formación de recursos humanos con estándares mundiales de calidad, la contribución científica a través de la investigación estratégica y la comprensión de la cultura e identidad nacional.

El sistema educativo superior mexicano se está transformando y busca adecuarse a los retos que representan los cambios en el país. En éste contexto, es objeto de atención prioritaria: EQUILIBRAR LA DEMANDA EDUCATIVA EN LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO E IMPULSAR LAS CARRERAS CIENTÍFICAS; elevar el nivel de formación del personal académico; fomentar el desarrollo de postgrados de alta calidad; promover el desarrollo de la investigación básica aplicada y vincularla con el sector productivo; incrementar el financiamiento y los ingresos económicos del personal académico; FOMENTAR EL DESARROLLO REGIONAL; mejorar el sistema de evaluación y acreditación social y fortalecer las relaciones nacionales e internacionales, tanto de las instituciones como del sistema educativo a nivel superior.

Así pues, debemos subrayar que, son dos los propósitos de la tercera función sustentativa de las instituciones de educación superior mexicanas. La primera, hacer partícipes de los beneficios de la educación y de los valores culturales nacionales y universales a todos los sectores de la sociedad. La segunda, incidir en la integración y transformación de las funciones académicas de las instituciones de educación superior, mediante la difusión, divulgación, promoción y prestación de servicios educativos, científicos, tecnológicos y artísticos.

Las universidades y tecnológicos, a lo largo de las décadas de los sesenta y setenta, tuvieron que abandonar los antiguos edificios localizados en el corazón de las ciudades, para reubicarse en campus situados en las periferias, estos en general, están integrados y ofrecen servicios culturales, deportivos y de alimentación a los estudiantes, además de los servicios de enseñanza e investigación. Hoy en día, sin embargo, con el conocimiento urbano los campus quedaron de nueva cuenta en el interior de las ciudades.

□ REVISTA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO. Colección Temas de Hoy en la Educación Superior. No. 1 Pallán Figueroa, ANUIES 1994. 11-17,77,84 p.p



**UNIVERSIDAD, DONDE HAY PELIGRO HAY SALVACIÓN**

*Amar libremente la verdad, este es el meollo de la vida universitaria. Vida que sólo es posible en una comunidad intelectual y ética. Comunidad de saber que es preciso el continuo rehacer con una creatividad que ningún método encierra o agota.*

*Estamos apuntando al núcleo profundo que confiere unidad y fundamento a esa comunidad de investigación y aprendizaje que era- que todavía podría ser- **la Universitas Studiorum, La Universitas Magistrorum et Alumnorum.** El Papa Juan Pablo II, con su insólita radicalidad, señaló hace algunos años, ante los estudiantes de Colimbra: “La síntesis entre cultura y fe no es sólo exigencia de la cultura, sino también de la fe. Una fe que no se hace cultura es una fe no plenamente acogida, no totalmente pensada, no fielmente vivida”.*

*La fe se hace cultura porque enseña a amar al hombre en su concreta humanidad, en esta unidad vital que está hecha de materia y de espíritu, de intimidad y trascendencia, de singularidad irrepetible y de apertura a lo universal. No es un acontecimiento histórico contingente el hecho de que la Universidad sea una institución original y originalmente cristiana. Como tampoco lo es la realidad de que la misma idea de Universidad se oscurece y debilita cuando se olvidan sus raíces cristianas.*

*Max Weber anunció: el desencantamiento del mundo por la ciencia, la modernización salvaje, habría de conducir a la producción de un tipo de hombres que serían “especialistas sin alma, vividores sin corazón”. Ya están por todas partes.*

*Como también se ha hecho persuasiva la “falta de sentido” que, según el sociólogo alemán, sería el precio que habría que pagar por la generalizada sustitución de las convicciones por las convenciones.*

*La Universidad, si aún desea seguir siendo ella misma, se encuentra hoy ante el desafío de comprender esa nueva complejidad perversa, gestionarla y convertirla en una complejidad humana.*

*“La fuente originaria de sentido, sumergida bajo las densas capas de la complejidad perversa, no es otra que la unidad de la vida humana: la unidad de las personas en su completa y concreta humanidad, cuya naturaleza social exige su integración en comunidades abarcables, a escala humana, entre las que figuran en primer lugar la familia y la escuela”.*

*La solución que la Universidad puede aportar a una sociedad desorientada no reside primariamente en el recurso a esa abstracción que se llama “cambio de estructuras”. La verdadera solución se halla “en medio de la calle”, en la inmediata realidad de la vida de los hombres, en sus modos de vivir y de trabajar y – más radicalmente aún en la referencia unitaria de la pluralidad de los asuntos humanos al Dios vivo y próximo.*

*La Universidad se convierte en una apasionante aventura del espíritu cuando se entiende como una comunidad vital, en la que profesores y estudiantes se asocian libremente en el empeño por detectar esos brillos humanos y divinos que reverberan en las realidades del mundo y de la sociedad.*

□ **UNIVERSIDAD, DONDE HAY PELIGRO HAY SALVACIÓN.** Alejandro Llano Cifuentes. *ISTMO, Revista del pensamiento actual.* No. 209 Nov-Dic 1993. 53-63 p.p.



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

*Se abre así de nuevo la posibilidad de que sea una institución que realice una síntesis de los saberes y una armonización de las formas.*

*La escisión irreconciliable es semilla de muerte. La unidad armónica es raíz de vida. Y la esencia de la Universidad consiste en la convicción de que esa unidad orgánica es posible, de que existe una articulación necesaria entre verdad y unidad que puede ser desvelada por la más alta actividad humana, por la teoría o por la contemplación serena de la realidad. En cambio, la contraposición entre espíritu y materia, entre verdad y eficacia, entre educación humanística y capacidad profesional, es la herida no restañada por la que se desangra el ideal universitario.*

*Sólo el amor funde sin confundir ... No cabe hablar de Universidad donde la indagación y transmisión de conocimiento no se fundamenta en el amor apasionado al mundo y a los hombres como hermanos, en cuya faz brilla el esplendor del Amor subsistente.*

*“Es precisamente en ese orden humano y divino a la vez, en cuyo servicio tiene la Universidad su máxjma grandeza”, según palabras del fundador de la Universidad de Navarra, Josemaría Escrivá de Balaguer, quien a su vez afirmaba: “La Universidad no vive de espaldas a ninguna incertidumbre, a ninguna inquietud, a ninguna necesidad de los hombres. No es misión suya ofrecer soluciones inmediatas. Pero al estudiar con profundidad científica los problemas, remueve también los Corazones, espolea la pasividad, despierta fuerzas que dormitan, y forma ciudadanos dispuestos a construir una sociedad más justa.*

*Contribuye así con su labor universal a quitar barreras que dificultan el entendimiento mutuo de los hombres, a aligerar el miedo ante un futuro incierto, a promover- con amor a la verdad, a la justicia y a la libertad- la paz verdadera y la concordia de los espíritus y las naciones”.*

*El progreso que nos está pidiendo es un avance hacia nosotros mismos, un nuevo encuentro con la genuina tradición de la Universitas Studiorum. La nueva sensibilidad cultural, así como ese impresionante despliegue de la ciencia y la tecnología en las últimas décadas, han roto los compartimientos estancos de las disciplinas convencionales, y están clamando por una nueva articulación de los conocimientos que vuelva a radicar la pluralidad de saberes en la unidad de un horizonte humano con verdadero sentido.*

*La interdisciplinariedad ha dejado de ser un lema decorativo, es hoy, una exigencia indeclinable, porque los problemas reales a los que la Universidad debe buscar solución abarcan siempre diversos campos científicos y no pueden quedar atrapados por la red de un sistema organizativo rígido.*

*La propia gestión interna de las universidades de adecuarse a esa dinámica de cooperación interfacultativa. Además de generosidad y altura de miras, la nueva situación requiere unos procedimientos operativos que la Universidad puede encontrar también en su propio seno, en las ciencias que tratan de la acción humana.*



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

*Para llegar a saber, es preciso integrarse en una comunidad de aprendizaje dinámica de tradición y progreso, que establece normas a las que se vinculan libremente sus miembros, que fomenta virtudes intelectuales y éticas sin las cuales todo avance en el conocimiento es superficial e ilusorio. El acceso a la verdad requiere una severa preparación, valores compartidos y autodisciplina, lo mismo que el recto ejercicio de la libertad, al que está estrechamente vinculada.*

*La Universidad recoge las vitalidades que se estrenan en la vertiente nueva de la juventud, las templea en los hábitos teóricos y prácticos, y las lanza a las tareas directivas de la vida social. Una enseñanza de calidad es mucho más que la transferencia de un conocimiento decantado, mucho más que una pura transmisión de información.*

### MISION DE LA UNIVERSIDAD.

*Las tres metas institucionales de la Universidad son la elaboración de la síntesis de los saberes, la formación armónica de los estudiantes, y el servicio al entorno social. Tales finalidades, presentan ahora, en el claroscuro de este fin de siglo, una renovadora actualidad. Hoy es necesario y posible intentar que el humanismo de raíz clásica se dé la mano con la ciencia más avanzada y con la tecnología de vanguardia.*

*La fecundidad de la tarea académica adquiere perspectivas trascendentes cuando- en su clima de diálogo y libertad- se inspira en los valores, cristianos presentes en la originaria idea de Universidad.*

*Misión de la Universidad es actualizar el oficio del sabio en cada tiempo histórico. Los maestros pasan, pero la tarea es constante. Cuanto más adversas parezcan las circunstancias, más necesaria es esa misión. Cada aportación personal, por insignificante que parezca, cumple un papel en la narrativa de esta historia, que tiene un carácter unitario, porque cada una de las universidades no son sino una realización de la Universidad como institución. Ante el *concurvatum in seipsum*, ante una cultura dominante que se autorrelativiza, la Universidad como institución debería desaparecer. Pero si advertimos ese peligro, nuestra tarea de estudiantes y profesores, nuestra *Modesta Inquisitio Veritatis*, nuestra humilde búsqueda de la verdad, empieza a ser ya una potente contrapartida al oscuro empeño de la abolición del hombre.*



### MÉXICO Y EUROPA: CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES

*La justificación de la creación de nuevas universidades públicas en México, durante las últimas décadas, se ha sustentado en diferentes factores. De manera general podemos encontrar, entre estos, la necesidad de atender, en forma global, el incremento de la demanda de estudios superiores, la necesidad de atender la demanda, de este nivel de educación, en regiones prioritarias o relativamente poco atendidas, la necesidad de desconcentrar instituciones sobre pobladas; la necesidad de desconcentrar regionalmente la matrícula a nivel superior; y la necesidad de ofrecer estudios relacionados con campos prioritarios para el desarrollo social, industrial y tecnológico de la localidad, de la región del país.*

*Desde esta perspectiva, en los países en los que el destino y el ejercicio de la educación superior se desprende directamente del Estado y de instancias creadas por éste como instancias periféricas, descentralizadas o no, como es el caso de México, de muchos países latinoamericanos y de muchos países europeos, la creación de nuevas instituciones educativas es comprendida, generalmente y al menos en principio, como un proceso estrictamente estructural: análisis y definición de necesidades, búsqueda de apoyo político institucional; decreto de creación... desarrollo, seguimiento y evaluación global.*

*Si bien la creación de muchas de las instituciones universitarias públicas en los años sesenta pareció apoyarse en justificantes estructurales esa creación estuvo, con mucho, -Influida por factores estructurales que surgieron de luchas emprendidas y asumidas en la búsqueda del ejercicio del poder, como dentro de las acciones emprendidas por los diferentes sectores de las comunidades sociales, en búsqueda de la expresión de sus necesidades de educación superior*

*Los planes, programas y mecanismos nacionales, regionales y estatales de planeación de la educación superior, desarrollados a partir de la década de los setentas buscaron, entre tantas otras cosas abrir el espacio para la evaluación y para la crítica de los posibles lineamientos que la educación toma, o puede tomar, según su origen, su política su filosofía, su orientación, sus objetivos y sus actores, mientras que sin evaluación y sin crítica, la educación queda reducida a lo decidido en el seno de la voluntad personal, y no por acto de planificación. Con la planeación se abre el espacio para la evaluación y la crítica de la misma planeación, de su filosofía, de sus resultados y de los esquemas mediante los cuales todos estos productos y procesos se analizan.*

*Aún cuando un buen grupo de universidades públicas fueron establecidas entre los años sesentas y setentas, la documentación relacionada con su creación no es amplia.*

□ MEXICO Y EUROPA. CREACION DE NUEVAS UNIVERSIDADES. González Briceño. Revista de la Educación Superior. Ene-mar-95, ANVIES. 105-107 p.



### *LA UNIVERSIDAD DE BRUNEL*

*La mayor parte de la documentación que existe está relacionada con el establecimiento de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).*

*En forma paralela mencionamos la creación de algunas de las universidades europeas, surgidas en el mismo periodo, y las razones argumentadas para su establecimiento. Aunque las características de los contextos geográficos son, al nivel histórico, social y económico, radicalmente diferentes, algunas universidades europeas presentan características que permiten visualizar la razón y establecimiento de una Universidad en Otumba Estado de México- y a su vez establecer así ciertas comparaciones: la mayor parte de las universidades europeas son universidades del Estado, directamente regidas y dirigidas por éste. Es necesario aclarar que de ninguna manera, las características y justificantes de la creación de nuevas universidades europeas que a continuación describiremos, pueden ser generalizadas o extrapoladas fuera de su contexto de inserción social, económico y cultural.*

*Los justificantes de algunas instituciones universitarias europeas fueron, el aumento de la demanda de educación superior relacionada con el desarrollo social, industrial y tecnológico de las regiones.*

*Al sureste de Brunel, en Londres fue creada por el gobierno inglés en 1966, dentro de un programa de desarrollo desde 1953, que recomendaba la creación de doce nuevas universidades para ser puestas en operación entre 1963 y 1966.*

*Esta universidad concebida como una institución fundamentalmente social, dedicada a la sociedad, orientó inicialmente sus programas hacia las características del desarrollo de las plantas industriales de la región y posteriormente hacia la acción social con el fin de atender las necesidades y prioridades que en este sector presenta la región.*

### *LA UNIVERSIDAD DE PASSAU.*

*La Universidad de Passau, en Alemania fue puesta en operación en 1978 por un decreto gubernamental emitido en 1972. La justificación de su creación se apoya en la necesidad de atender la demanda de educación superior en la región descuidada en este renglón y aligerar la carga de las universidades aledañas.*

- *Estas dos universidades son, en principio el modelo para la justificación y establecimiento de la Universidad en Otumba Estado de México en México por la semejanza en las demandas y necesidades a desarrollar.*



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### LA UNIVERSIDAD DE AALBORS.

*El gobierno danés decretó su establecimiento, en 1972, y la universidad se puso en operación en 1974 como respuesta gubernamental a la demanda de educación universitaria, planeada por parte de diferentes sectores sociales de la región, bajo la justificación de la existencia de diversos centros aislados y la necesidad de su ampliación e integración, y responder así al desarrollo socioeconómico de la región.*

*El sector social demanda simplemente una nueva universidad con un modelo tradicional de institución, con las necesidades regionales. El gobierno danés, por su parte pensó en un centro universitario experimental.*

*Esta integración de institución tradicional y experimental- con nuevos fines- dio como resultado una institución híbrida; tradicional y moderna, muy semejante a las universidades francesas creadas después de 1968.*

### LA UNIVERSIDAD DE TROMSO.

*En el año de 1973, en Noruega es presentada como una universidad multidisciplinaria, noción que consiste más en ofrecer una gama más de disciplinas cerradas en ellas mismas que en establecer formas de trabajo en conjunto libres de las fronteras existentes entre diferentes campos disciplinarios.*

### LA UNIVERSIDAD DE LIMBURG

*Es presentada en Holanda en 1973 como una institución tradicional de enseñanza de medicina, y con esta misma perspectiva amplía sus programas de estudio, en búsqueda de fortalecimiento de este campo con disciplinas afines.*

### LA UNIVERSIDAD DE BAYRETH

*En Alemania, en 1976, se creó bajo el principio de la búsqueda de la excelencia en la investigación. Su aproximación general es explícitamente presentada como “tradicionalista”, sin embargo “orientada a la innovación”.*

### LA UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA (UAM)

*En la ciudad de México, en 1976 su creación se justifica por diferentes factores estructurales: la incapacidad de las instituciones ya existentes en el Valle de México para atender el incremento en la demanda de educación superior, incorporar la aplicación a la teoría, ofrecer nuevas opciones educativas y currículos más flexibles, eficaces y de mayor calidad, entre otras necesidades.*

*En el caso de las nuevas universidades públicas cuyo establecimiento es por parte del gobierno, como es el caso de las mencionadas anteriormente y fundamentalmente el caso de las universidades públicas mexicanas, los justificantes de su creación no pueden en la mayor parte de los casos, ser deslindados de factores de índole político. Sin embargo el problema radica en el peso que cada grupo de factores llega a tener en la creación de una universidad.*

*En ese sentido, cuando una universidad es llevada a regiones desatendidas, no es llevada dentro de modelos de cambio sino de reforzamiento de las tendencias mostradas por el desarrollo social y económico de la comunidad.*





*ANTECEDENTES HISTÓRICOS*



*UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA*



*BRUNEL UNIVERSITY*





## *CAPITULO 2*

## UBICACIÓN NACIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO



Al Norte 20° 17', al sur 18°22' de la latitud norte; al este 98° 36'; al oeste 100° 37' de longitud oeste. El Estado de México representa el 1.1 % de la superficie del país. México colinda al norte con Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga e Hidalgo; al este con Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y el Distrito Federal; al sur con Morelos y Guerrero; al oeste con Guerrero y Michoacán de Ocampo.

## UBICACIÓN MUNICIPAL EN EL ESTADO



# MEDIO NATURAL

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Otumba se localiza en el extremo oriente del Estado de México, las coordenadas extremas son: máximas 19° 42' 55" latitud norte y 98° 49' 00" longitud oeste; mínimas 19° 35' 37" latitud norte y 98° 38' 48" longitud oeste, a una altura de 2349.41 m.s.n.m. Limita al norte con el Municipio de Axapusco; al sur con el Municipio de Tepetlaoxtoc; al sureste con el Estado de Tlaxcala; al este con Estado de Hidalgo y al oeste con el Municipio de San Martín de las Pirámides.

Posee una extensión territorial de 143.42 kilómetros cuadrados con tres formas geológicas de relieve, 15% zonas accidentadas, 40% semillanas y 45% zonas planas.

## UBICACIÓN REGIONAL DE OTUMBA, MUNICIPIOS VECINOS Y CIUDADES MÁS IMPORTANTES (HIDALGO Y TLAXCALA)



### *Hidrografía*

Existen arroyos intermitentes que durante la época de lluvia llegan a tener caudales considerables como: El Soldado, Las Bateas, Huixcoloco, Mihuaca y San Vicente.



### *CLIMA*

El municipio de Otumba cuenta con clima templado que es el que predomina, subhúmedo y semifrío, la temperatura media anual es de 14.8°C, en verano se tiene una temperatura de 31°C y en invierno llega a descender hasta -2.3°C.

### *Orografía*

Sus principales cerros son: Las Bateas, San Pedro, La Charra, Mesas quebradas, Pelón, La Cruz, El Zorrillo; la altura sobre el nivel del mar fluctúa entre los 2,300 y 2,900 m.s.n.m.

### *Principales Ecosistemas*

#### *Flora*

La existencia de flora depende de las condiciones del terreno, en las partes planas es escasa, no así en las partes altas o sea la región arbustiva, entre ambas regiones podemos encontrar: álamo, pino, mimosa, fresno, trueno, jacaranda, árbol del Pirú, así como pastizales.



#### *Fauna*

La fauna es variada, en las partes altas existen: ardilla, armadillo, cacomixtle, coyote, liebre, mapache, tlacuache, reptiles, aves, peces, calistáceos e insectos



# MEDIO URBANO

## JUSTIFICACIÓN URBANA

*En el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Otumba 2013-2015*

*En los siguientes puntos refiere lo siguiente:*

### **2.5 Equipamiento urbano**

*La mayor parte de las localidades solo cuentan con servicios básicos de educación y en algunas ocasiones con centros de salud que no siempre están funcionando.*

*En cuestión de instalaciones educativas, el Municipio cuenta con escuelas a nivel Medio Superior (bachillerato). Sin embargo, gran parte de los jóvenes acuden hasta el Distrito Federal para continuar con sus estudios a este nivel.*

## 3. PROSPECTIVA

### 3.1. ESCENARIOS TENDENCIALES

*Hablar de la prospectiva del municipio de Otumba, significa hacer el ejercicio de vislumbrar su futuro sin que las condiciones físicas, económicas y sociales actuales se modifiquen. Esto significa no simplemente proyectar a un mañana específico las situaciones del desarrollo urbano actual, sino incluso, ponderar que los efectos, principalmente los negativos, verán incrementado su impacto, y la expulsión de la población joven hacia el exterior del municipio, que no encuentra en la localidad satisfactores de empleo y capacitación para el trabajo, de educación superior o de salud especializada y suficiente bajo los esquemas actuales.*







### **4.2.6 Mejoramiento de los Servicios Públicos Urbanos y Regionales para Integrar las Redes y Sistemas de Infraestructura y Equipamiento.**

*Marca que en cuanto a los escenarios de población referidos en el capítulo de prospectiva, es necesario establecer que las políticas aplicables a la construcción, ampliación y mejoramiento del equipamiento educativo, de salud, y cultural, deberán garantizar el adecuado desarrollo social de la población Municipal.*



# MEDIO URBANO

## USO DE SUELO

RUBROS	NO. DE EDIFICIOS
TRANSPORTE PÚBLICO	1 Terminal de autobuses 
ESPACIOS PÚBLICOS	5 Sitios para taxis 1 Plaza cívica 2 Jardines
DEPORTE	1 Deportivo
CULTURA	1 Biblioteca (básica)
CONVIVENCIA SOCIAL	4 Salones 
EDUCACIÓN	57 Edificios en el Municipio
RELIGIÓN	1 Cementerio  3 Templos Católicos 
INDUSTRIA	20 Industrias aproximadamente
SALUD	1 IMSS 3 ISEM 
COMERCIO	223 Establecimientos
VIVIENDA AGRÍCOLA	6135 viviendas en la cabecera municipal 58.41% del municipio 

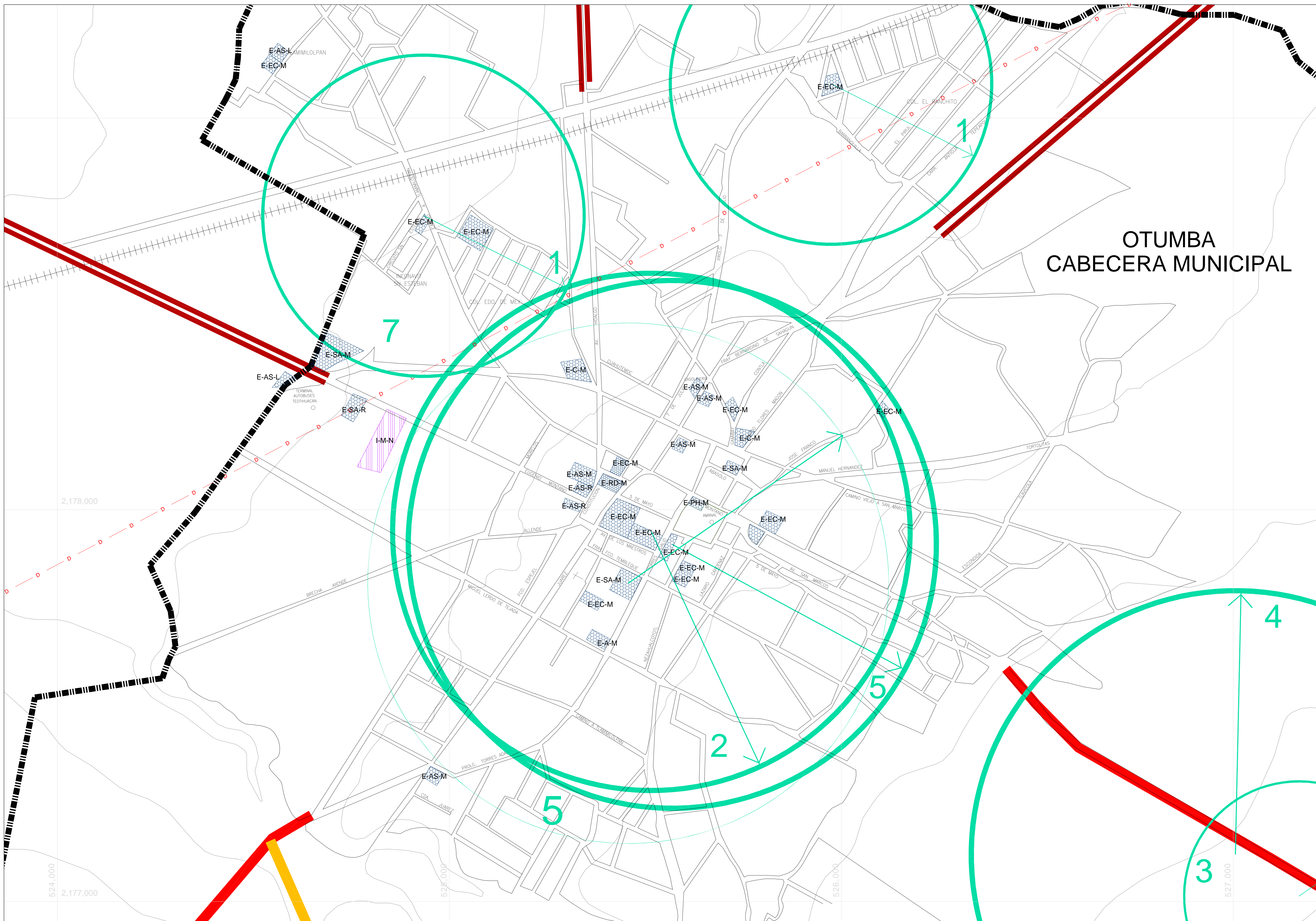
a. Los tipos de suelo son de tipo arcilloso, calizo y rocoso de origen sedimentario.

b. El territorio municipal es agrícola y se utiliza para la siembra de cultivos de temporal.

c. La superficie del municipio abarca una extensión de 14,342 hectáreas siendo la superficie agrícola de 8,537.5 hectáreas, las cuales representan el 59.53% para uso pecuario se destinan 1,056.21 hectáreas y los bosques abarcan una superficie de 59.2 hectáreas.







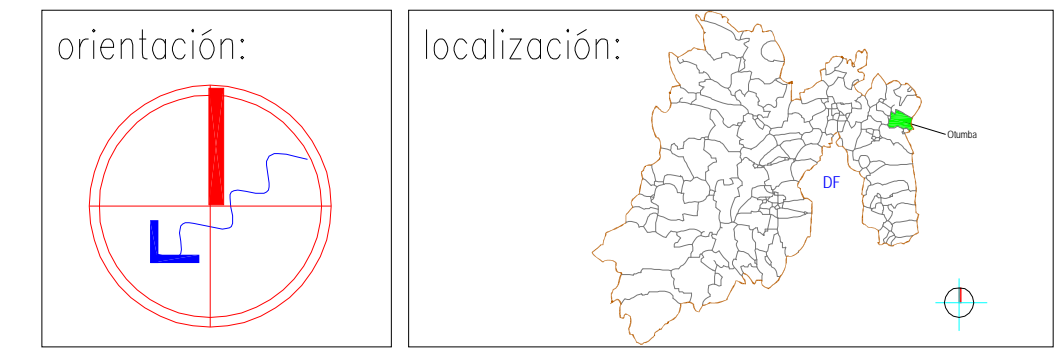
**SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:**

- EQUIPAMIENTO URBANO**
- E-ECL
  - EC EDUCACION Y CULTURA
  - SA SALUD Y ASISTENCIA
  - C COMERCIO
  - RD RECREACION Y DEPORTE
  - CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
  - A ABASTO
  - T TURISMO
  - AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS
    - R REGIONAL
    - M MICROREGIONAL
    - L LOCAL

- RADIO DE INFLUENCIA**
- 1 JARDIN DE NIÑOS
  - 2 PRIMARIA
  - 3 SECUNDARIA
  - 4 PREPARATORIA
  - 5 CENTRO DE SALUD

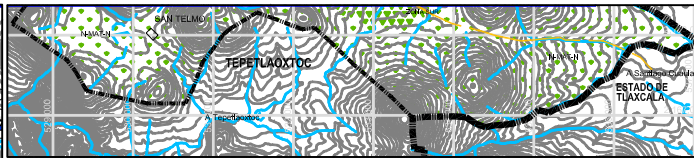
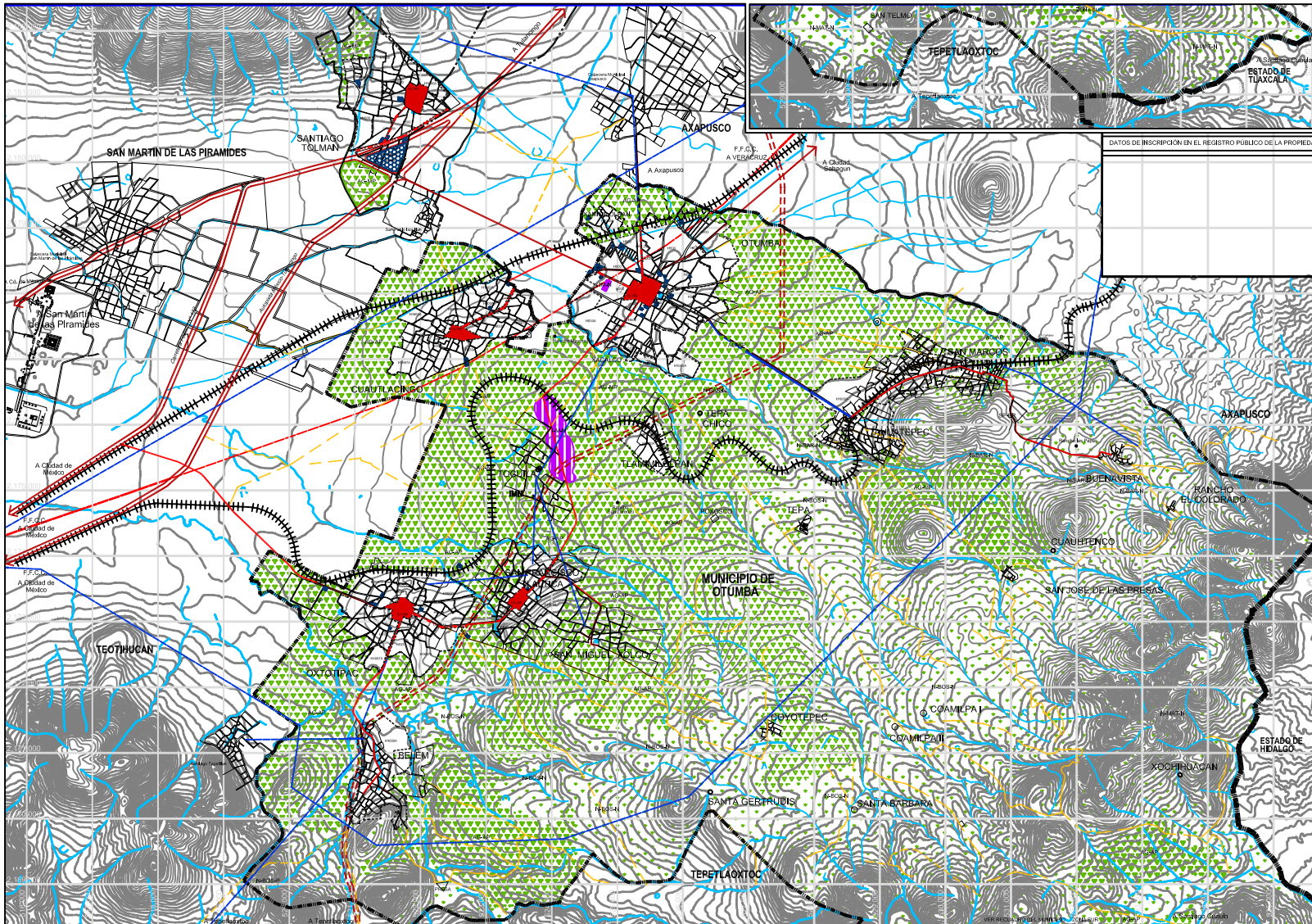
- Simbología Básica:**
- Límite Estatal
  - Límite Municipal
  - Traza urbana
  - Validad regional
  - Validad primaria
  - Validad local
  - (si es caso) Aeropuerto
  - Vía férreo
  - Línea Eléctrica
  - Ducto
  - Cuerpo de agua
  - Río
  - Canal
  - Escorrentia
  - Curva de nivel (curvas de nivel a cada xxx)

fecha: **Julio 2003**      escala: 1 : 3,000



nombre del plano: **EQUIPAMIENTO ACTUAL**      clave: **D-6C**





**SIMBOLOGÍA TEMÁTICA**

- HABITACIONAL**
- H25A Uso Habitacional de termino rural-Media parcela de uso residencial de cada una de las construcciones principales y subparcelas de usos
- H333 H1000 H1000A H1000B H1000C H1000D H1000E H1000F H1000G H1000H H1000I H1000J H1000K H1000L H1000M H1000N H1000O H1000P H1000Q H1000R H1000S H1000T H1000U H1000V H1000W H1000X H1000Y H1000Z H1001 H1002 H1003 H1004 H1005 H1006 H1007 H1008 H1009 H1010 H1011 H1012 H1013 H1014 H1015 H1016 H1017 H1018 H1019 H1020 H1021 H1022 H1023 H1024 H1025 H1026 H1027 H1028 H1029 H1030 H1031 H1032 H1033 H1034 H1035 H1036 H1037 H1038 H1039 H1040 H1041 H1042 H1043 H1044 H1045 H1046 H1047 H1048 H1049 H1050 H1051 H1052 H1053 H1054 H1055 H1056 H1057 H1058 H1059 H1060 H1061 H1062 H1063 H1064 H1065 H1066 H1067 H1068 H1069 H1070 H1071 H1072 H1073 H1074 H1075 H1076 H1077 H1078 H1079 H1080 H1081 H1082 H1083 H1084 H1085 H1086 H1087 H1088 H1089 H1090 H1091 H1092 H1093 H1094 H1095 H1096 H1097 H1098 H1099 H1100 H1101 H1102 H1103 H1104 H1105 H1106 H1107 H1108 H1109 H1110 H1111 H1112 H1113 H1114 H1115 H1116 H1117 H1118 H1119 H1120 H1121 H1122 H1123 H1124 H1125 H1126 H1127 H1128 H1129 H1130 H1131 H1132 H1133 H1134 H1135 H1136 H1137 H1138 H1139 H1140 H1141 H1142 H1143 H1144 H1145 H1146 H1147 H1148 H1149 H1150 H1151 H1152 H1153 H1154 H1155 H1156 H1157 H1158 H1159 H1160 H1161 H1162 H1163 H1164 H1165 H1166 H1167 H1168 H1169 H1170 H1171 H1172 H1173 H1174 H1175 H1176 H1177 H1178 H1179 H1180 H1181 H1182 H1183 H1184 H1185 H1186 H1187 H1188 H1189 H1190 H1191 H1192 H1193 H1194 H1195 H1196 H1197 H1198 H1199 H1200 H1201 H1202 H1203 H1204 H1205 H1206 H1207 H1208 H1209 H1210 H1211 H1212 H1213 H1214 H1215 H1216 H1217 H1218 H1219 H1220 H1221 H1222 H1223 H1224 H1225 H1226 H1227 H1228 H1229 H1230 H1231 H1232 H1233 H1234 H1235 H1236 H1237 H1238 H1239 H1240 H1241 H1242 H1243 H1244 H1245 H1246 H1247 H1248 H1249 H1250 H1251 H1252 H1253 H1254 H1255 H1256 H1257 H1258 H1259 H1260 H1261 H1262 H1263 H1264 H1265 H1266 H1267 H1268 H1269 H1270 H1271 H1272 H1273 H1274 H1275 H1276 H1277 H1278 H1279 H1280 H1281 H1282 H1283 H1284 H1285 H1286 H1287 H1288 H1289 H1290 H1291 H1292 H1293 H1294 H1295 H1296 H1297 H1298 H1299 H1300 H1301 H1302 H1303 H1304 H1305 H1306 H1307 H1308 H1309 H1310 H1311 H1312 H1313 H1314 H1315 H1316 H1317 H1318 H1319 H1320 H1321 H1322 H1323 H1324 H1325 H1326 H1327 H1328 H1329 H1330 H1331 H1332 H1333 H1334 H1335 H1336 H1337 H1338 H1339 H1340 H1341 H1342 H1343 H1344 H1345 H1346 H1347 H1348 H1349 H1350 H1351 H1352 H1353 H1354 H1355 H1356 H1357 H1358 H1359 H1360 H1361 H1362 H1363 H1364 H1365 H1366 H1367 H1368 H1369 H1370 H1371 H1372 H1373 H1374 H1375 H1376 H1377 H1378 H1379 H1380 H1381 H1382 H1383 H1384 H1385 H1386 H1387 H1388 H1389 H1390 H1391 H1392 H1393 H1394 H1395 H1396 H1397 H1398 H1399 H1400 H1401 H1402 H1403 H1404 H1405 H1406 H1407 H1408 H1409 H1410 H1411 H1412 H1413 H1414 H1415 H1416 H1417 H1418 H1419 H1420 H1421 H1422 H1423 H1424 H1425 H1426 H1427 H1428 H1429 H1430 H1431 H1432 H1433 H1434 H1435 H1436 H1437 H1438 H1439 H1440 H1441 H1442 H1443 H1444 H1445 H1446 H1447 H1448 H1449 H1450 H1451 H1452 H1453 H1454 H1455 H1456 H1457 H1458 H1459 H1460 H1461 H1462 H1463 H1464 H1465 H1466 H1467 H1468 H1469 H1470 H1471 H1472 H1473 H1474 H1475 H1476 H1477 H1478 H1479 H1480 H1481 H1482 H1483 H1484 H1485 H1486 H1487 H1488 H1489 H1490 H1491 H1492 H1493 H1494 H1495 H1496 H1497 H1498 H1499 H1500 H1501 H1502 H1503 H1504 H1505 H1506 H1507 H1508 H1509 H1510 H1511 H1512 H1513 H1514 H1515 H1516 H1517 H1518 H1519 H1520 H1521 H1522 H1523 H1524 H1525 H1526 H1527 H1528 H1529 H1530 H1531 H1532 H1533 H1534 H1535 H1536 H1537 H1538 H1539 H1540 H1541 H1542 H1543 H1544 H1545 H1546 H1547 H1548 H1549 H1550 H1551 H1552 H1553 H1554 H1555 H1556 H1557 H1558 H1559 H1560 H1561 H1562 H1563 H1564 H1565 H1566 H1567 H1568 H1569 H1570 H1571 H1572 H1573 H1574 H1575 H1576 H1577 H1578 H1579 H1580 H1581 H1582 H1583 H1584 H1585 H1586 H1587 H1588 H1589 H1590 H1591 H1592 H1593 H1594 H1595 H1596 H1597 H1598 H1599 H1600 H1601 H1602 H1603 H1604 H1605 H1606 H1607 H1608 H1609 H1610 H1611 H1612 H1613 H1614 H1615 H1616 H1617 H1618 H1619 H1620 H1621 H1622 H1623 H1624 H1625 H1626 H1627 H1628 H1629 H1630 H1631 H1632 H1633 H1634 H1635 H1636 H1637 H1638 H1639 H1640 H1641 H1642 H1643 H1644 H1645 H1646 H1647 H1648 H1649 H1650 H1651 H1652 H1653 H1654 H1655 H1656 H1657 H1658 H1659 H1660 H1661 H1662 H1663 H1664 H1665 H1666 H1667 H1668 H1669 H1670 H1671 H1672 H1673 H1674 H1675 H1676 H1677 H1678 H1679 H1680 H1681 H1682 H1683 H1684 H1685 H1686 H1687 H1688 H1689 H1690 H1691 H1692 H1693 H1694 H1695 H1696 H1697 H1698 H1699 H1700 H1701 H1702 H1703 H1704 H1705 H1706 H1707 H1708 H1709 H1710 H1711 H1712 H1713 H1714 H1715 H1716 H1717 H1718 H1719 H1720 H1721 H1722 H1723 H1724 H1725 H1726 H1727 H1728 H1729 H1730 H1731 H1732 H1733 H1734 H1735 H1736 H1737 H1738 H1739 H1740 H1741 H1742 H1743 H1744 H1745 H1746 H1747 H1748 H1749 H1750 H1751 H1752 H1753 H1754 H1755 H1756 H1757 H1758 H1759 H1760 H1761 H1762 H1763 H1764 H1765 H1766 H1767 H1768 H1769 H1770 H1771 H1772 H1773 H1774 H1775 H1776 H1777 H1778 H1779 H1780 H1781 H1782 H1783 H1784 H1785 H1786 H1787 H1788 H1789 H1790 H1791 H1792 H1793 H1794 H1795 H1796 H1797 H1798 H1799 H1800 H1801 H1802 H1803 H1804 H1805 H1806 H1807 H1808 H1809 H1810 H1811 H1812 H1813 H1814 H1815 H1816 H1817 H1818 H1819 H1820 H1821 H1822 H1823 H1824 H1825 H1826 H1827 H1828 H1829 H1830 H1831 H1832 H1833 H1834 H1835 H1836 H1837 H1838 H1839 H1840 H1841 H1842 H1843 H1844 H1845 H1846 H1847 H1848 H1849 H1850 H1851 H1852 H1853 H1854 H1855 H1856 H1857 H1858 H1859 H1860 H1861 H1862 H1863 H1864 H1865 H1866 H1867 H1868 H1869 H1870 H1871 H1872 H1873 H1874 H1875 H1876 H1877 H1878 H1879 H1880 H1881 H1882 H1883 H1884 H1885 H1886 H1887 H1888 H1889 H1890 H1891 H1892 H1893 H1894 H1895 H1896 H1897 H1898 H1899 H1900 H1901 H1902 H1903 H1904 H1905 H1906 H1907 H1908 H1909 H1910 H1911 H1912 H1913 H1914 H1915 H1916 H1917 H1918 H1919 H1920 H1921 H1922 H1923 H1924 H1925 H1926 H1927 H1928 H1929 H1930 H1931 H1932 H1933 H1934 H1935 H1936 H1937 H1938 H1939 H1940 H1941 H1942 H1943 H1944 H1945 H1946 H1947 H1948 H1949 H1950 H1951 H1952 H1953 H1954 H1955 H1956 H1957 H1958 H1959 H1960 H1961 H1962 H1963 H1964 H1965 H1966 H1967 H1968 H1969 H1970 H1971 H1972 H1973 H1974 H1975 H1976 H1977 H1978 H1979 H1980 H1981 H1982 H1983 H1984 H1985 H1986 H1987 H1988 H1989 H1990 H1991 H1992 H1993 H1994 H1995 H1996 H1997 H1998 H1999 H2000
- CENTROS Y CORREDORES URBANOS**
- CU CENTRO URBANO 200
- CRU 250 CORRECTOR URBANO 250
- EQUIPAMIENTO URBANO**
- E-EC-1
- INDUSTRIA**
- IG-C
- NATURAL**
- N-PAS-P
- AGROPECUARIO**
- AG-AB-P

El presente Plan es un instrumento de planeación que define las bases para el desarrollo urbano del municipio de Otumba, Estado de México, de acuerdo con lo establecido en el artículo 105 del Estado de México y el artículo 67 del Reglamento Interior del Estado de México.

Simbología Básica:	
[Linea Dotted]	Límite Estatal
[Linea Dashed]	Límite Municipal
[Linea Solid]	Trazo urbano
[Linea Solid with dots]	Red vial regional
[Linea Solid with stars]	Red vial primaria
[Linea Solid with triangles]	Vía férrea
[Linea Solid with squares]	Línea Elevada
[Linea Solid with diamonds]	Ducto
[Linea Solid with circles]	Campo de agua
[Linea Solid with crosses]	Límite de Zona
[Linea Solid with pluses]	Zona de riesgo
[Linea Solid with asterisks]	Río
[Linea Solid with hash]	Canal
[Linea Solid with percent]	Escarpe
[Linea Solid with ampersand]	Curva de nivel
[Linea Solid with at]	Zona de riesgo

Fecha: Julio 2003  
 Escala: 1 : 20,000

Orientación: [Compass rose showing North, South, East, West]

Localización: [Map of Mexico highlighting the location of Otumba in the state of Mexico]

Datos de Aprobación y Publicación

[Signature and stamp area for approval and publication]

Nombre del Plano: ESTRUCTURA URBANA Y USOS DEL SUELO

Clave: E-2

Gobierno del Estado de México  
 Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

H. Ayuntamiento de Otumba

Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Otumba

Estado de México

# COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



*El Municipio de Otumba se encuentra comunicado con la Ciudad de México a través de la carretera No. 132, el resto del Municipio se encuentra comunicado a la cabecera municipal por medio de carreteras, en su mayoría pavimentadas y caminos de terracería.*

*La transportación urbana y rural se realiza a través de taxis, camionetas, autobuses foráneos y particulares.*

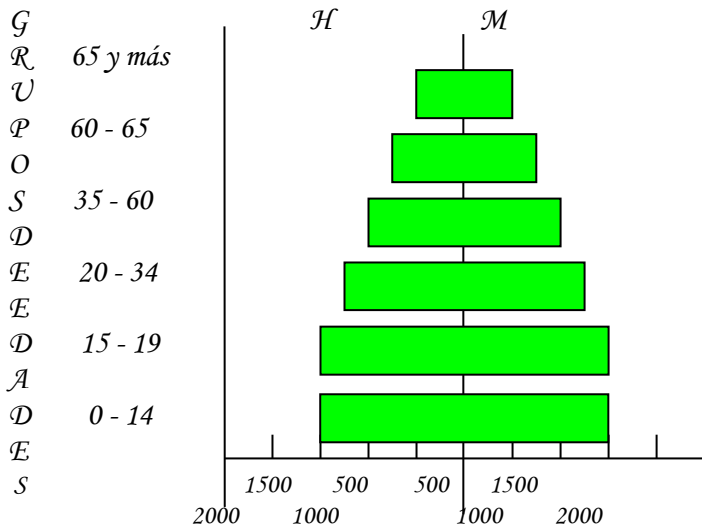


*La cabecera municipal cuenta con servicios de fax y teléfono (público y privado), telégrafos, correo, no se hacen publicaciones, únicamente se adquieren los periódicos y revistas editados en el D.F., no se cuenta con canal de T.V. ni estaciones de radio, pero si con señal de televisión, radio, servicio de Internet, se cuenta con servicio de ferrocarril de carga, servicio público de transporte que presta el servicio en diferentes rutas, así como bases de taxis, así como con el servicio de camiones foráneos y 41 Km de carreteras y avenidas. A través de estos servicios, los habitantes se mantienen permanentemente informados de lo que acontece en el resto del mundo y sostienen estrecha y continua comunicación con todo el estado de México.*





PIRÁMIDE DE POBLACIÓN POR EDADES



GRÁFICA DE EDADES MEDIANAS DE 15 A 19 AÑOS

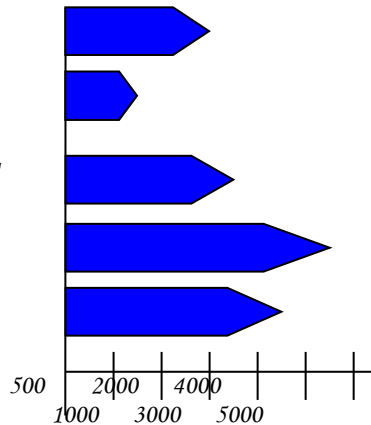
AXAPUSCO

NOPALTEPEC

SAN MARTÍN DE LAS PIRAMIDES

SAN JUAN TEOTIHUACAN

TEPETLAXOYUC



MUNICIPIOS VECINOS

# MEDIO SOCIAL

## POBLACIÓN



Otumba tiene en el último censo de 2010 una población total de 34232 habitantes, de los cuales el 51% son mujeres y el 49% hombres.

La densidad de población es de 153.19 habitantes por kilómetro cuadrado; la tasa de crecimiento medio anual es de 2.73 esto indica que para este año la población de Otumba es aproximadamente 37035 habitantes.

La pirámide de población por edades muestra una base que se angosta, ya que los grupos que concentran el mayor volumen, son los que tienen entre 15 y 19 años de edad.

La estructura por edad se califica aún de "joven" pues el 44% tiene menos de 19 años de edad, el 50% tiene entre 19 y 60 años y sólo el 6% tiene más de 61 años.

La edad media en Otumba es de 17 años y en los municipios colindantes va de 16 a 18 años: esta característica indica fácilmente que la zona de influencia es "campo fértil" para la educación superior, el desarrollo cultural y deportivo.



## EDUCACIÓN



*En Otumba el 95% del total de niños y niñas entre 5 y 14 años de edad asiste a la escuela.*

*Es notable que la asistencia escolar de las mujeres es menor en casi todos los niveles. Además son más las mujeres en relación con la cantidad de hombres sin instrucción.*

*Por otra parte, se aprecia un descenso considerable en la asistencia escolar a partir del nivel correspondiente a educación secundaria, más aún en preparatoria y nivel posterior a ésta. Esto se explica porque no hay posibilidades de acceso al nivel superior de educación y también, porque solo existen dos instituciones en el Municipio que otorgan educación técnica – CEBETIS- y - CETIS , la EDAYO escuela de artes y oficios, lo cual no satisface las necesidades de la comunidad.*

*Es importante señalar que siendo mayoría los hombres en la población total, se mantiene en niveles bajos de instrucción y asistencia escolar.*

*En el nivel de preparatoria asisten 1787 alumnos sumando la población de los municipios vecinos que será a la que dará servicio la Universidad.*

*Existen varios talleres domésticos de Corte y Confección que permanecen como única y atractiva distracción para muchas mujeres.*



## ACTIVIDAD ECONÓMICA



Las principales actividades económicas del Municipio de Otumba son:

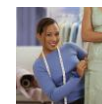
**La agricultura** en la cual se explotó el 58.41 % de la superficie, los cultivos que destacan el nopal tunero, el maíz, cebada, hortalizas, avena, frijol, trigo, alfalfa, durazno, haba, calabaza.



**La ganadería**, existen 1558 unidades de producción rural dedicadas a la cría y explotación animal, distribuidas en 300 al bovino, 320 al porcino, 430 al caprino, 546 al ovino, 1014 al equino, 1198 a la avicultura y 85 a la conicultura y apícola.



**La industria**, no obstante que la actividad industrial no ha sido muy significativa en el desarrollo municipal, destacan algunos productos alimenticios, textiles, prendas de vestir, fabricación de muebles, imprenta, productos de hule y ladrilleras.



**En el turismo** se cuenta con lugares para desarrollo turístico, sólo que no se han aprovechado, pues en su tradición es un lugar histórico que cuenta con el ex Convento de Oztotipac, el acueducto de Zempoala, el ex Convento de la Purísima Concepción Otumba, las cavernas que ocuparon los chichimecas en Oztotipac, la fiesta de gran atracción turística el 1° de mayo llamada "feria del burro"



**El comercio**, que es una de las actividades importantes para la economía del Municipio, hasta 1996 existían 223 establecimientos tales como misceláneas, tortillerías, materiales para construcción, farmacias, cremerías, carnicerías, papelerías, entre otras.



# CULTURA

## Monumentos Históricos

Tales como el ex Convento de la Purísima Concepción Otumba, construcción franciscana, el ex Convento de San Nicolás Oztotipac, ambos del siglo XVI, el Acueducto de Zempoala y la casa de cultura.



## Museos

El Museo "Gonzalo Carrasco" ubicado en la casa de cultura.

## Fiestas, Danzas y Tradiciones

Cada pueblo del Municipio tiene su santo patrono, en Otumba se efectúa la fiesta religiosa del 7 al 13 de diciembre; el 1º de enero en Belén; el 25 de julio en Santiago Tolman; el 8 de febrero y 6 de agosto en Cuautlacingo, entre otras más.

Tradicionalmente en Otumba se elabora una alfombra de flores en el atrio de la iglesia, las tradicionales mañanitas, portadas florales, danza de moros y cristianos, barbacoa y mole.

## Artesanías

La alfarería se trabaja en menor escala, se realizan muy buenos trabajos de ebanistería y tallado de maderas finas, se trabaja la obsidiana y el ónix, en Otumba se trabaja el vidrio estirado.

## Gastronomía

Hay varios tipos de alimentos tales como carne de res, puerco, carnero y pollo, también se consumen vegetales como: nopales, lechugas, elotes, quintoniles, entre otros; entre los platillos típicos de la región se encuentran los tlacoyos, quesadillas de flor de calabaza, hongos, barbacoa, escamoles y gusanos de maguey.

## Centros Turísticos

Existen dos balnearios uno en la cabecera municipal denominado "Los Pájaritos" cuenta con instalaciones para juegos recreativos y deportivos, alberca techada, se ubica a la salida de la carretera a Ciudad Sahagun, también cuenta con hotel.

En Oztotipac se localiza el balneario "El Temascal" cuenta con albercas, chapoteaderos, hotel, restaurante y tienda.



# *CAPITULO 3*

# GÉNESIS FUNCIONAL ESTRUCTURAL Y ESTÉTICA

*“La Arquitectura es el laboratorio del espíritu:  
Bajo sus luces se ilumina la inteligencia,  
entre los vanos se ventila la voluntad,  
con su armonía se entretienen las ideas,  
sobre sus pisos se cultiva la paciencia,  
trasciende en el tiempo la imaginación,  
a través de su espacio se engrandece el alma,  
dentro de sus muros se cobija el amor,  
en sus entrañas vivimos tú y yo.”*

*P.G.V.R.*

# ESTUDIO DE NECESIDADES

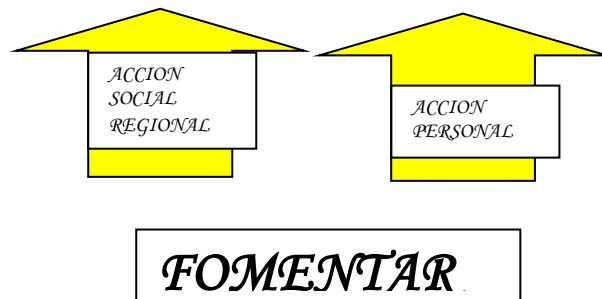
*El valor esencial de Otumba, de su gente, radica en sus tradiciones culturales y en la convivencia interpersonal. Esta herencia social que no debe dilapidarse se ve amenazada en nuestros días por la transformación de la sociedad y las relaciones de producción en modelos extranjeros (norteamericanos, principalmente) provocando así dependencias culturales y económicas, que impiden la manifestación y proyección del progreso según las necesidades propias de esta región mexicana y su gente.*

*Sin pretensiones nacionalistas, debemos estar conscientes de lo importante que es la interacción tecnológica y científica con otros países, y también el intercambio cultural y artístico. Pero no menos importante es conservar nuestra identidad nacional. A este respecto y muy atinadamente el Arquitecto Agustín Hernández dice que “el privilegio de un pueblo es el de conservar sus rasgos fundamentales, a través del tiempo con un espíritu de carácter internacional.”*

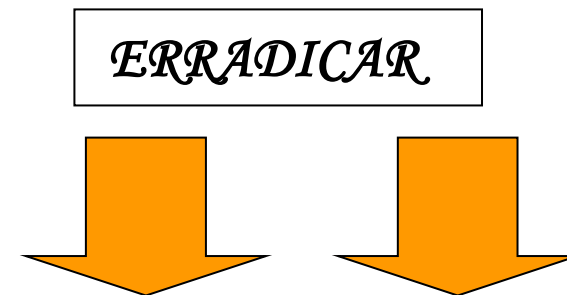
*Es por eso que al estudiar las características naturales y sociales, así como la problemática de la comunidad de Otumba se perciben diversas necesidades, muchas de las cuales pretende satisfacer esta propuesta educativa en su conjunto, a través de la disposición de sus zonas y espacios arquitectónicos concretos.*



- *Relaciones sociales personales*
- *Mayor participación de la mujer en el ámbito intelectual y productivo.*
- *Valores humanos.*
- *Tradiciones y costumbres.*
- *Convivencia social.*
- *Planes de producción agrícola, ganadera e industrial*
- *Difusión veraz de información*
- *Actitud crítica y participativa.*
- *Conocimiento humano y social*
- *Desarrollo integral de habilidades*
- *Prácticas deportivas*
- *Interés por la persona formación intelectual*
- *Acceso a una formación cultural verdadera.*



## ESQUEMA GENERAL DE NECESIDADES



- *Emigración*
- *Transculturalización*
- *Perdida de identidad nacional*
- *Mal aprovechamiento de producción y explotación de recursos naturales.*
- *Crecimiento urbano desordenado*
- *Aislamiento regional*
- *Alcoholismo*
- *Ocio*
- *Modismos extranjeros*
- *Mediocridad*
- *Apatía*
- *Popularización de ideas*
- *Pasividad.*

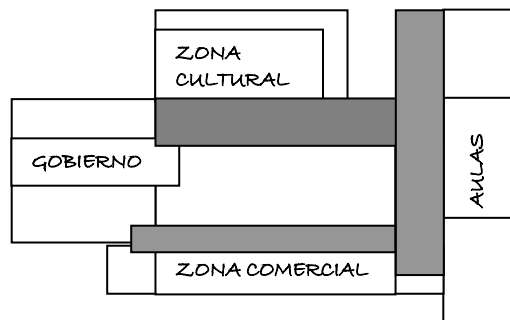




## ESQUEMAS PARTICULARES

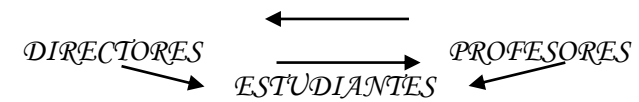
### EDIFICIO DE GOBIERNO

Para favorecer las relaciones sociales de persona a persona, la Universidad de Otumba se proyecta en su conjunto para lograr este objetivo, manteniendo la unidad física de sus espacios y edificios a través de circulaciones que los mantengan comunicados entre sí y provocar de esta manera el encuentro entre los usuarios.



Además, para facilitar el trato personal, los locales destinados a servicio académico y estudiantil, en el edificio de Gobierno se organizan en un espacio común, divididos virtualmente por muros bajos creando un espacio

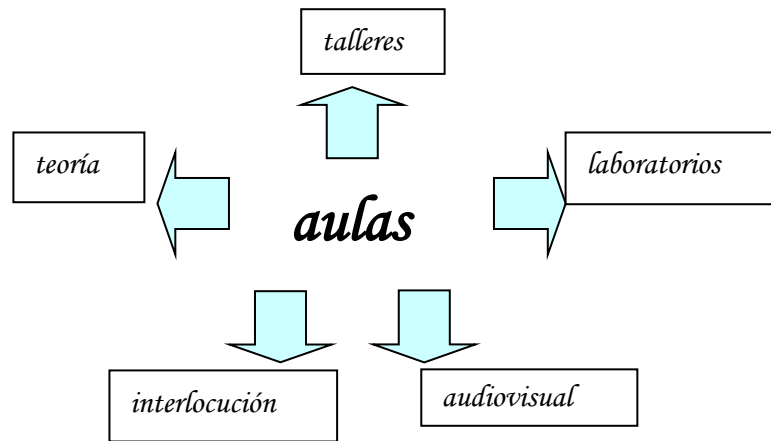
ambiental de confianza y acercamiento mutuo entre



Con esta solución también se abaten gastos innecesarios pues la Universidad, siendo una institución de eminente servicio social, debe responder funcional y formalmente a esa tarea con el mayor número posible de espacios comunes. Así pues, el ahorro de material en muros y puertas es una consecuencia evidentemente favorable.



## EDIFICIOS ESCOLARES



*No menos inadecuado resulta el hecho de que una aula de clases se use como salón audiovisual sin tener el mínimo estudio de isóptica.*

*Sabemos que todos estos problemas no han sido sólo el resultado de la falta de planeación arquitectónica, sino que el restringido alcance se debe muchas veces a las pocas posibilidades económicas y porqué no, a cuestiones políticas.*

*El proyecto arquitectónico de la Universidad de Otumba contempla estas dificultades solucionándolas a partir de un modulo o edificio tipo en el que se contenga la misma solución estructural, los diferentes espacios destinados a cada necesidad escolar.*

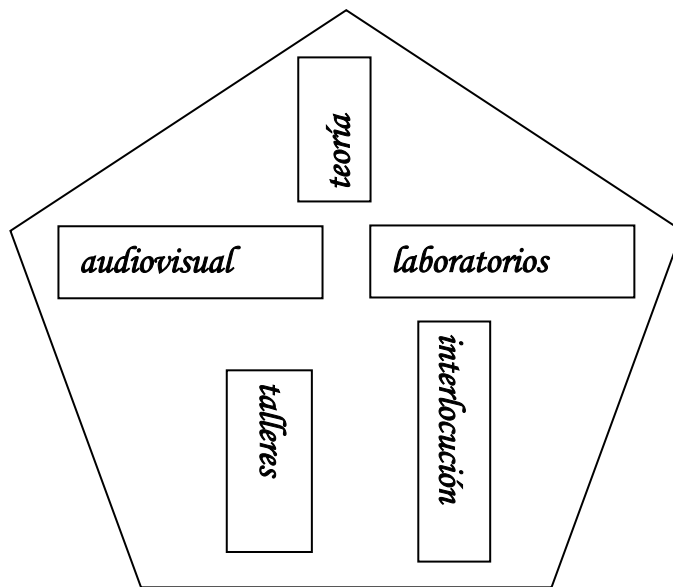
*El aprendizaje de una profesión requiere de varios espacios o de un espacio diseñado de tal forma que funcione para usos múltiples, según la técnica, habilidades y conocimientos que se impartan.*

*Es frecuente en las instituciones educativas en México la falta de planeación entre relación de necesidades de los usuarios y la función del espacio: nos encontramos con aulas para clases teóricas que se usan como salones de interlocución (seminarios, idiomas, etc.). O talleres que se destinan a funcionar equivocadamente como salón de clases teóricas.*



Para asegurar que el costo del proyecto no se incremente injustificadamente, el módulo o edificio tipo en la zona escolar es la elección definida, así también se evita la construcción de edificios por cada necesidad didáctica.

De esta manera, la solución propuesta para la zona escolar son locales de uso común o multiusos.



## INTERLOCUCIÓN

Las aulas para la enseñanza de idiomas necesitan de espacio suficiente para el diálogo (interlocución) entre el ponente o moderador con los aprendices, y una solución dinámica que facilite la comunicación entre toda la reunión.

## ISÓPTICA

El resto de las aulas se diseña para permitir una triple función según se determine. La hemos llamado aulas isópticas.

Estas aulas se pueden usar para clases teóricas y audiovisuales. También como talleres de diseño, con el mobiliario adecuado. Los laboratorios y talleres especializados son únicos e independientes unos de otros, pero permanentemente integrados al "edificio tipo".



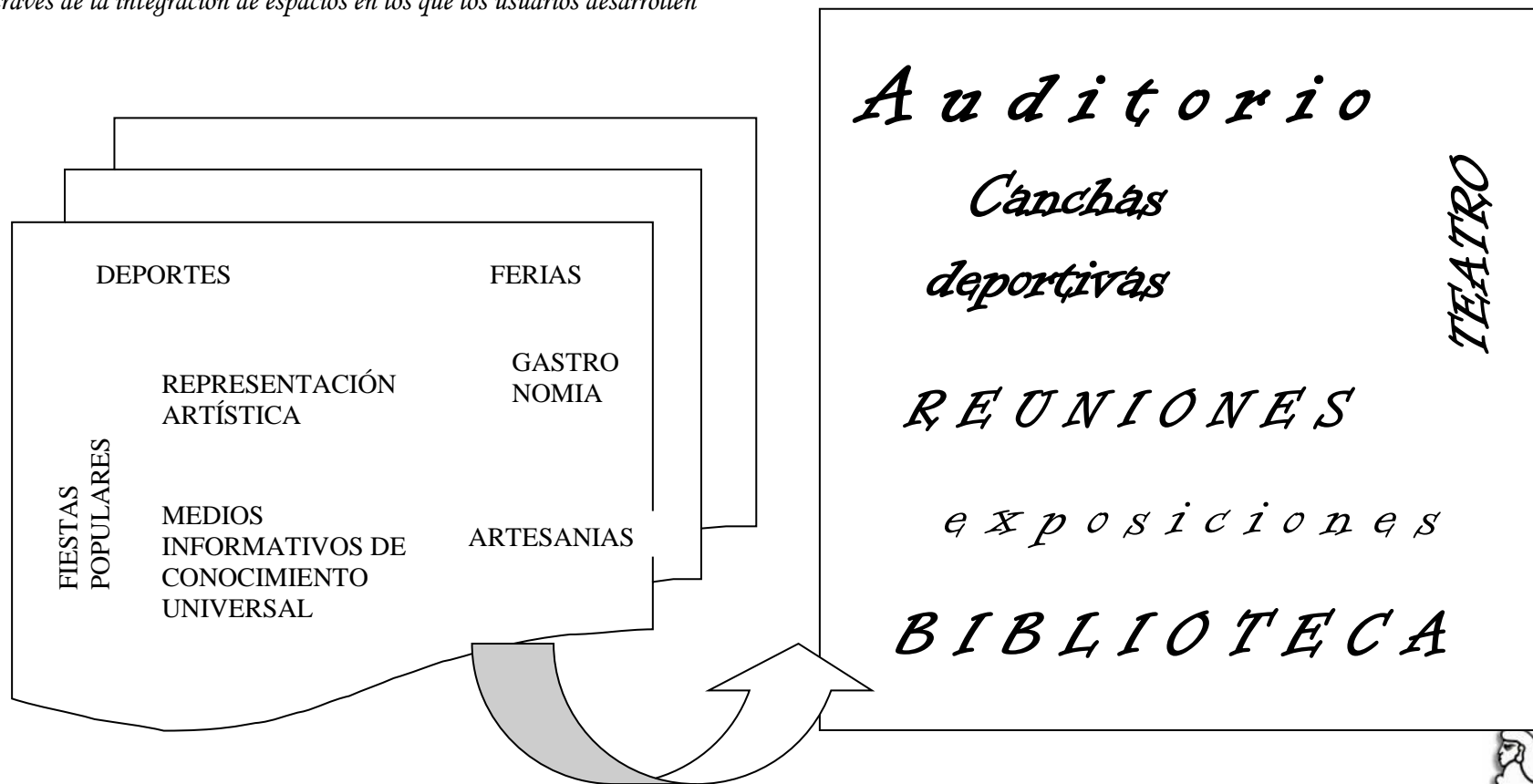
## ESPACIOS DE EXPRESIÓN CULTURAL

La formación intelectual no sólo es para aprender una profesión sino también para desarrollar nuestras capacidades: aprender a ejercitarnos hacia la verdad para ser libres.

La Universidad de Otumba como toda institución universitaria que busca la verdad y la expresión de la misma en las diversas manifestaciones culturales, asume en su función arquitectónica esta responsabilidad social a través de la integración de espacios en los que los usuarios desarrollen

sus actividades artísticas, manifiesten y compartan sus creencias, alimenten su intelecto y fomenten la participación social.

Esta integración formal surge del anterior estudio social en el Municipio, en donde se identifican las principales carencias e inquietudes culturales y las trascendentales tradiciones populares que la Universidad no debe ignorar por su visión universal.



## CORREDOR COMERCIAL

*Otumba al igual que todo nuestro país, es tradicionalmente un pueblo de comercio ambulante.*

*Es casi natural el hecho de que alrededor de cualquier edificio se desencadene el comercio en la vía pública, con impresionante éxito pues se provoca la compra-venta de artículos relacionados con el inmueble, ya sea escuela, hospital, oficinas, etc.*

*En las escuelas mexicanas, además de este problema exterior al edificio, también se origina, muchas veces, el desorden dentro de los espacios de éstas.*

*Por ello, en la propuesta de la Universidad de Otumba, para prevenir este fenómeno, se incluye en el proyecto arquitectónico una zona comercial planeada conforme a las necesidades de alimentación y adquisición de artículos y servicios relacionados con los usuarios de una institución destinada a la educación superior, como son servicios de librería, comedor, fotocopiado, papelería, artesanías, entre otros.*

*Es una solución determinada interior y exteriormente del conjunto: con un corredor comercial vinculado a la comunidad y concesiones de alimentos con área común de comensales en el interior del conjunto.*



## ESTUDIO DE NECESIDADES

### EL PATIO CENTRAL COMO NECESIDAD



*Ya se mencionó que los habitantes del Municipio de Otumba conservan la costumbre de convivir estrechamente. Esta convivencia social se lleva a cabo integral e inseparablemente en espacios abiertos, jardines y plazas donde se facilita el conocimiento amable entre las personas.*

*El proyecto de la Universidad de Otumba, cuenta con espacios donde pueda existir el diálogo y la convivencia.*



*Sin embargo la intercomunicación y el encuentro personal que vive la comunidad otumbense en los espacios abiertos al aire libre, forma parte trascendental de los valores ideológicos de esta región. Por eso se retoma la idea del patio central ajardinado con un elemento de uso básico al centro, en este caso se trata de un "hito vegetal" (un fresno) que, abstrayendo el carácter de kiosco, brindará su sombra a los transeúntes o en el caso particular, a los músicos que deleiten con su arte en las fiestas más importantes, como se acostumbra en la Plaza de la Constitución y en los jardines que adornan el centro de cada localidad del Municipio.*



# EL TERRENO

SELECCIÓN DEL TERRENO		ZONA CENTRO	ZONA ORIENTE	ZONA NORTE
FACTOR HUMANO PUNTAJACIÓN CON COMUNITARIOS Y USUARIOS	CERCANIA	3	3	1
	VISUAL	2	3	1
	OLFÁTICA	2	3	3
	AUDITIVA	1	2	3
	ACT. COMERCIAL	1	1	1
	ACT. ESCOLAR	2	2	1
	ACT. CULTURAL	1	3	1
	ACT. SOCIAL	2	3	1
	SEGURIDAD PÚBLICA	3	2	1
	COSTO	1	2	3
AMBIENTE NATURAL	PAISAJE	1	3	3
	FERILIDAD	1	2	2
	RESISTENCIA	3	3	1
	AGUA	1	3	2
	VENTILACIÓN	2	3	3
AMBIENTE URBANO	INFRAESTRUCTURA	3	2	1
	SERV. PÚBLICOS	3	2	1
	VIALIDAD	3	3	1
	COLINDANCIAS	1	2	3
	ATRATIVOS	3	1	1
●	PUNTAJACIÓN TOTAL	39	48	33

## RANGO DE VALORES

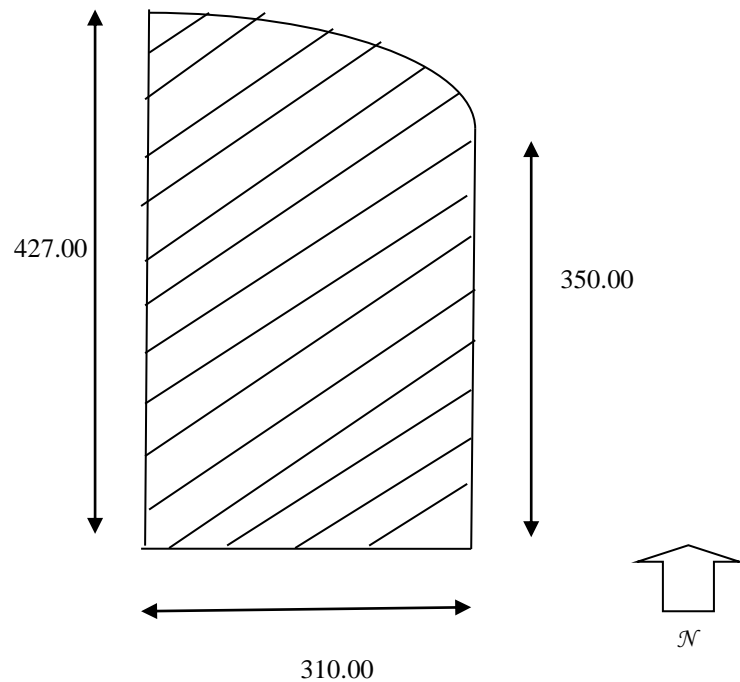
- 1 Deficiente
- 2 Favorable
- 3 Optimo

## MÉTODO

CUANTITATIVO  
DE SELECCIÓN  
BÁSICO



CARRETERA OTUMBA- SAN MARCOS



UBICACIÓN

*El terreno óptimo se localiza en la zona oriente de la cabecera municipal de Otumba, con una superficie de 114,700 m<sup>2</sup>*

*Esta designación se hizo principalmente porque, a diferencia de las otras dos opciones el terreno tiene contacto directo a la carretera por la que llegarán estudiantes de los municipios vecinos; porque se encuentra en un área urbana en pleno desarrollo (colonia El Pabellón) y que necesita de todos los servicios públicos, con este antecedente, la universidad cubrirá carencias de comercio básico y de espacios para la cultura y el deporte, además, el terreno está ubicado en una zona donde se tendrá suficiente vinculación con la comunidad sin provocar aglomeración vehicular o peatonal y sin peligro de contaminación auditiva, visual, etc.*





# *Concepto Arquitectónico*

*“EL MÁS HERMOSO Y  
TRANSPARENTE MÁRMOL  
PENTÉLICO DE NADA SIRVE  
PARA PRODUCIR UNA OBRA  
COMO LA DE FIDIAS, SI EL  
ARTISTA QUE LO LABRA NO  
ENTIENDE, NO YA LA  
TÉCNICA ADECUADA, COSA  
NECESARIA EN TODO CASO,  
DESDE LUEGO, SINO EL  
GENIO Y EL ESPÍRITU DE  
FIDIAS.*

*Gottfried Semper*

# FILOSOFÍA DEL PROYECTO

- 1 *La Universidad de OTUMBA en el Estado de México, se proyecta en apoyo a la reciente “Reforma Educativa Nacional”, promoviendo el equilibrio de la educación universitaria llevándola a las regiones desatendidas con el fin de*
  - + preservar y difundir la cultura
  - + servir al entorno social
  
- 2 *La determinación de la hipótesis para la Universidad de Otumba se hace en principio por la identificación de las siguientes actividades humanas que dentro y alrededor de la institución se desarrollarán:*

ACTIVIDADES	ZONAS
Enseñanza Aprendizaje	EDUCATIVA
Recreativas Deportivas Convivencia	CULTURAL
Directivas Administrativas	GOBIERNO
Compra Venta Alimentación	COMERCIAL
Fisiológicas Estacionamiento	SERVICIO

Tanto las actividades y zonas descritas, satisfacen necesidades arquitectónicas de orden material derivadas de la persona humana.....

.....Sin embargo, en palabras del Arq. Enrique Yañez, “Las necesidades arquitectónicas de la persona humana se subdividen en materiales y espirituales”

*El espíritu humano, como parte inseparable de la unidad de nuestro ser actúa y responde a dos actividades fundamentales: CONOCER LA VERDAD Y APETECER LA BONDADE, propias de las facultades superiores de la persona humana, respectivamente, INTELIGENCIA Y VOLUNTAD:*

*En caso de una institución universitaria, “La tarea fundamental de cultivar el conocimiento, requiere como condición necesaria, **de amor y búsqueda de la verdad** y de expresión libre de la misma, esto es lo esencial en la vida universitaria”.*

*Por otra parte se dice que “la universidad no vive de espaldas a ninguna necesidad del hombre: remueve los corazones, espolea la pasividad, despierta fuerzas que dormitan y **forma ciudadanos dispuestos a construir una sociedad mas justa**”*

*Estas necesidades arquitectónicas espirituales del sujeto en la Universidad deben materializarse a través de la disposición estética (agradable a los sentidos y goce interior) y a través también de la unidad entre las zonas citadas con anterioridad en el Cuadro ( relación, comunicación evidente, congruencia y correspondencia de espacios).*

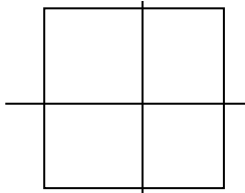
### 3 “ORIGINALIDAD ES VOLVER AL ORIGEN” Antonio Gaudi (Arquitecto)

*.... Al principio, la universidad se encontraba aislada del mundo exterior por su modo de vida comunitaria, imperaba la libertad, la solidaridad, el encuentro familiar entre profesores y alumnos, el intercambio de ideas ... de ahí el origen del nombre de la institución: UNIVERSITAS, palabra del latín jurídico que significa COMUNIDAD.*

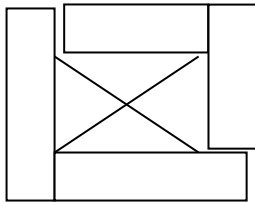
UNIDAD - COMÚN



4 *El acceso a la verdad y el deseo esforzado de perfección que lleva a la persona humana a ser bueno a través de sus operaciones, en ninguna otra etapa de la vida se puede reflexionar tan libre y espontáneamente como en la juventud universitaria. Para ello es preciso integrarse en una COMUNIDAD de aprendizaje, dinámica y estable, donde el corazón, como centro vital, sea la fuente o motivo del encuentro de ideas y purifique la libre expresión de la verdad:*

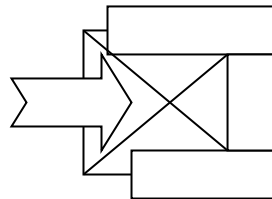


*El cuadrado representa lo puro y lo racional. Es una figura estática y neutra. Es estable cuando descansa en uno de sus lados y dinámico cuando lo hace en uno de sus vértices.*



*El patio, espacio abierto, figura de manera importante en la arquitectura mexicana, es parte de nuestra rica herencia de lugares comunitarios por su carácter cívico.*

5 *La forma y organización en "u" se adopta para definir y envolver un espacio exterior, alrededor de un espacio central para crear una disposición introvertida.*



*En un campo cuadrado el espacio será estático y asume el carácter de un espacio donde estar más que donde desplazarse.*

*Las esquinas se pueden articular o bien, incorporarse en la textura de las formas lineales.*

*Las plazas arcadas, patios, columnas, rejas, fuentes y pergolas son elementos funcionales y formales que entre flores, nopales y magueyes se repiten armónicamente como parte de la expresión otumbense.*

6 *En el aspecto formal y funcional la Universidad de Otumba está condicionada por los siguientes aspectos de acuerdo a la investigación anterior.*

a) LOCALIZACIÓN

*Se localiza en una zona despoblada, donde el crecimiento urbano se empieza a manifestar.*

*El terreno se limita por una calle secundaria y la carretera en la parte frontal. El uso de suelo hacia la carretera tiende a ser de tipo comercial y en la zona es habitacional en su mayoría.*

b) ACCESOS

*El acceso peatonal, vehicular y comercial se hará directo a través de la carretera para mantener el vínculo con la comunidad.*

*El acceso a mantenimiento y servicio es por la calle secundaria. Si la solución final así lo requiere en esta zona también se puede zonificar parte del estacionamiento de acuerdo a la ubicación y privacidad de oficinas de Dirección.*



## IMAGEN CONCEPTUAL

### c) ZONIFICACIÓN

Se genera a partir de un patio central de forma rectangular o cuadrada. A cada lado le corresponden las ZONAS más importantes de la Universidad: la ZONA CULTURAL como remate visual al acceso peatonal, le siguen a cada lado la ZONA O EDIFICIOS DE GOBIERNO y los EDIFICIOS ESCOLARES. La zona correspondiente al CORREDOR COMERCIAL se ubica hacia la carretera por el contacto inmediato requerido con la población.

### d) ORIENTACIÓN

Los edificios en su conjunto tendrán una orientación con una desviación de 17° con respecto al Norte para evitar calor y luz directos del sol en los espacios ubicados al sur.

De esta manera todos los espacios se iluminan igual con luz natural beneficiando a todos los usuarios, especialmente a los que se encuentren desarrollando su labor orientados sus espacios al sur.

Los edificios escolares tendrán orientación norponiente, lo que no afecta al desarrollo de las actividades en un aula.

### e) VENTILACION

Todos los espacios se podrán ventilar naturalmente. Como la mayor parte del año tiende a ser templado, se propone utilizar dobles alturas, según el espacio del que se trate, para así lograr un mayor confort.

Los vientos dominantes que llevan rumbo sureste permiten en el conjunto, un ambiente de frescura natural, localizado principalmente en el patio central.

### f) CRITERIO ARQUITECTÓNICO

Se establece una jerarquía en la volumetría de conjunto: como elemento mayor y más representativo de contener el conocimiento universal, el edificio destinado a la ZONA CULTURAL e inmediata a ella la ZONA ESCOLAR. Continuando con esta jerarquía de alturas, pero no menos importante el EDIFICIO DE GOBIERNO.

En primer plano se localiza la ZONA COMERCIAL como vínculo permanente entre comunidad- Universidad. Sin embargo, por ser una zona de servicio común y por su jerarquía dentro del ámbito universitario, la altura del volumen es el menor. Se distinguirán las formas de los arcos vanos cuadrados y techos de teja en circulaciones. Con esto último no se pretende retroceder a estilos arquitectónicos pasados. Por el contrario el propósito es proponer un conjunto arquitectónico contemporáneo con ciertos "tonos" del pasado en honor a la nostalgia del ayer que perdura y revive este caso, de los pobladores de Otumba.

### g) CRITERIO ESTRUCTURAL

La solución se hace mediante una retícula cuadrada de tres metros. A partir de ésta las propuestas estructurales para cada edificio, cada espacio y de sus circulaciones son correspondientes a múltiplos y submúltiplos de 3 (1.5, 3,6,7.5,9,12, etc)



# *CAPITULO 4*

# PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

ZONA DE GOBIERNO	SECCIÓN	LOCAL	No. de usuarios (aproximados)	M <sup>2</sup> x LOCAL	M <sup>2</sup> x SECCIÓN	TOTAL
	OFICINAS DIRECTIVAS	Dirección	De 1 a 14	60	286	
		Secretaría General	3 personas	30		
		Jefatura de Planeación	3 personas	30		
Recepción		12 personas	50			
Departamento de Informática		6 personas	36			
	Junta de Consejo	22 personas	80			
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Jefatura Económica- Administrativa	4 personas	45	566		
	Jefatura de Ciencias del Campo	4 personas	45			
	J. de C Sociales y del Hombre	4 personas	45			
	Coord. De Idiomas	4 personas	45			
	Depto. De E. de Posgrado	2 personas	45			
	Administración y Contraloría	5 personas	122			
	Pagaduría y Caja	6 personas	122			
	Departamento. Jurídico	3 personas	30			
	Difusión universitaria	3 personas	37			
	Sanitarios	4 personas	30			
OFICINAS DE ASUNTOS ESTUDIANTILES Y ACADÉMICOS	Sala de Examen Profesional	45 personas	95	1151		
	10 Direcciones de Carrera con recepción	6 personas	630			
	C/U					
	Servicios Escolares	11 mínimo	300			
	Sala de Profesores	36 personas	96			
	Sanitarios	4 personas	30			
					2003 m <sup>2</sup>	



# ZONA CULTURAL

<i>SECCIÓN</i>	<i>LOCAL</i>	<i>No. de usuarios (aproximados)</i>	<i>M<sup>2</sup> x LOCAL</i>	<i>M<sup>2</sup> x SECCIÓN</i>	
<i>AUDITORIO</i>	<i>Foro</i>	<i>400 personas</i>	<i>40</i>		
	<i>Sala de espectadores</i>		<i>360</i>		
	<i>Cabina</i>	<i>16 personas</i>	<i>15</i>	<i>508</i>	
	<i>Área P/ Calentamiento</i>		<i>29</i>		
	<i>Almacén Escenográfico</i>		<i>22</i>		
	<i>Baños Vestidores</i>		<i>42</i>		
<i>DIFUSIÓN CULTURAL</i>	<i>Área común de exposiciones y usos múltiples</i>	<i>4 personas</i>	<i>504</i>		
	<i>Dirección</i>		<i>9</i>		
	<i>Secretaría Técnica</i>		<i>9</i>		
	<i>Recepción</i>		<i>9</i>		
	<i>Talleres Artísticos (6)</i>		<i>186</i>		
	<i>Sanitarios</i>	<i>10 personas</i>	<i>40</i>	<i>757</i>	
<i>TEATRO AL AIRE LIBRE</i>	<i>Gradas</i>	<i>300 personas</i>	<i>174</i>		
	<i>Foro</i>		<i>204</i>		
<i>BIBLIOTECA</i>	<i>Sala de lectura</i>	<i>220 personas</i>	<i>836</i>	<i>1221</i>	<i>2864 m<sup>2</sup></i>
	<i>Sala de Reserva</i>	<i>20 personas</i>	<i>85</i>		
	<i>Ludoteca (Terraza)</i>	<i>52 personas</i>	<i>145</i>		
	<i>Dirección</i>	<i>2 personas</i>	<i>16</i>		
	<i>Archivo</i>	<i>1 persona</i>	<i>18</i>		
	<i>Encuadernación</i>	<i>1 persona</i>	<i>18</i>		
	<i>Fotocopias</i>		<i>7</i>		
	<i>Préstamo y Entrega</i>		<i>18</i>		
	<i>Entrega nuevos libros</i>	<i>4 personas</i>	<i>63</i>		
	<i>Paquetería</i>		<i>9</i>		
	<i>Catálogos</i>		<i>6</i>		

ZONA ESCOLAR	SECCIÓN	LOCAL	No. de usuarios (aproximados)	M <sup>2</sup> x LOCAL	M <sup>2</sup> x SECCIÓN	TOTAL
	LABORATORIO	Veterinario	30 personas	192	864	
		Quirófano		132		
		De alimentos	30 personas	180		
		Desarrollo Agrícola	30 personas	144		
Informática		42 personas	216			
TALLERES	Fotografía	15 personas	108	720		
	Diseño Editorial	15 personas	108			
	Diseño Urbano	15 personas c/u	162			
	Corte y Confección	15 personas	180			
	Maquetas	15 personas	162			
AULAS	Idiomas (6)	22 personas c/u	684	8550		
	Isópticas (60)	30 personas c/u	6840			
	Diseño Editorial (6)	15 personas c/u	684			
	Diseño Arquitectónico (3)	15 personas c/u	342			
SERVICIOS	Sanitarios (15)	4 personas c/u	270	321		
	Cubículos de Intendencia (15)		51			
						10,455 m <sup>2</sup>





ZONA COMERCIAL	SECCIÓN	LOCAL	No. de usuarios (aproximados)	M <sup>2</sup> x LOCAL	M <sup>2</sup> x SECCIÓN	TOTAL	
	CONCESIONES PARA COMEDOR Y/O CAFETERIA	Cocinas (2) Comensales Bodegas (2) Sanitarios	150 personas	52 360 40 72	524		
	CORREDOR COMERCIAL	Concesiones (10)		36 c/u (8) 18 c/u (2)	324		
						848 m <sup>2</sup>	

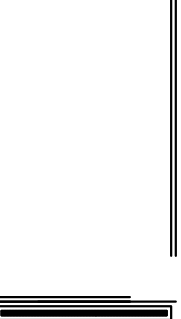
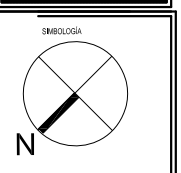
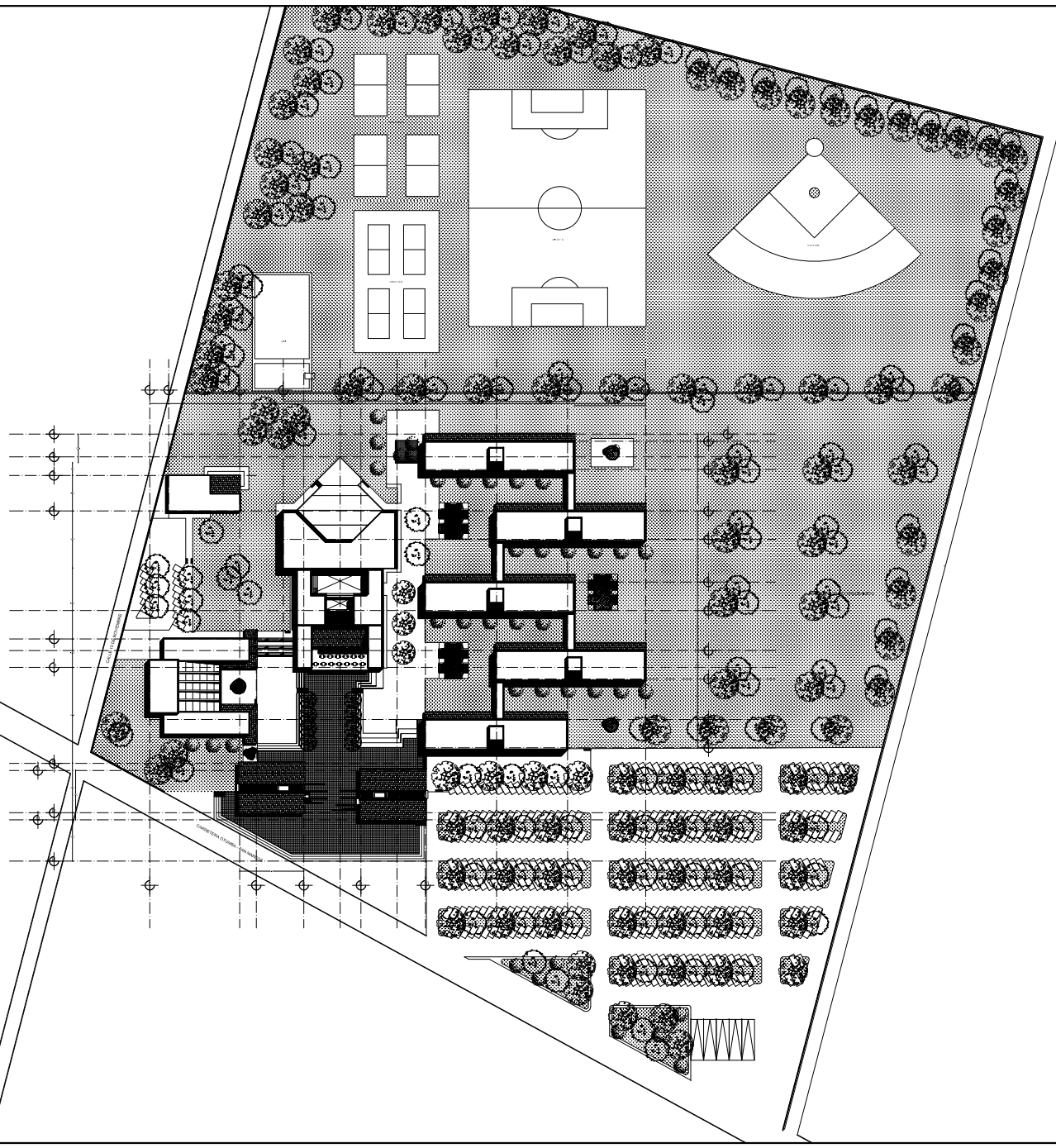


ZONA DEPORTIVA Y SERVICIOS	SECCIÓN	LOCAL	No. de usuarios (aproximados)	M <sup>2</sup> x LOCAL	M <sup>2</sup> x SECCIÓN	TOTAL
	MÉDICO	Consultorio Recepción		18 27	45	
	GIMNASIO	Coordinación Bodega Alberca Baños Vestidores Calentamiento		9 9 1250 104 75	1447	
	CANCHAS	Futbol Béisbol Básquetbol (4) Voleibol (4)		7350 8000 1456 648	17454	18,946
	CASA DE MÁQUINAS	Combustibles, hidroneumático Subestación eléctrica Calderas		50 105 50	205	
	VARIOS	Estacionamiento ( 1 cajón x 25 m <sup>2</sup> )	400 autos y 3 autobuses	6450		6,655
						25,601 m <sup>2</sup>



*PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO*

*PLANTAS DE CONJUNTO  
ARQUITECTÓNICAS*



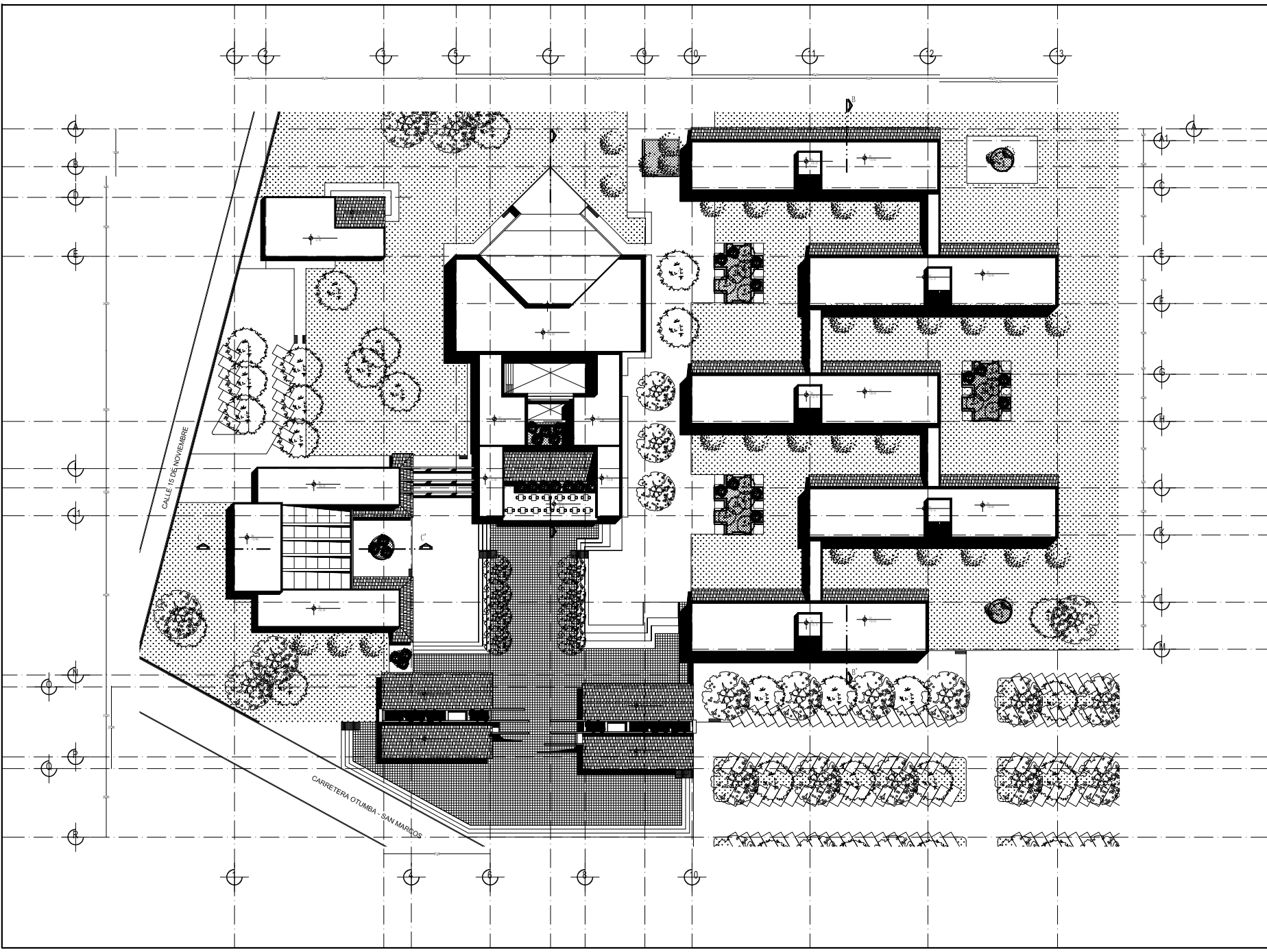
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. INGRID CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
MTRA. ANA ROSA GUERRA GONZALEZ  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
ARQ. ROBERTO NOROÑA LARA

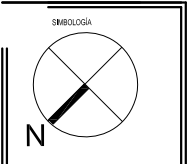
PLANTA DE CONJUNTO DE AZOTEAS

ESCALA: 1:800

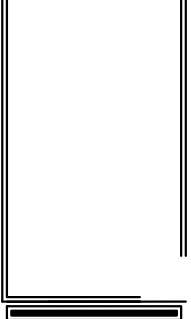
CLAVE:  
**A-01**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIEMBOLOGIA



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

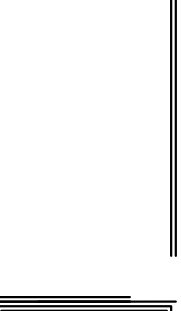
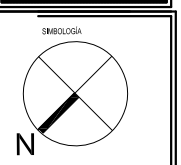
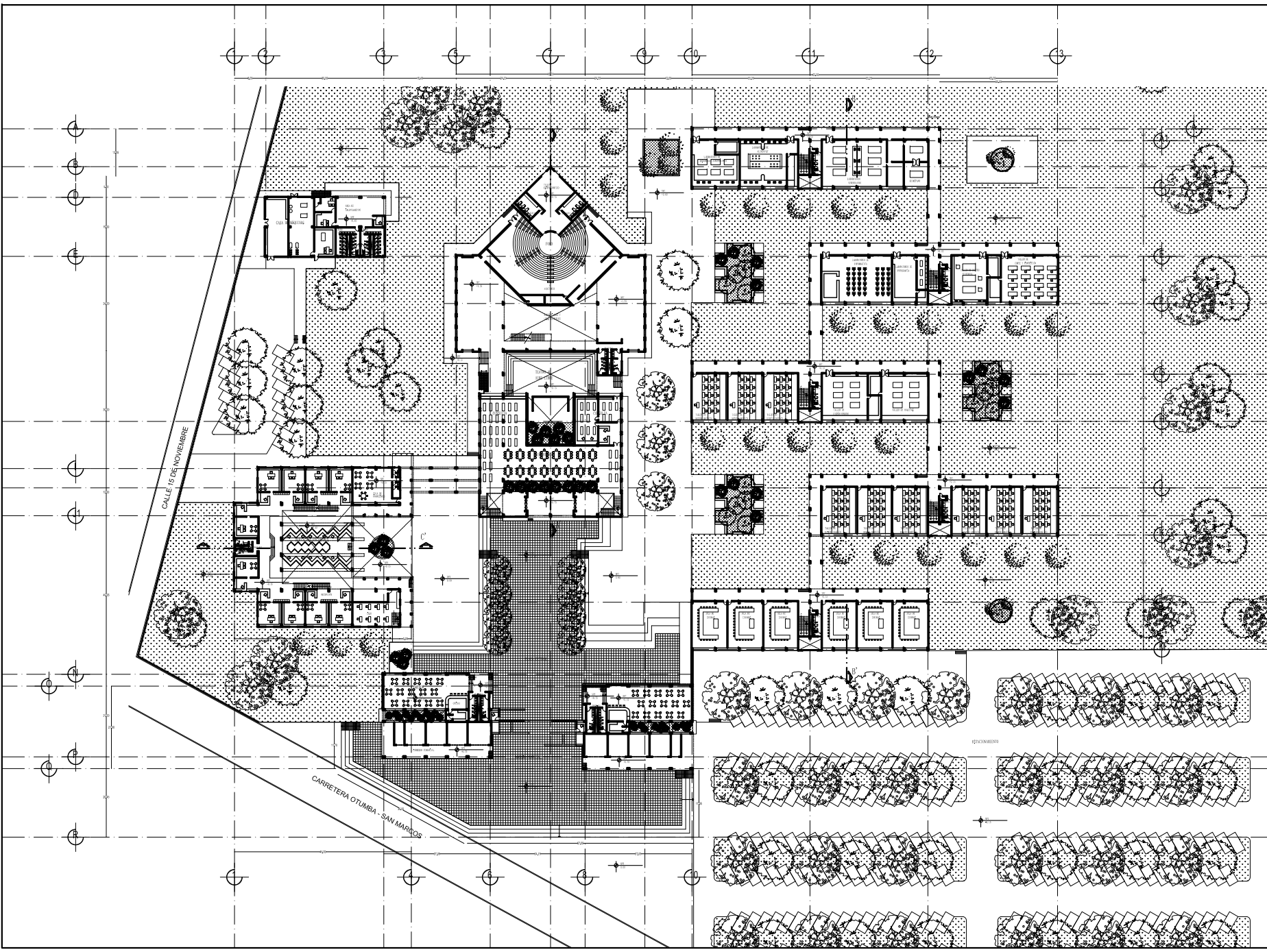
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLAS DEL RIO  
ARQ. JUANITO SUAREZ LEBE  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
ARQ. BEGOVITO VARGAS LARA

PLANTA  
DE CONJUNTO  
DE AZOTEAS

ESCALA: 1:500

CLAVE:  
**A-02**



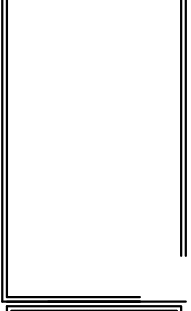
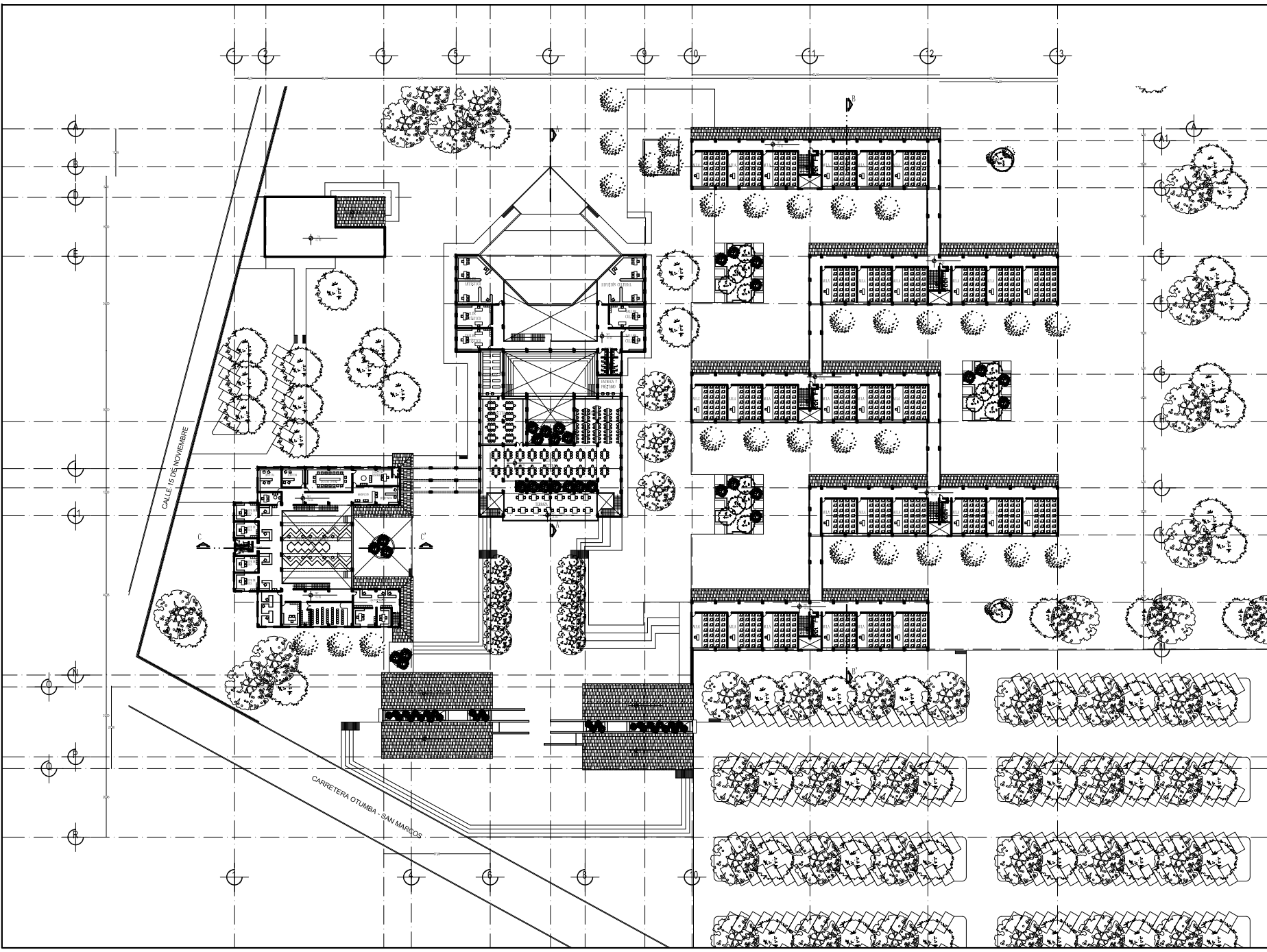
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. JUANITA SUAREZ VARGAS  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUBERA  
ARQ. BEGOÑITO VARGAS LARA

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
DE CONJUNTO  
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:500

CLAVE:  
**A-03**



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRERA OTUMBA, SAN MARCOS, S/N  
COL. PABELLÓN, ESTADO DE OAXACA  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS  
MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RIO  
ARQ. GUAYRELU GUERRA LEBAL  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO VARGAS LARA

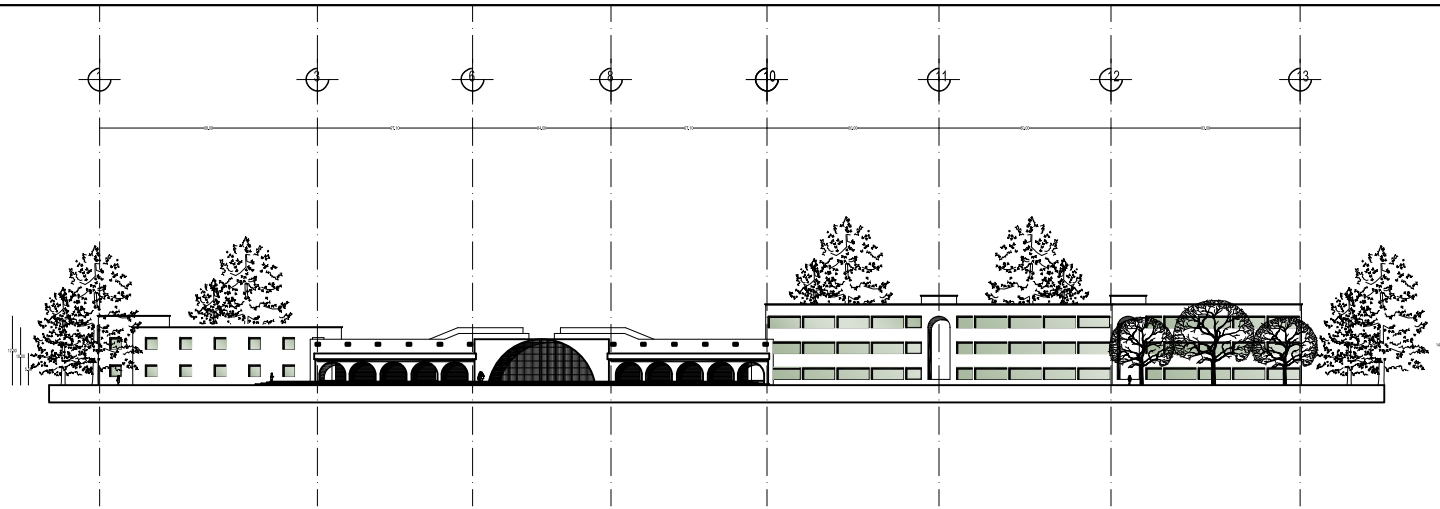
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
DE CONJUNTO  
PLANTA ALTA TIPO

ESCALA: 1:500

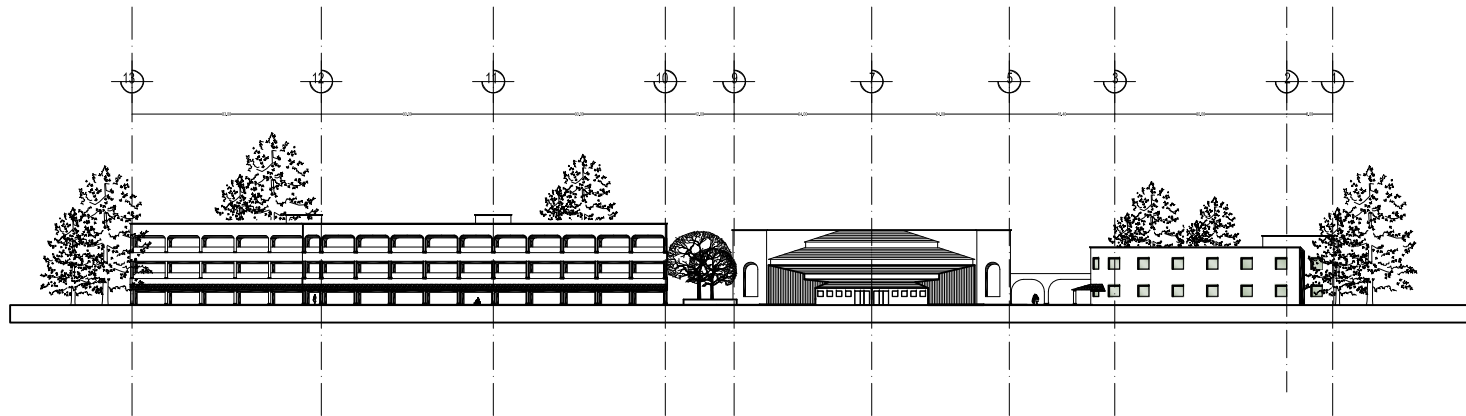
CLAVE:  
**A-04**



*FACHADAS*  
*ARQUITECTÓNICAS*



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA



CARRTERA OTUMBA, SAN MARCOS, S/N  
COL. PABELLÓN ESTADU DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS  
MITRA, AMRJO CHAVEZ HERNANDEZ  
MITRA, MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RIO  
ARQ. SANDRE GUERRA Y BAZ  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO NORON LARA

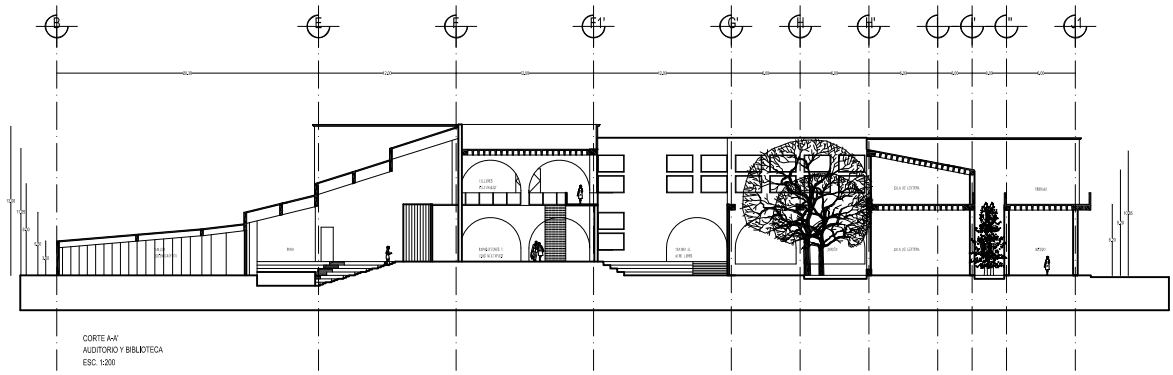
FACHADAS

ESCALA: 1:400

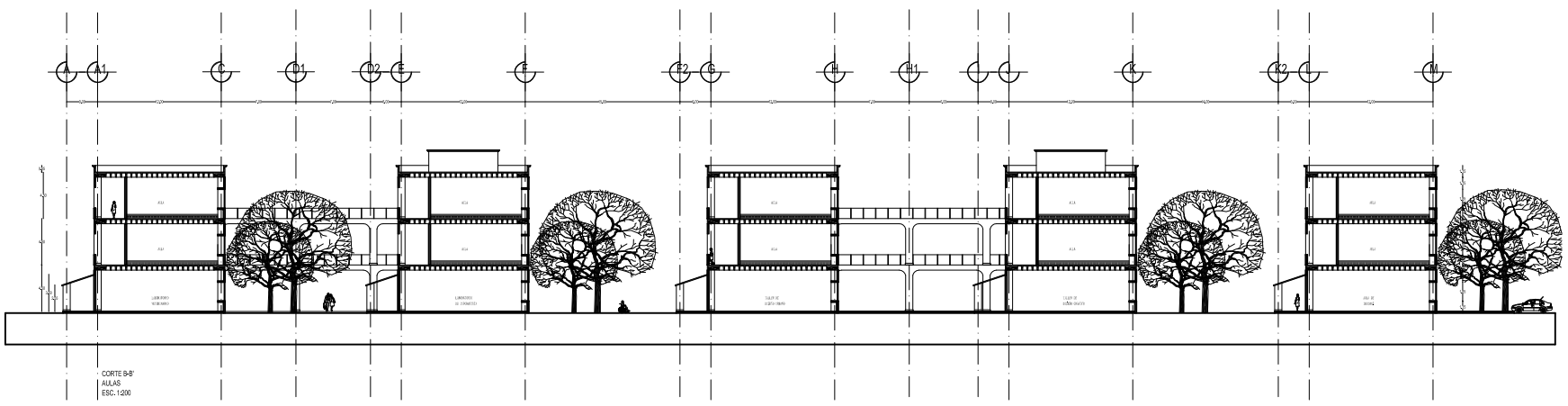
CLAVE:

A-05

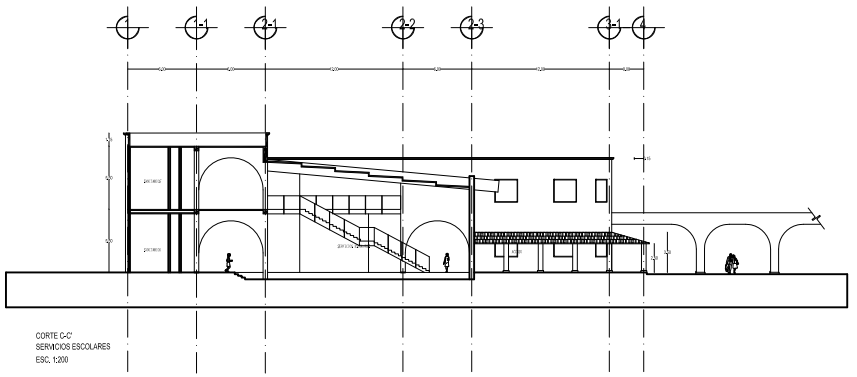
*CORTES ARQUITECTÓNICOS*




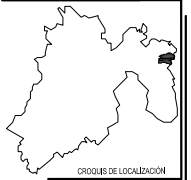
CORTE A-A  
AUDITORIO Y BIBLIOTECA  
ESC. 1/200



CORTE B-B  
AULAS  
ESC. 1/200




CORTE C-C  
SERENIDOS ESCOLARES  
ESC. 1/200

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA



UNIVERSIDAD  
DE  
OAXACA

CARRETERA OAXACA-SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLÓN ESTADO DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OAXACA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

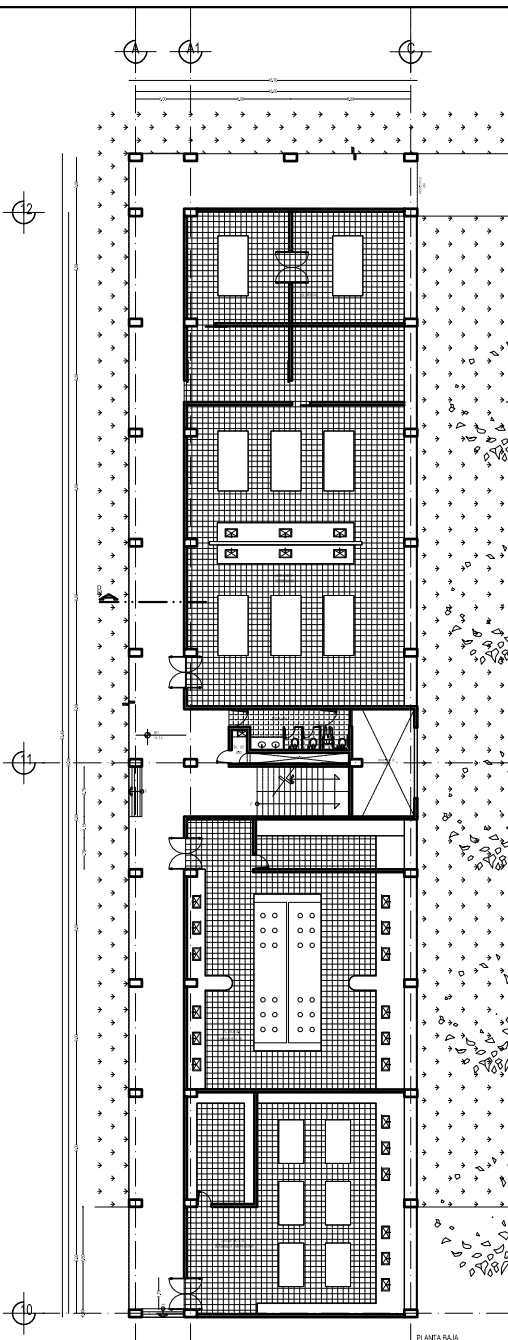
SINODOS  
MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNÁNDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RÍO  
ARQ. SANDRO SUJARRA Y RÍO  
ING. JOSÉ FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO NORON LARA

CORTES

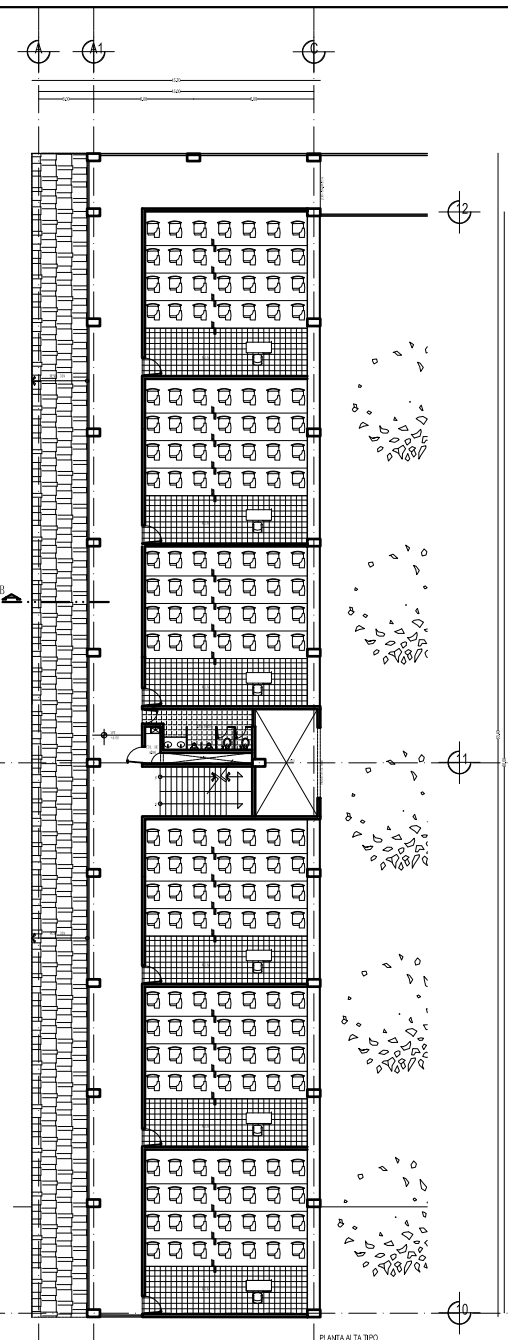
ESCALA: 1/200

A-06

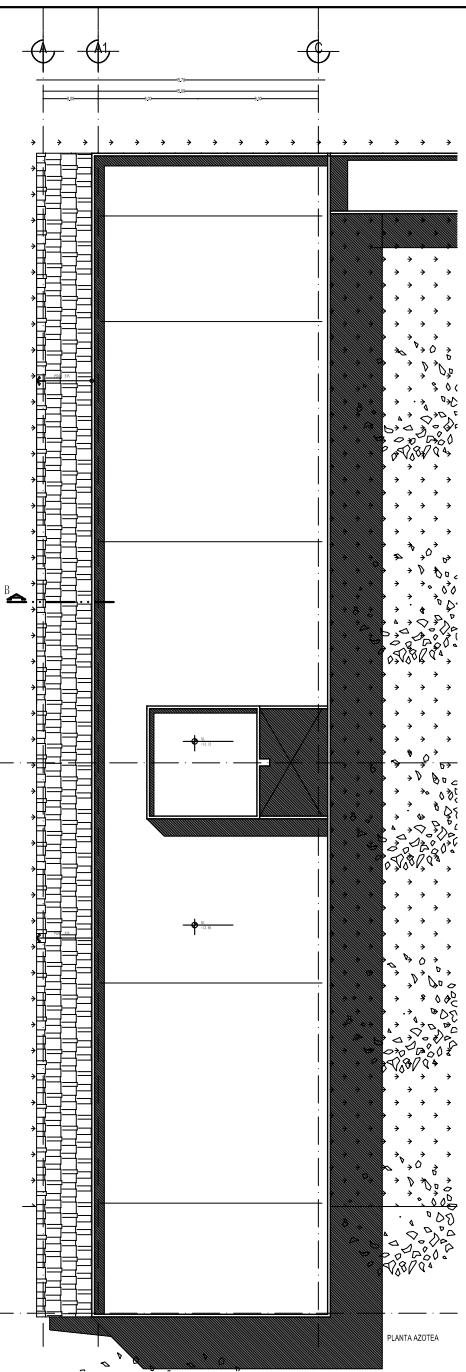
*PLANTAS ARQUITECTÓNICAS*  
*EDIFICIOS*



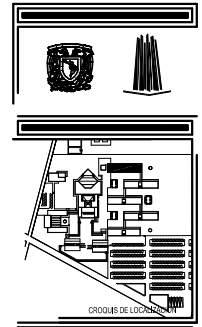
PLANTA BAJA



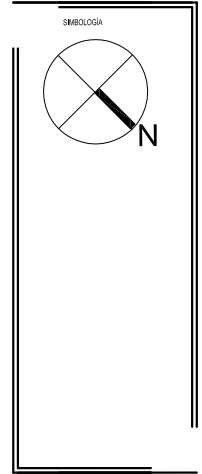
PLANTA ALTA TIPO



PLANTA AZOTEA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRTERA OTUMBA-SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLÓN ESTADO DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

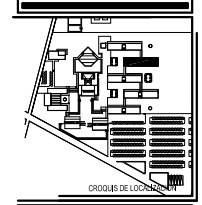
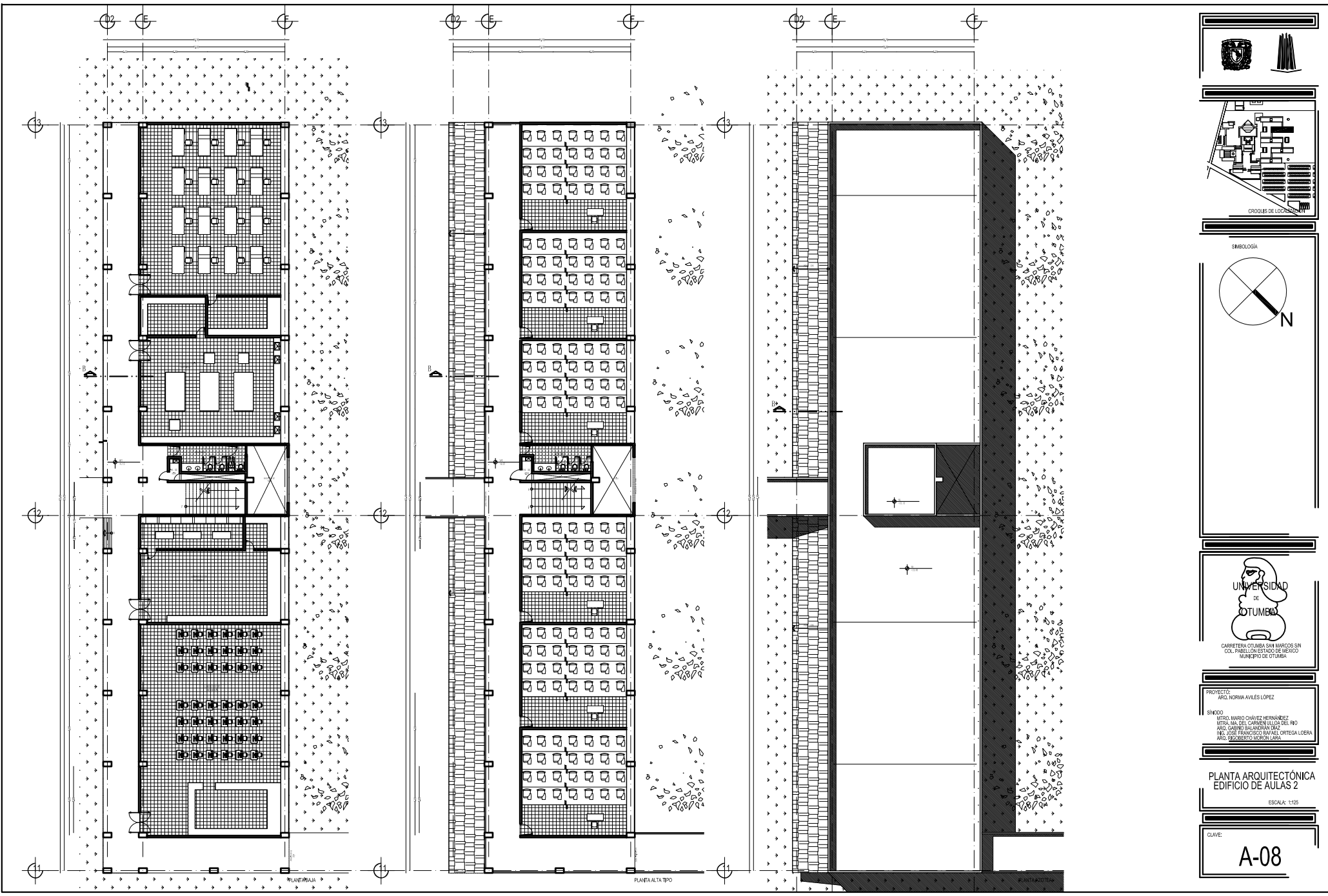
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. GUAYCUBO GUERRA YERRE  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOBERA  
ARQ. BECERRITO NORONA LARA

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
EDIFICIO DE AULAS 1

ESCALA: 1:125

CLAVE:  
**A-07**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA



UNIVERSIDAD DE OTUMBA  
CARRTERA OTUMBA-SAN MARCOS S/N  
COL. PABELLÓN ESTADO DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

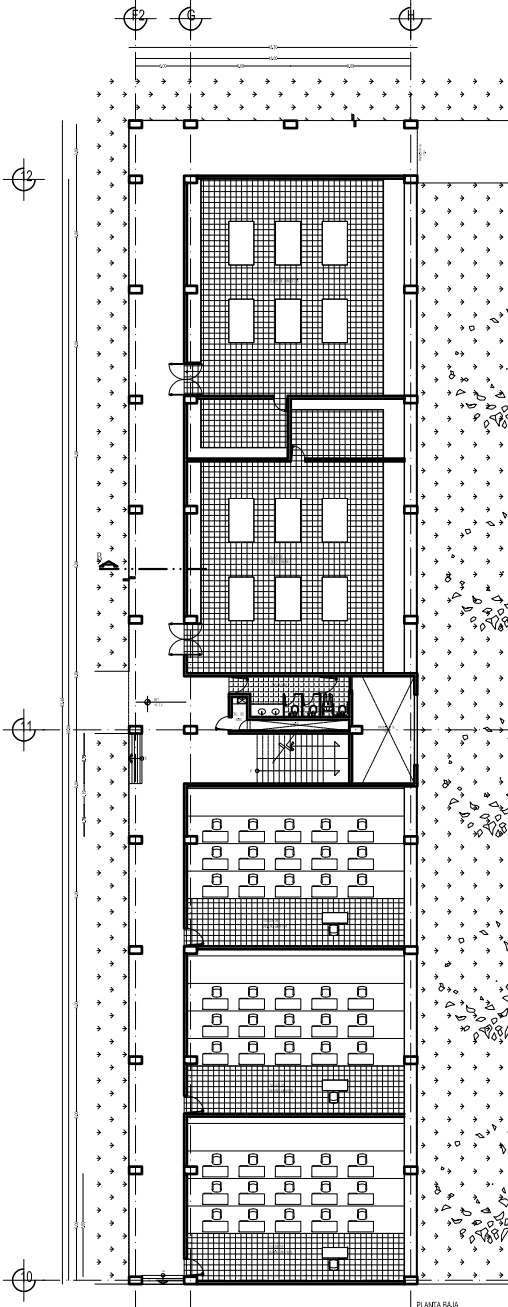
SINODOS  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ARQ. SANDRO SUAREZ VARGAS  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOBERA  
ARQ. BEGOÑITO NORONA LARA

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
EDIFICIO DE AULAS 2

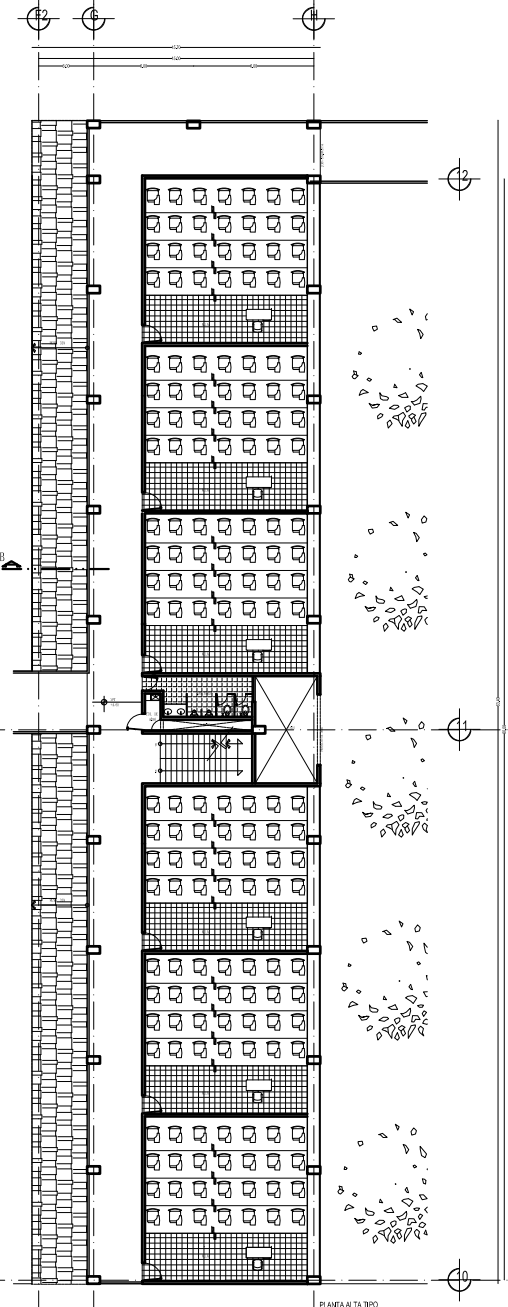
ESCALA: 1:125

CLAVE:

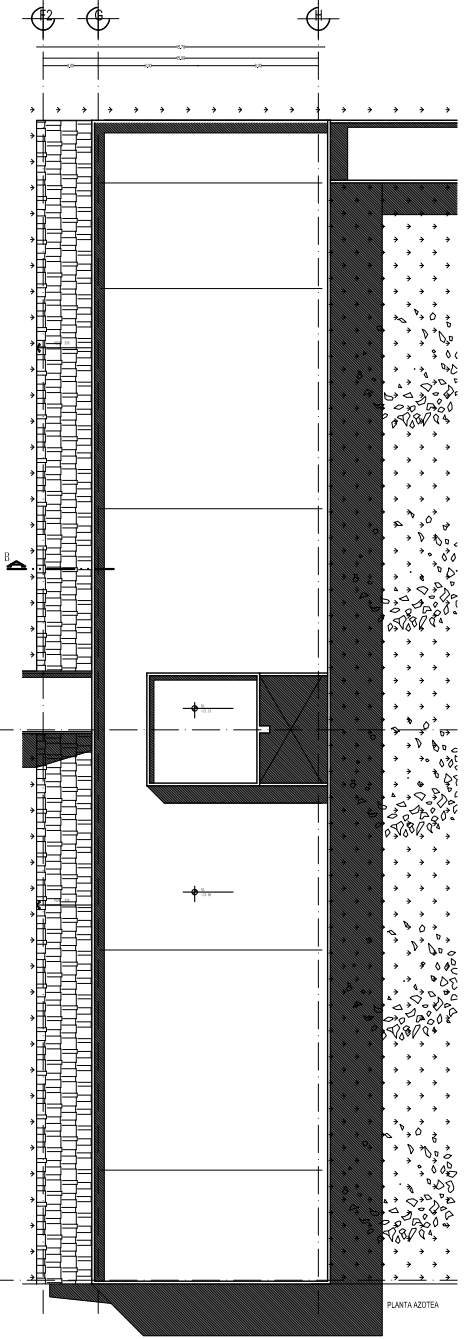
A-08



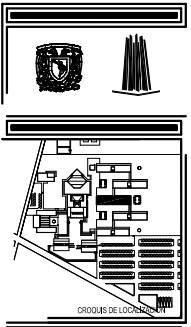
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA TIPO



PLANTA AZOTEA



SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD DE OAXACA  
CARRTERA OTUMBA-SAN MARCOS S/N  
COL. PABELLÓN ESTADO DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. AMRILIO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. SANDRO GUERRA YERRE  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO NORON LARA

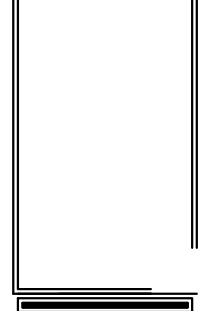
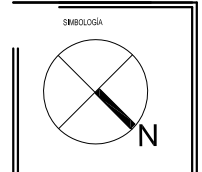
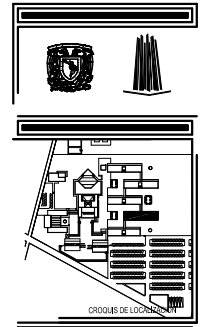
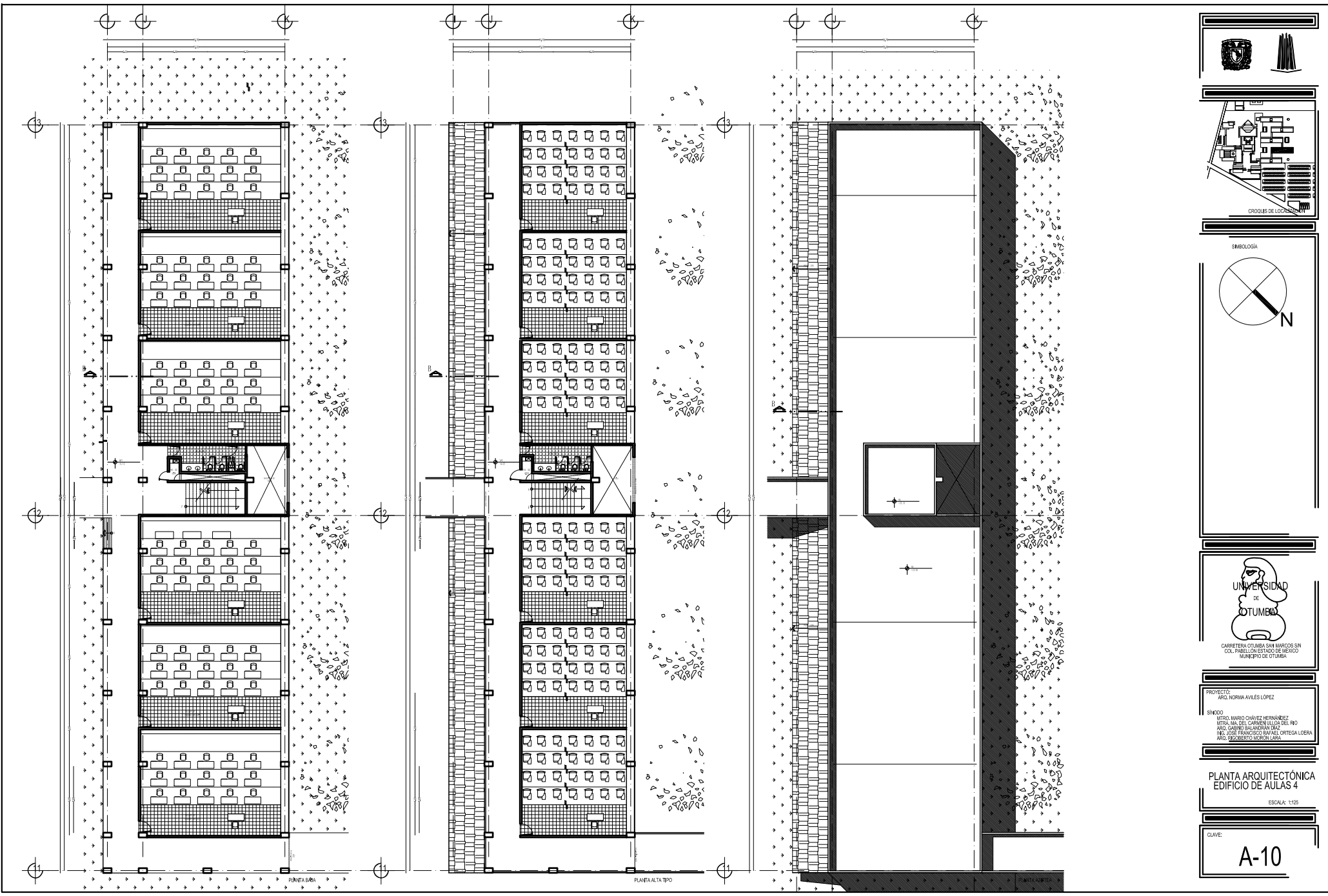
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
EDIFICIO DE AULAS 3

ESCALA: 1:25

CLAVE:

A-09





UNIVERSIDAD  
DE  
OAXACA

CARRTERA OAXACA-SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OAXACA

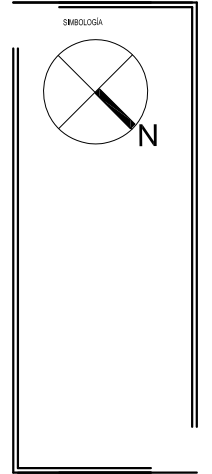
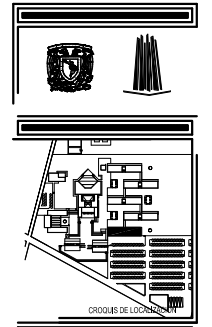
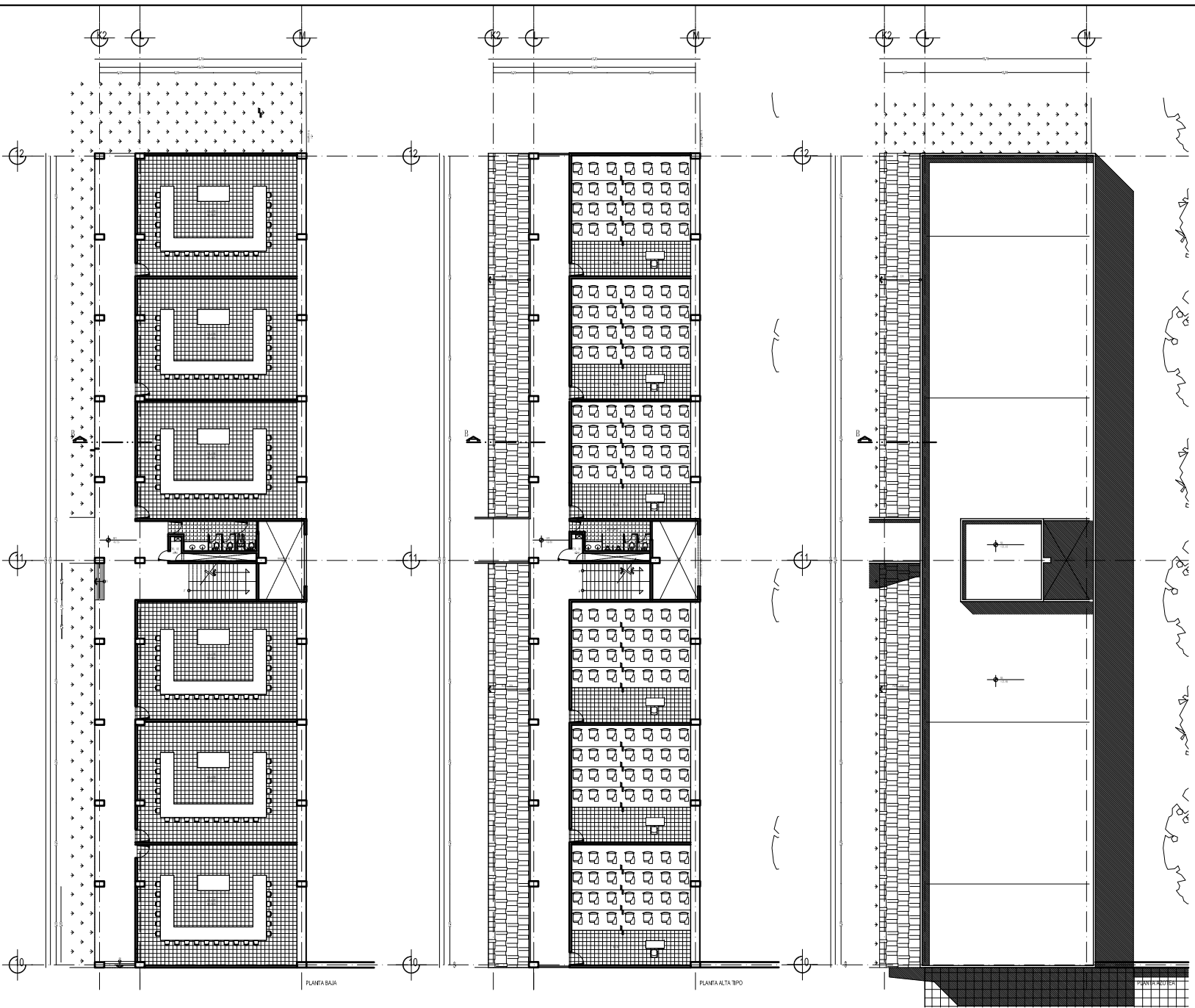
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. ANIBAL CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ARQ. GUAYRE GUERRA YERRE  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOBERA  
ARQ. BECIBERTO NORON LARA

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
EDIFICIO DE AULAS 4

ESCALA: 1:125

CLAVE:  
**A-10**



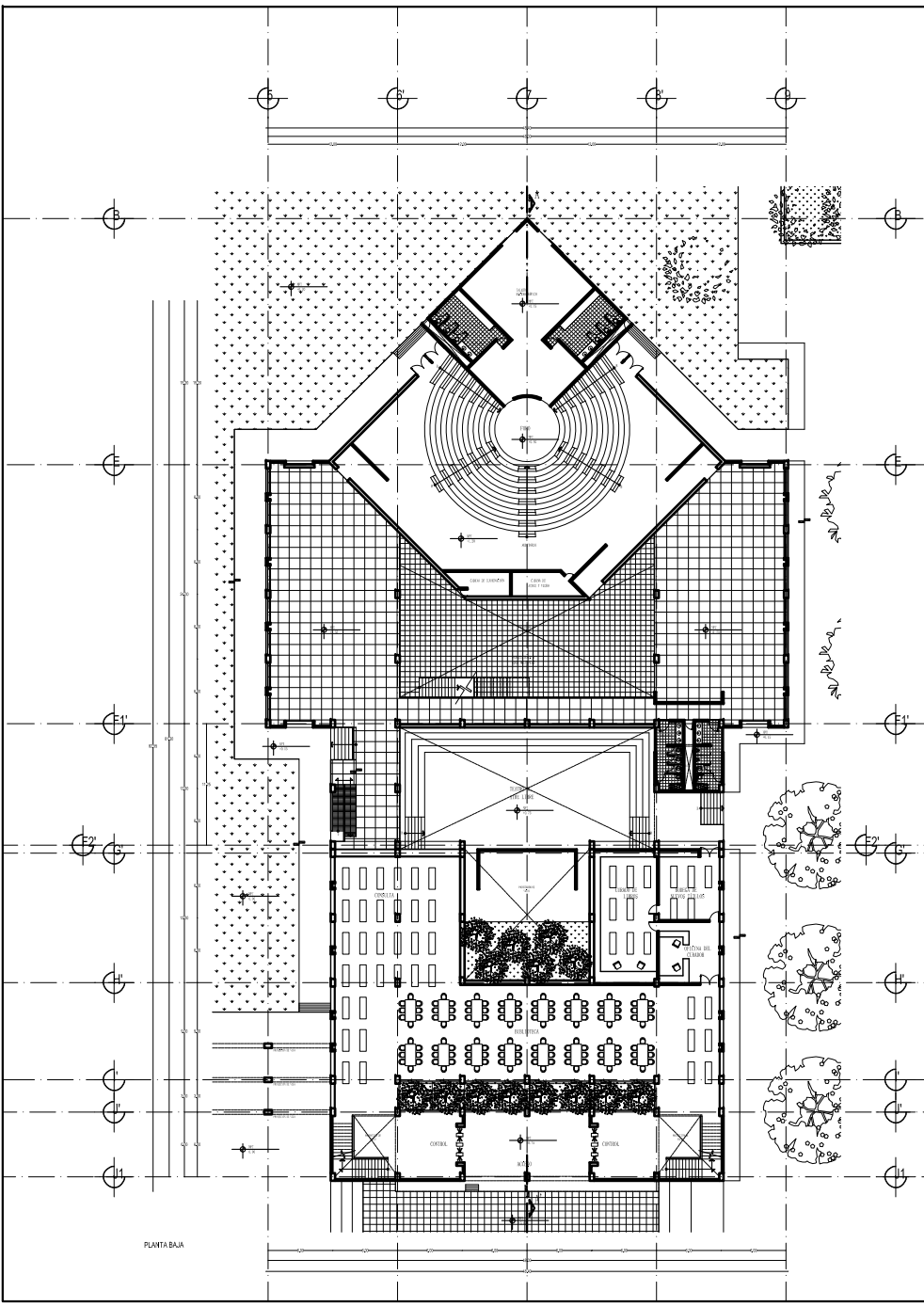
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTR. JAVIER CHAVEZ HERNANDEZ  
MTR. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. DANIELA SUAREZ LARREA  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. BEGOVITO NORON LARA

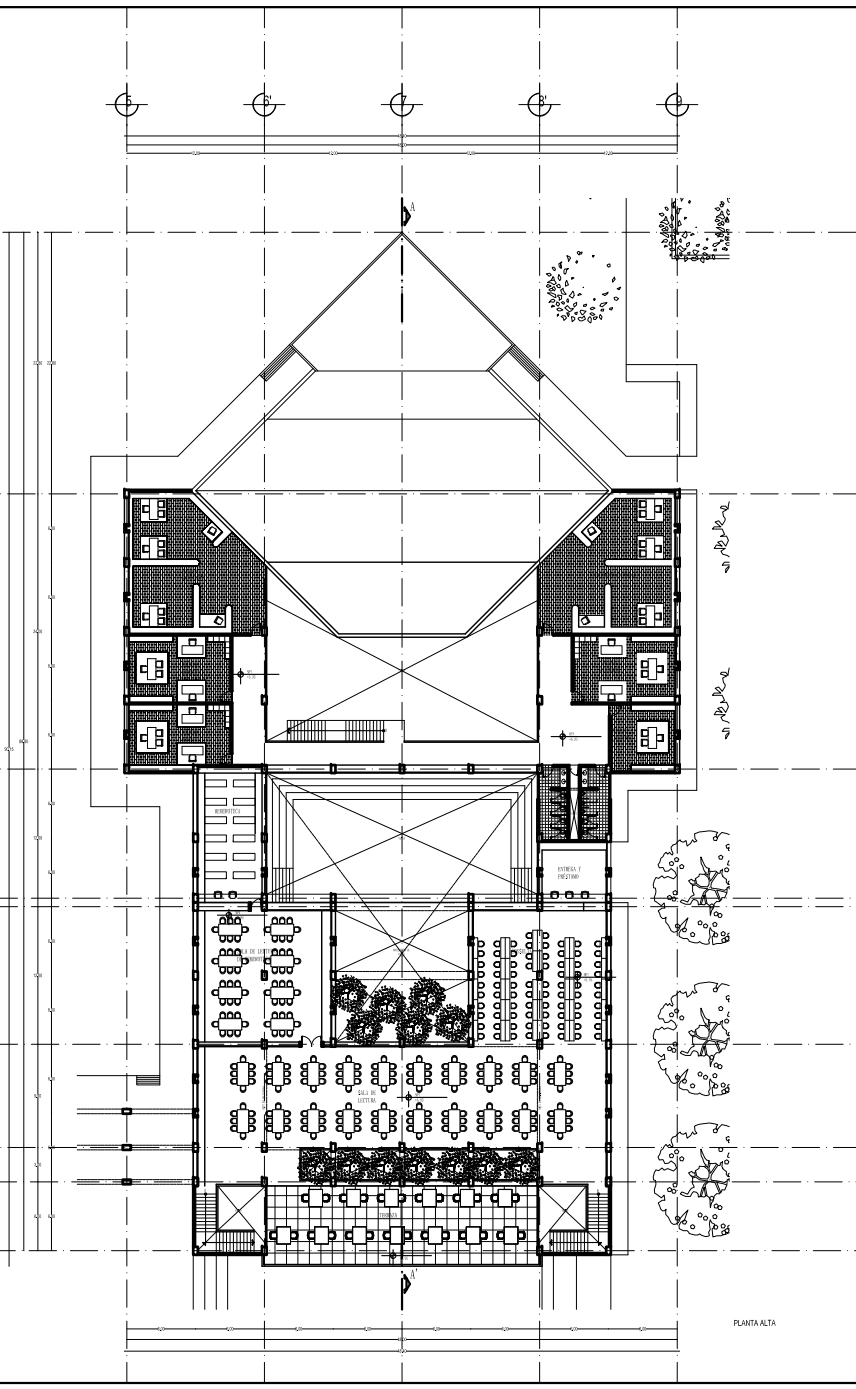
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
EDIFICIO DE AULAS 5

ESCALA: 1:125


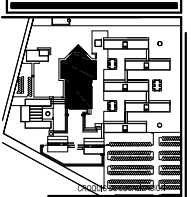
CLAVE:  
A-11




PLANTA BAJA




PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA





UNIVERSIDAD  
DE  
OAXACA

CARRTERA OAXACA-SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OAXACA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

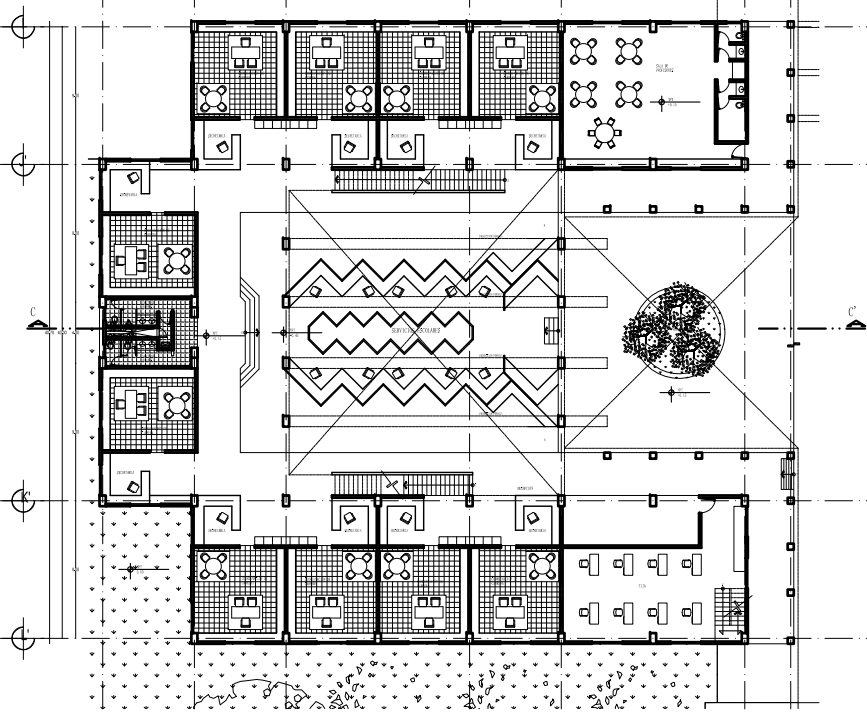
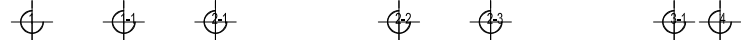
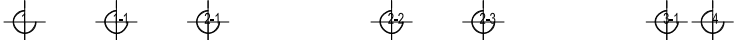
SINODOS:  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. SANDRO SUAREZ  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. BEGOVITO NORON LARA

**BIBLIOTECA Y AUDITORIO**  
PLANTAS ARQUITECTONICAS

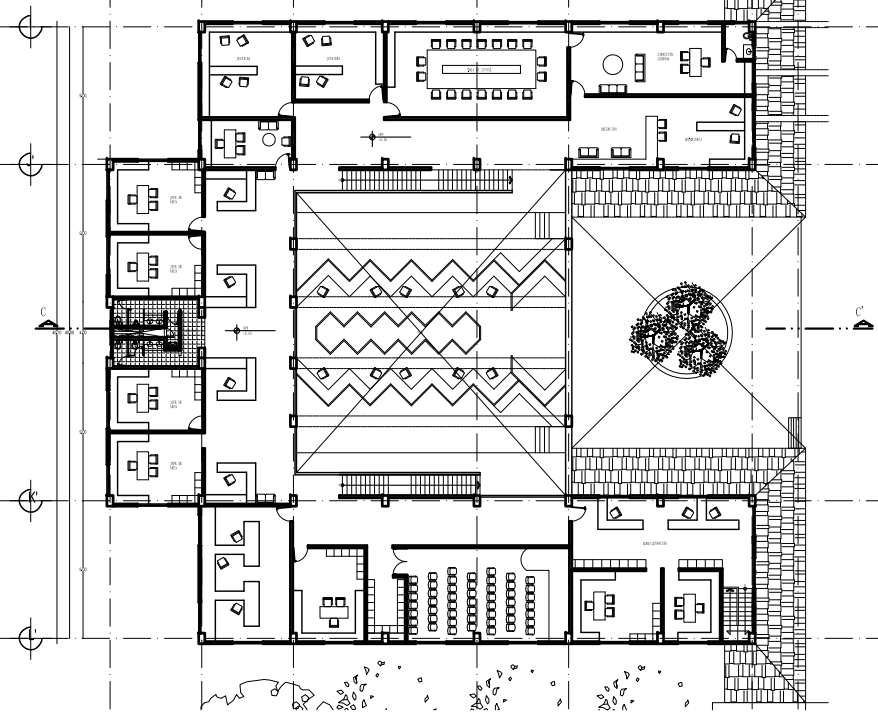
ESCALA: 1:200

CLAVE:

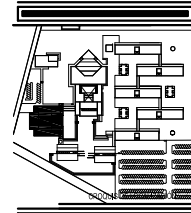
A-12



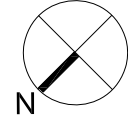
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



SIMBOLOGIA



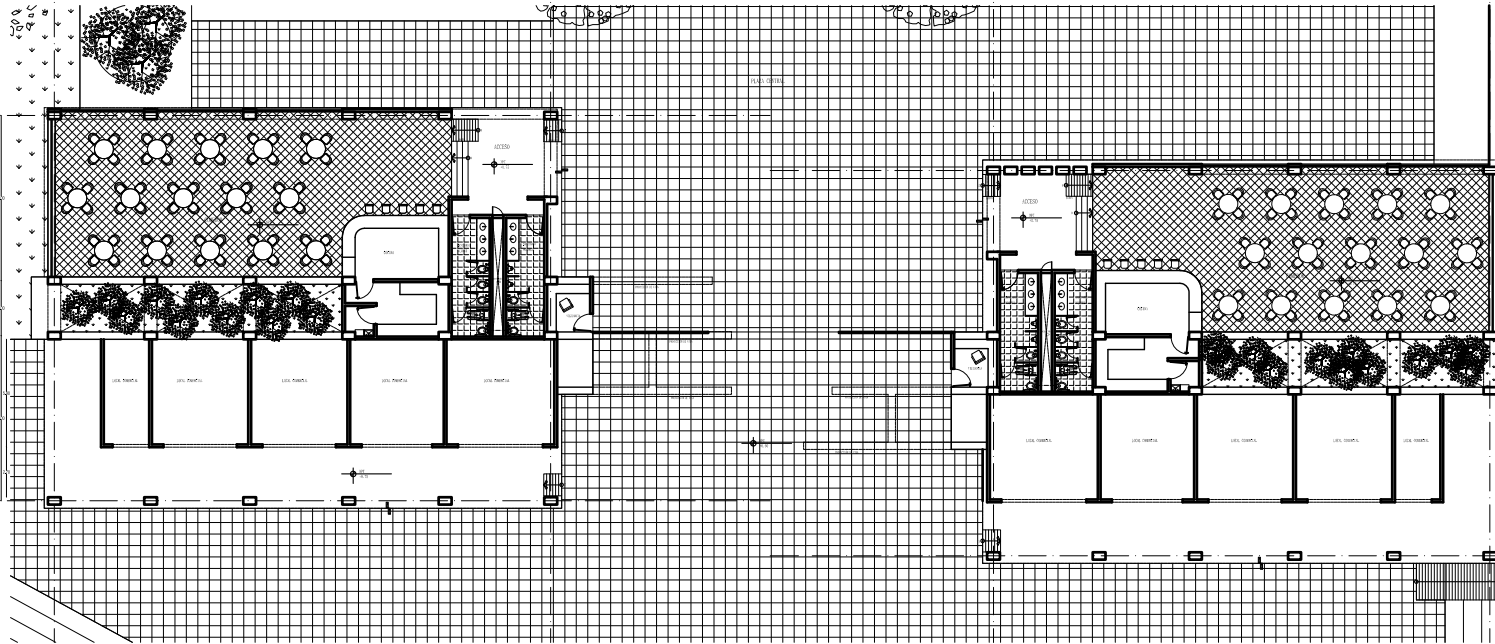
CARRTERO OAXACA, SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OAXACA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ  
SINODOS  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
ARQ. SANDRO SUAREZ YERRE  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO NORON LARA

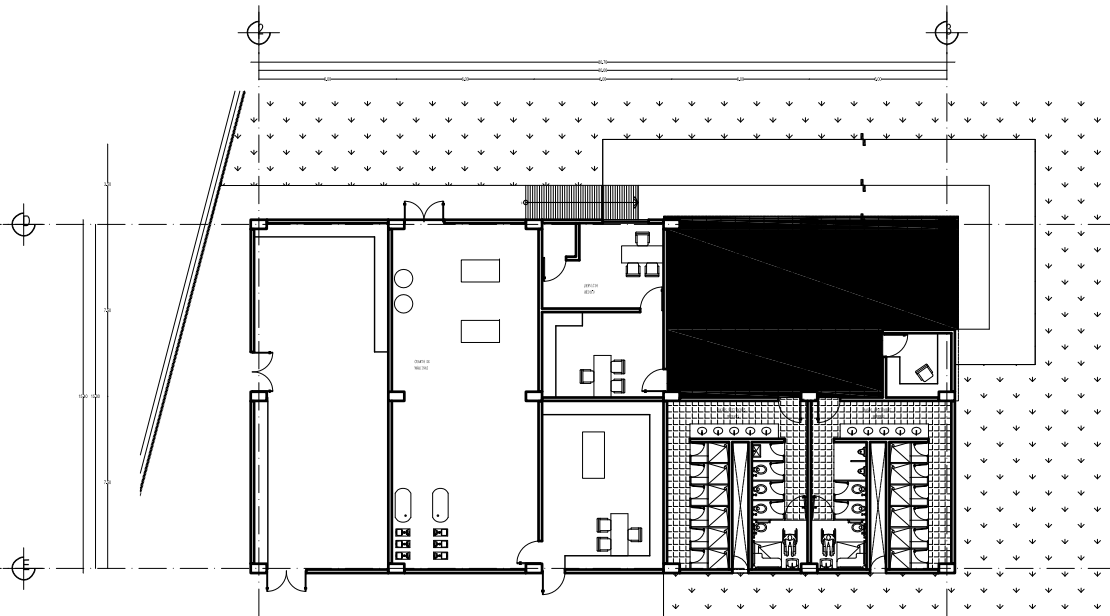
PLANTAS ARQUITECTONICAS  
SERVICIOS ESCOLARES

ESCALA: 1:150

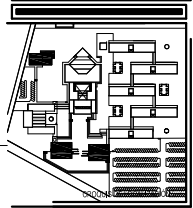
CLAVE:  
**A-13**



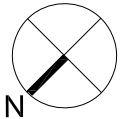
PLANTA BAJA  
COMEDOR



PLANTA BAJA  
CUARTO DE MÁQUINAS



SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRTERA OTUMBA-SAN MARCOS SIN  
COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS

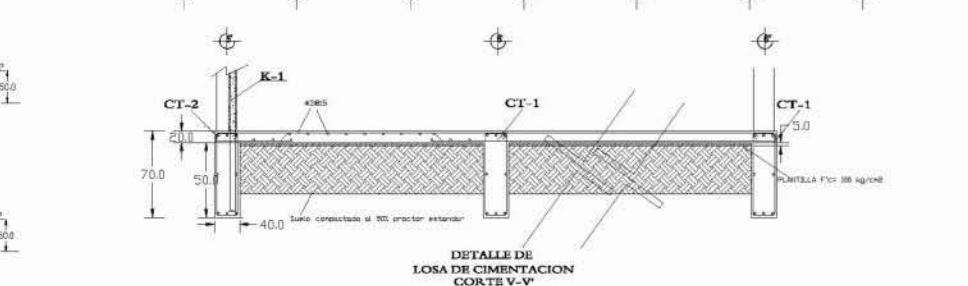
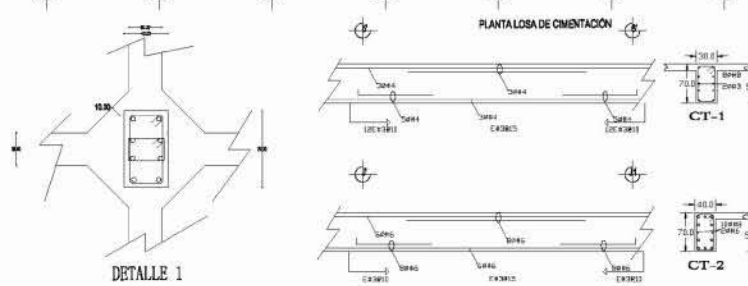
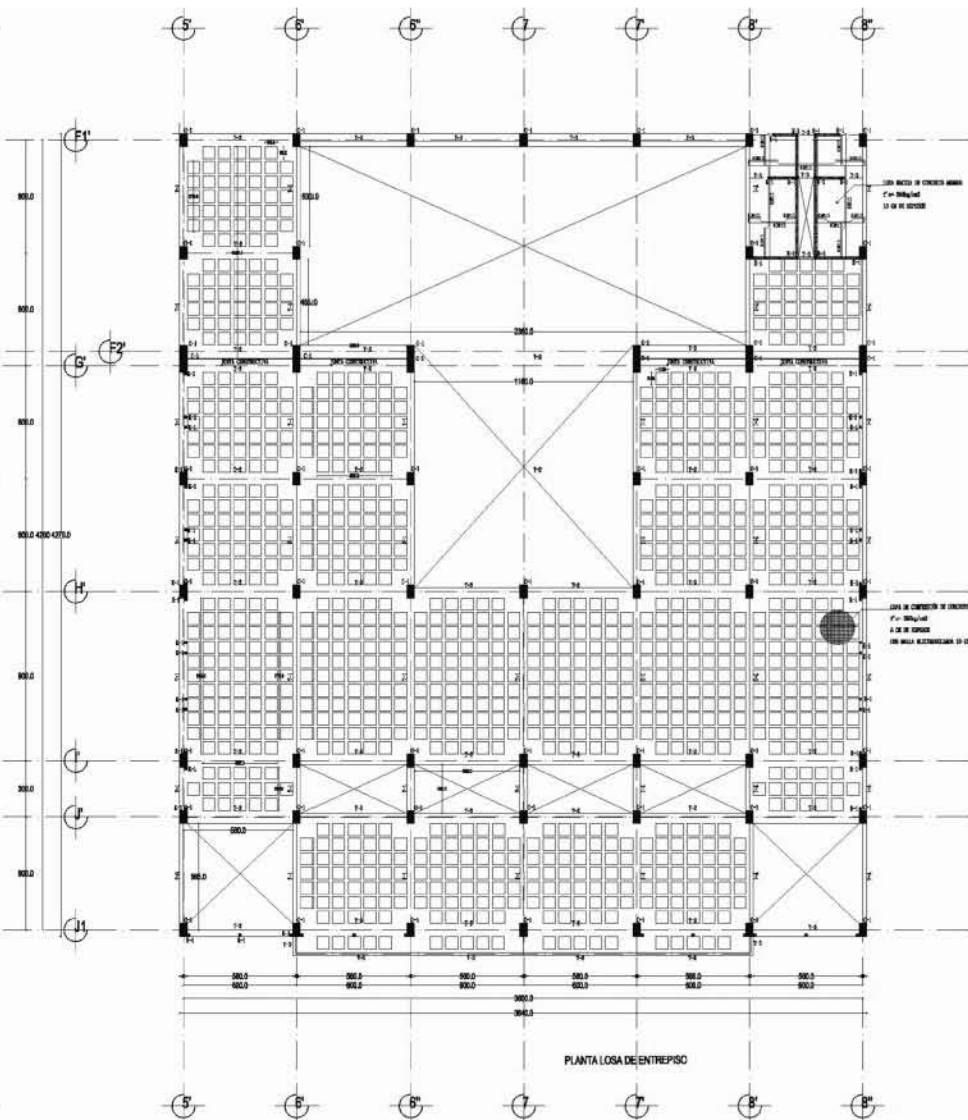
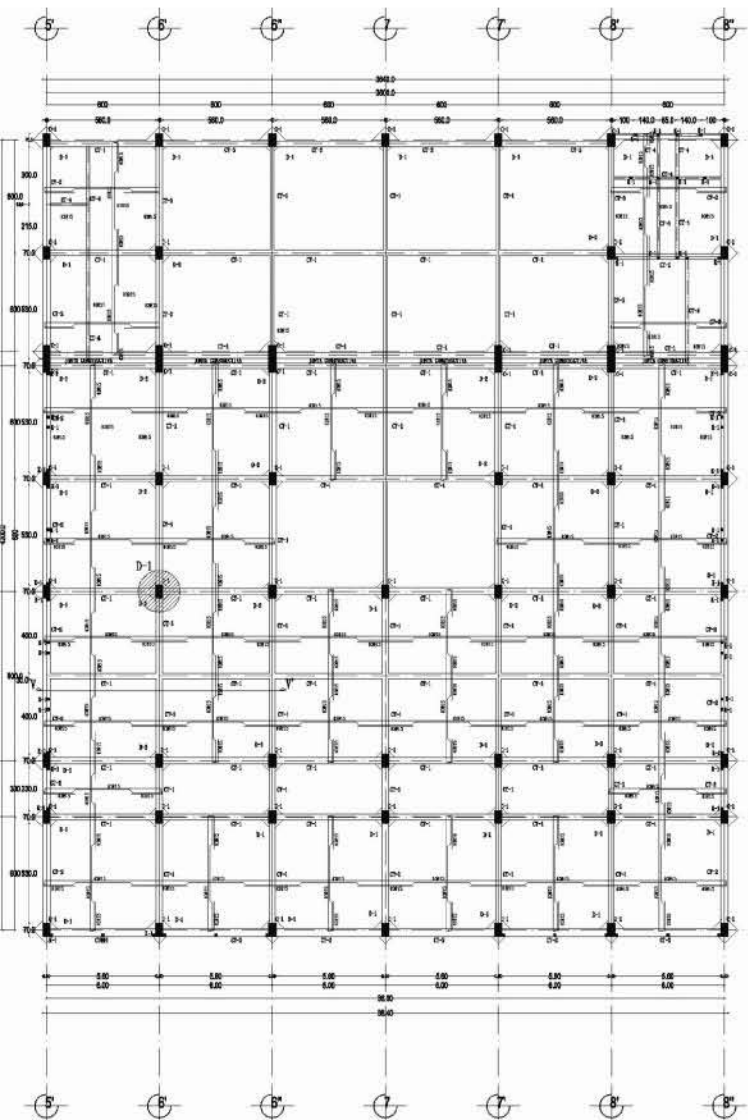
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
MTRA. SANDRA SILVERNA VARGAS  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOBERA  
ARQ. BEGOVITO NORON LARA

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS  
COMEDOR  
Y CUARTO DE MÁQUINAS  
ESCALA: 1:125

CLAVE:

A-14

# *PLANTAS ESTRUCTURALES*



**ARMADORES Y ANCLAJES**

**NOTAS DE LOSA MACIZA**

**NOTAS DE LOSA REJICULADA**

**NOTAS DE ALBOLICHO**

**NOTAS DE CIMENTACIÓN**

**NOTAS GENERALES**

**NOTAS DE MATERIALES**

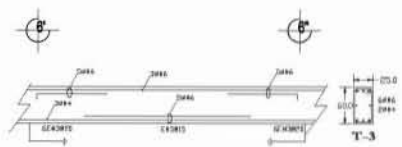
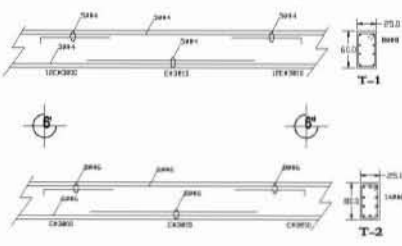
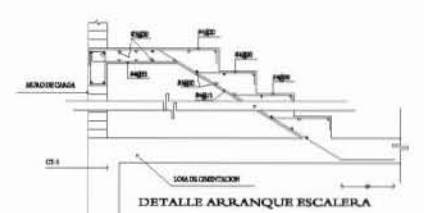
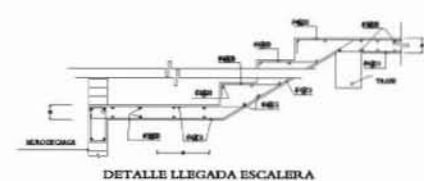
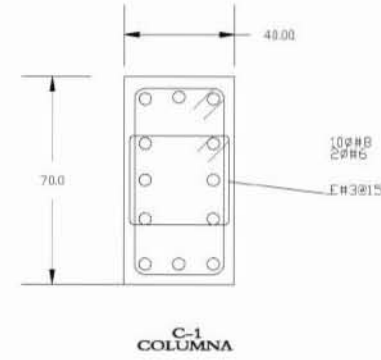
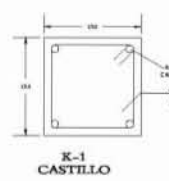
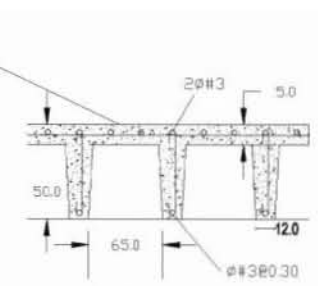
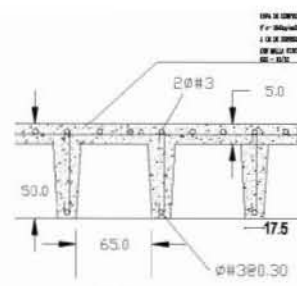
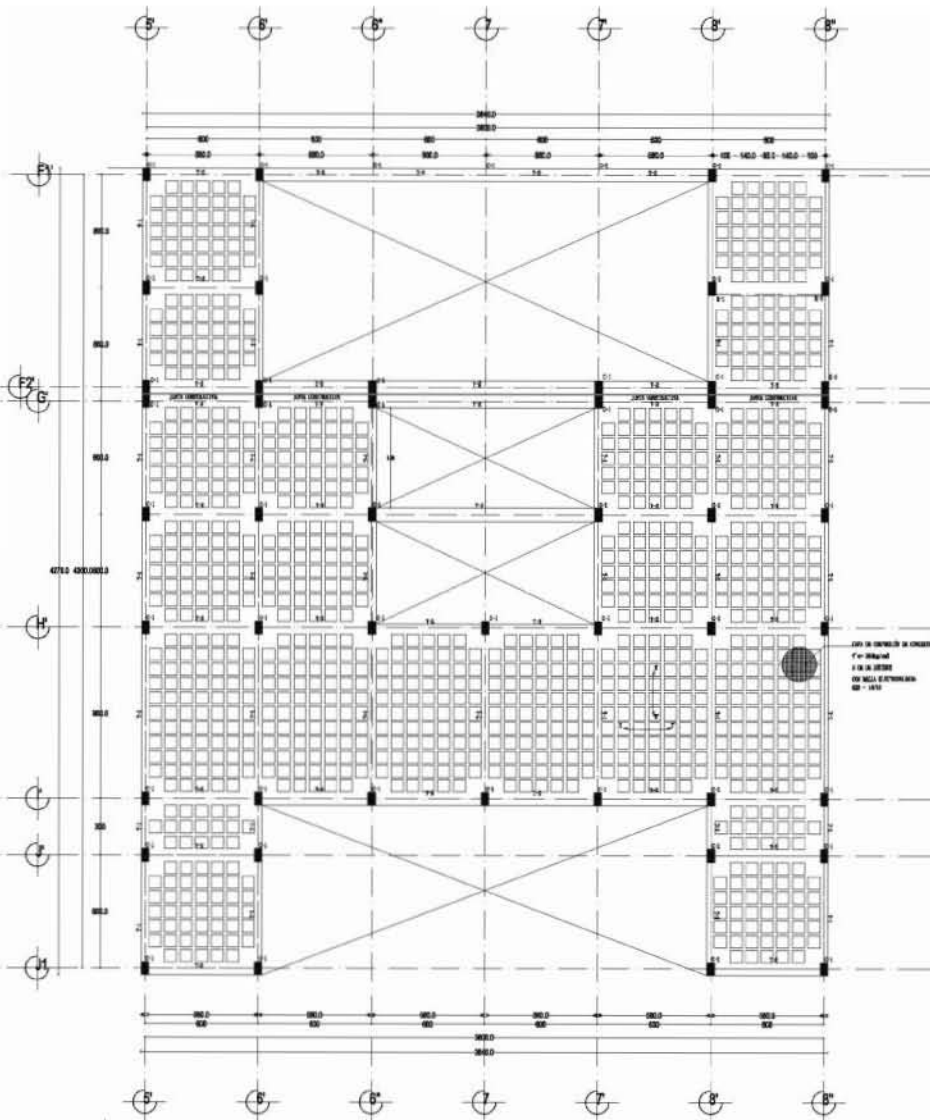
**UNIVERSIDAD DE OTUMBA**

CARRERA OTUMBA SAN MARCOS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO DEL ESTADO DE OTUMBA

PROYECTO: BIBLIOTECA PLANTA LOSA DE CIMENTACIÓN Y PLANTA LOSA DE ENTREPISO

ESCALA: 1:20

CLAVE: **E-01**



**ARMADURA Y ANCLAJES**

NOTAS DE LOSA MAJUELA

NOTAS DE LOSA BÉTONCILAN

NOTAS DE CIMENTACIÓN

NOTAS DE MANTENIMIENTO

**UNIVERSIDAD DE OTUMBA**

CIUDAD DE OTUMBA, SAN MARCOS DEL PUEBLO, ESTADO DE MÉXICO, MEXICO

PROYECTO: ARQ. NORMA VALES LÓPEZ

LINDO: MITO MENDO GARCÍA HERNÁNDEZ, MITRA M. CARMEN MARTÍNEZ, RICARDO BLANCO SÁEZ, ANA JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ, CRISTINA LUDVA, ANGEL JOSÉ ALVARO MARTÍNEZ

**BIBLIOTECA PLANTA LOSA DE AZOTEA Y DETALLES**

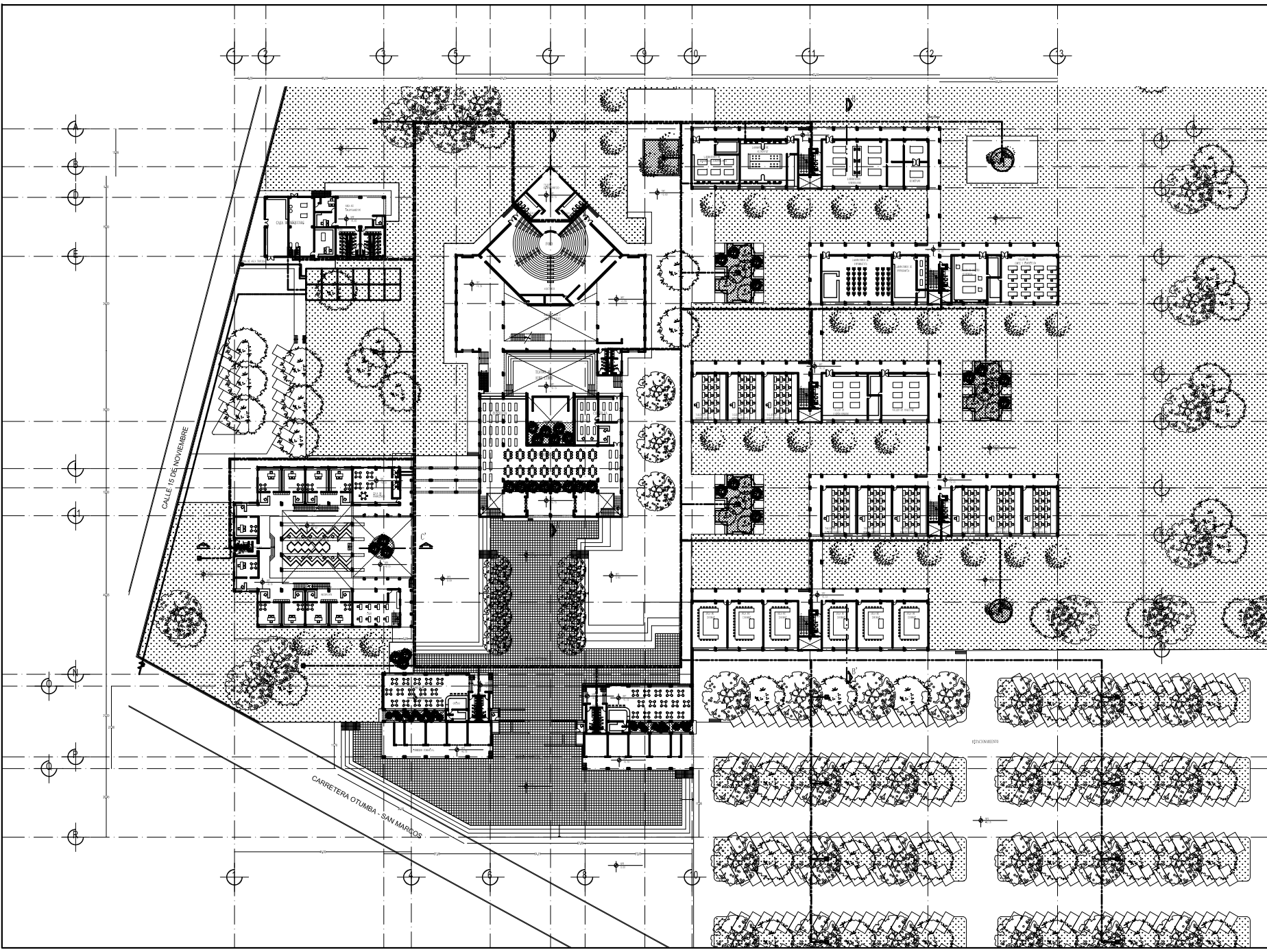
ESCALA: 1:20


CLAVE: **E-02**






*PLANTAS INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA*

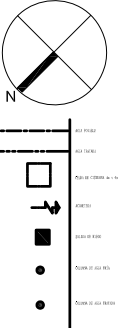







CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA





UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS S/N  
COL. PABELLÓN ESTADO DE OAXACA  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

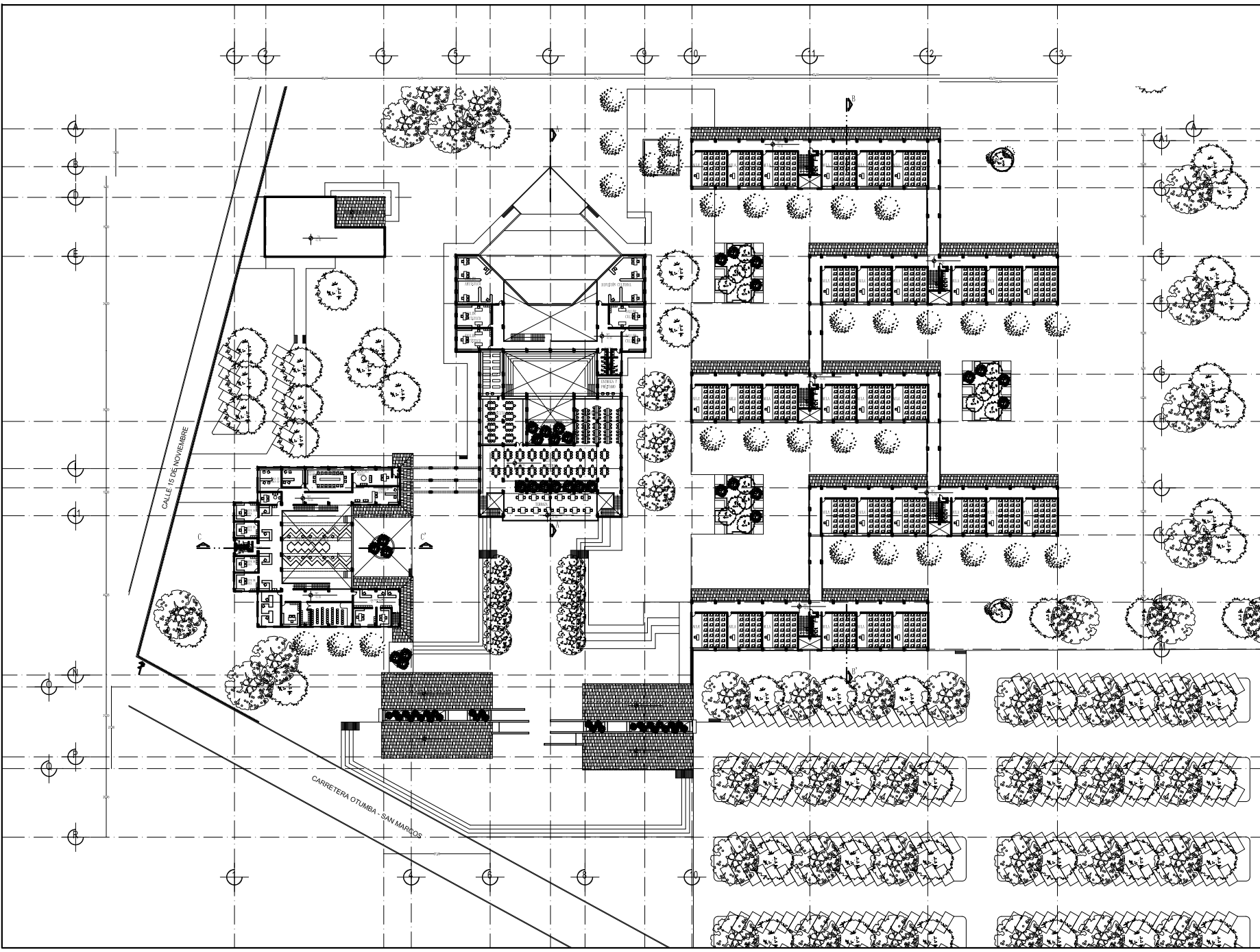
SINODIO:  
MTRA. MARICRIZ GARCIA MERMINEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ARQ. SANDRINI SUAREZ LEBLANC  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUBERA  
ARQ. BEGOÑITO VARGAS LARA

INSTALACIÓN HIDRAULICA  
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA: 1:500

CLAVE:

IH-01



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

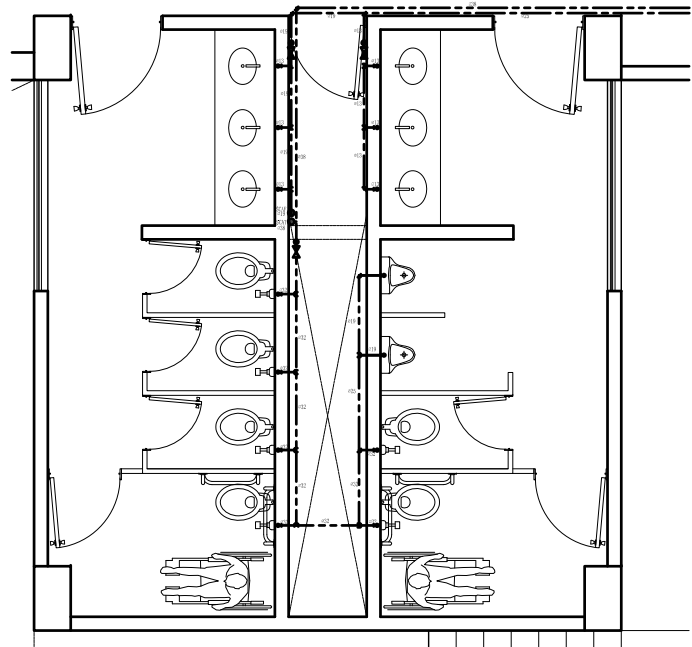
UNIVERSIDAD  
 DE  
 OTUMBA  
 CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS S/N  
 COL. PABELLON ESTADO DE OAXACA  
 MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
 ARQ. NORMA AVILES LOPEZ  
 SINODOS  
 MITAL, JAVIER CHAVEZ HERNANDEZ  
 MITAL, MA. DEL CARMEN ULLIO DEL RIO  
 ARQ. GUERRE SUAREZ, ERIC  
 ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
 ARQ. ROBERTO VIGNON LARA

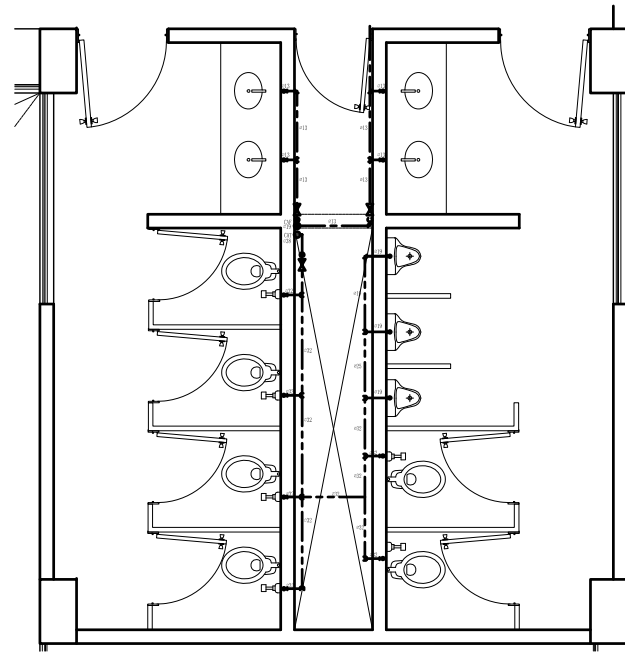
**INSTALACION HIDRAULICA**  
**PLANTA ALTA**

ESCALA: 1:500

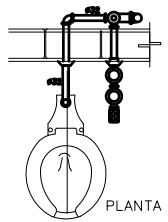
CLAVE:  
**IH-02**



PLANTA BAJA

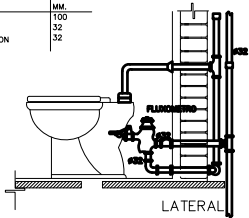


PLANTA ALTA



APLICACION: INODORO  
ZONA CON DUCTO REGISTRABLE  
DESCRIPCION (DIAM. EN MM.)  
D-DESAGUE 100  
DV-VENTILACION 32  
AL- ALIMENTACION 32

PLANTA

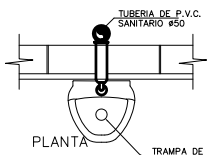


LATERAL

APLICACION: MINGITORIO  
ZONA CON DUCTO REGISTRABLE  
DESCRIPCION (DIAM. EN MM.)  
D-DESAGUE 50  
DV-VENTILACION 32  
AL- ALIMENTACION 19



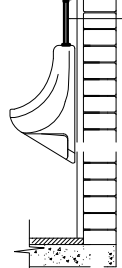
MINGITORIO



PLANTA TRAMPA DE SOLIDOS

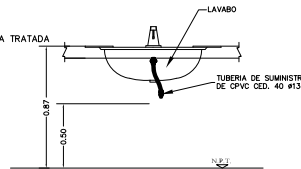


ELEVACION



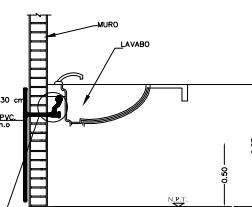
CORTE

SUMINISTRO DE AGUA TRATADA TUBO DE CPVC #19



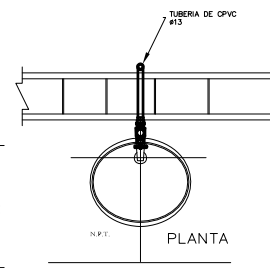
VISTA FRON

APLICACION: LAVABO  
ZONA CON DUCTO REGISTRABLE  
DESCRIPCION (DIAM. EN MM.)  
D-DESAGUE 50  
DV-VENTILACION 32  
AL- ALIMENTACION 19

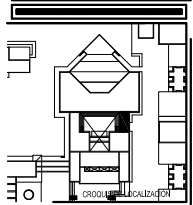


ALZADO LATERAL

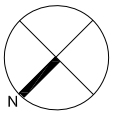
LAVABO



PLANTA



SIMBOLOGIA



- SERVICIO DE AGUA FRÍA
- SERVICIO DE AGUA CALIENTE
- AGUA FRESCA
- AGUA TIBIA
- CUBO DE FIBRA 10"
- "1" DE FIBRA
- LLAVE DE PISO



CARRTERA OAXACA SAN MARCOS SIN COL. PABELLON ESTADO DE MEXICO MUNICIPIO DE OAXACA

PROYECTO: ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS: MITAL AMARO CHAVEZ HERNANDEZ, MITAL MA. DEL CARMEN ULLA DEL RIO, ARQ. SANDRA SUAREZ LERIO, ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA, ARQ. ROBERTO NORON LARA.

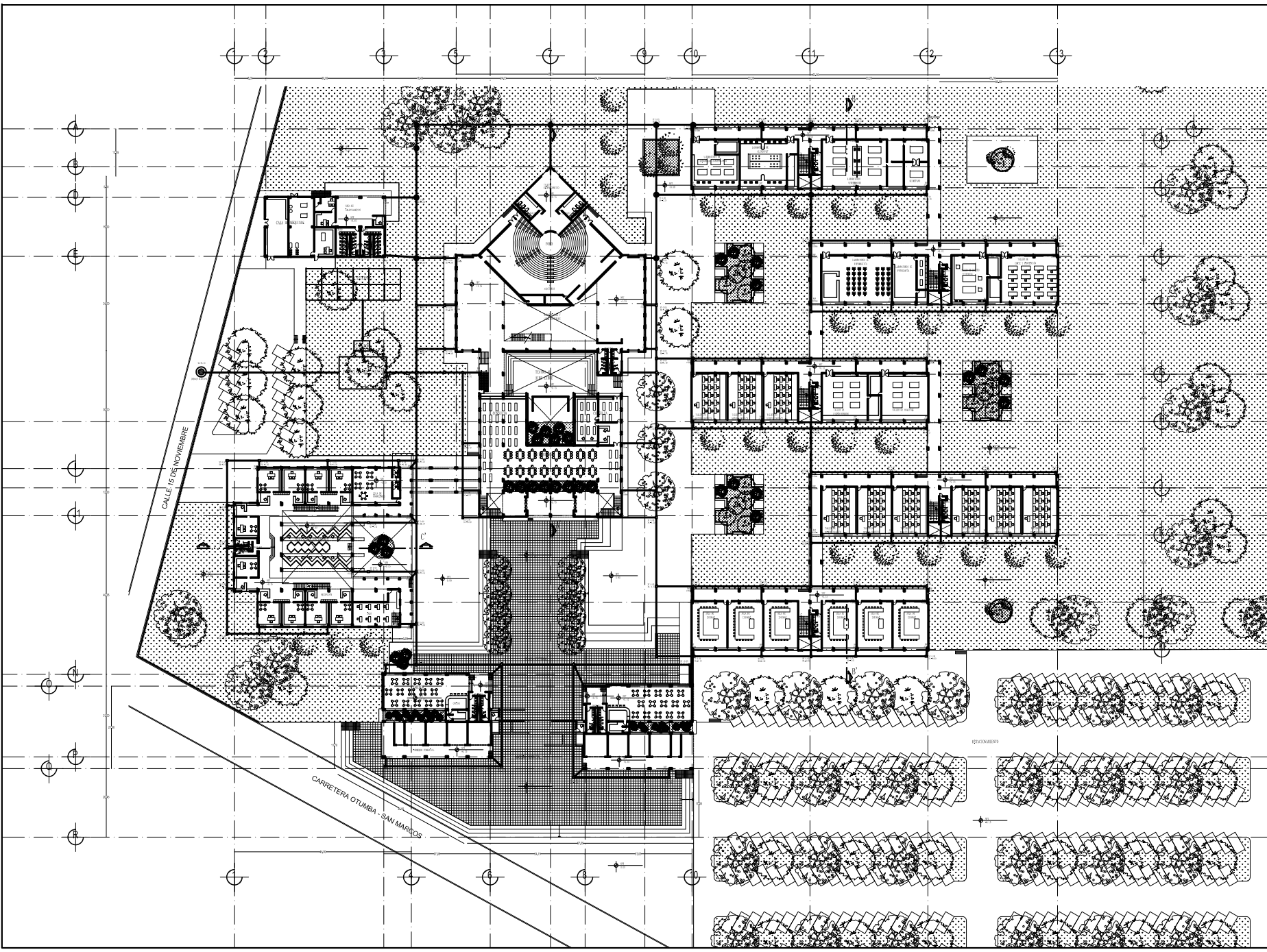
INSTALACION HIDRAULICA

NUCLEO SANITARIO BIBLIOTECA

ESCALA: 1:25

CLAVE:

IH-03







CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA





UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS S/N  
COL. PABELLÓN ESTADO DE MÉXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

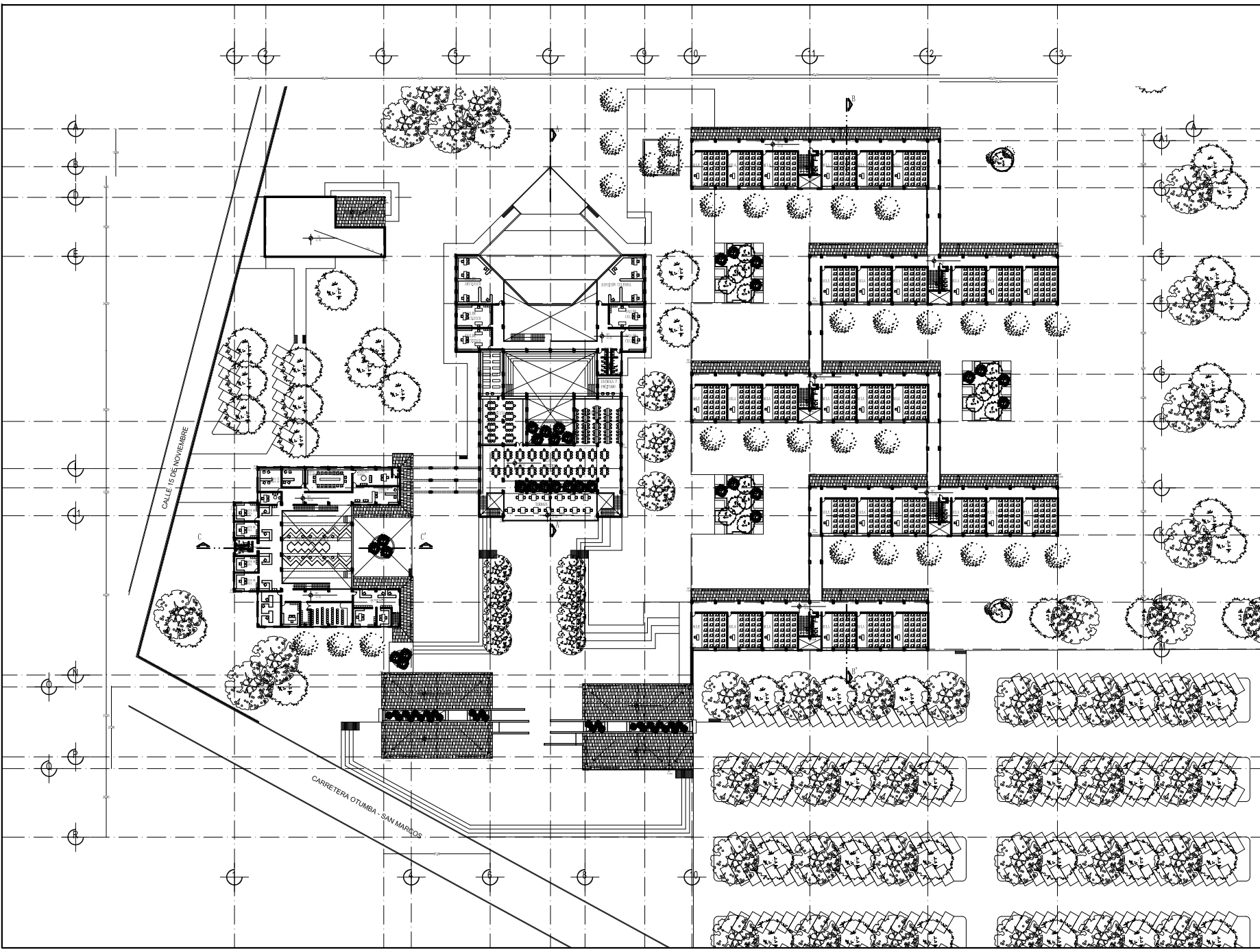
SINODOS:  
MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RIO  
ARQ. JUANITA SUAREZ LEBLANC  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
ARQ. BEGOÑITA VARGAS

CAPTACION PLUVIAL  
PLANTA ARQUITECTÓNICA

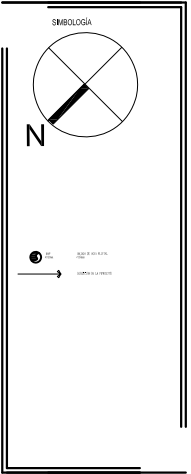
ESCALA: 1:500

CLAVE:

IP-01



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UNIVERSIDAD DE OAXACA

CARRERA OTUMBA, SAN MARCOS, S/N COL. PABELLÓN, ESTADO DE OAXACA, MUNICIPIO DE OTUMBA

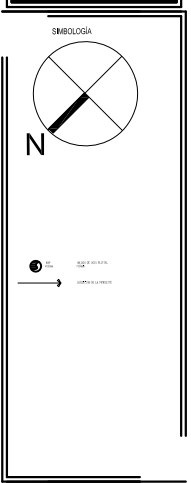
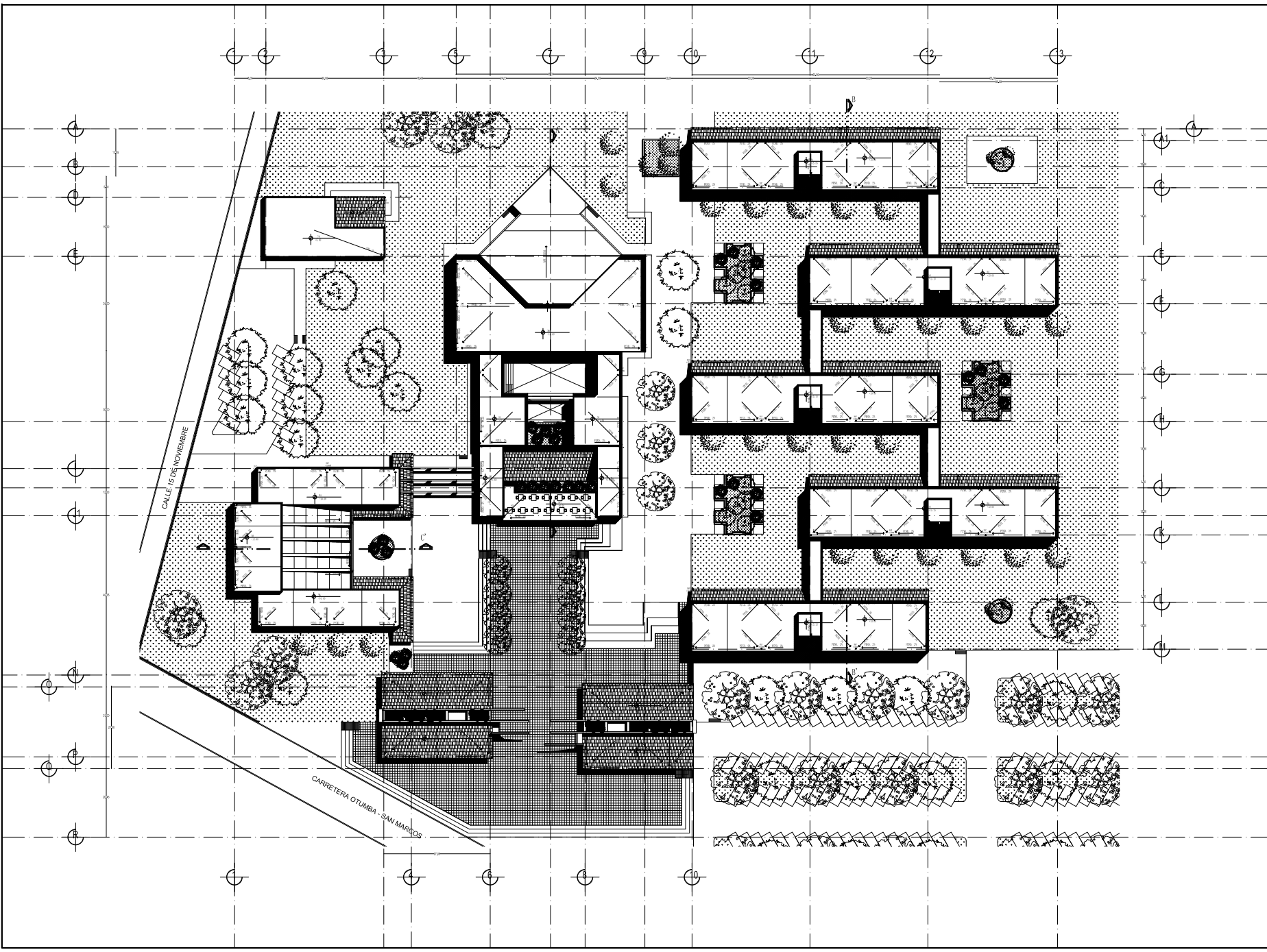
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNÁNDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RÍO  
ARQ. GUERTELI GUERRA LÓPEZ  
ING. JOSÉ FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO VIGNON LARA

**INSTALACIÓN PLUVIAL  
PLANTA ALTA TIPO**

ESCALA: 1:500

CLAVE:  
**IP-02**



PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

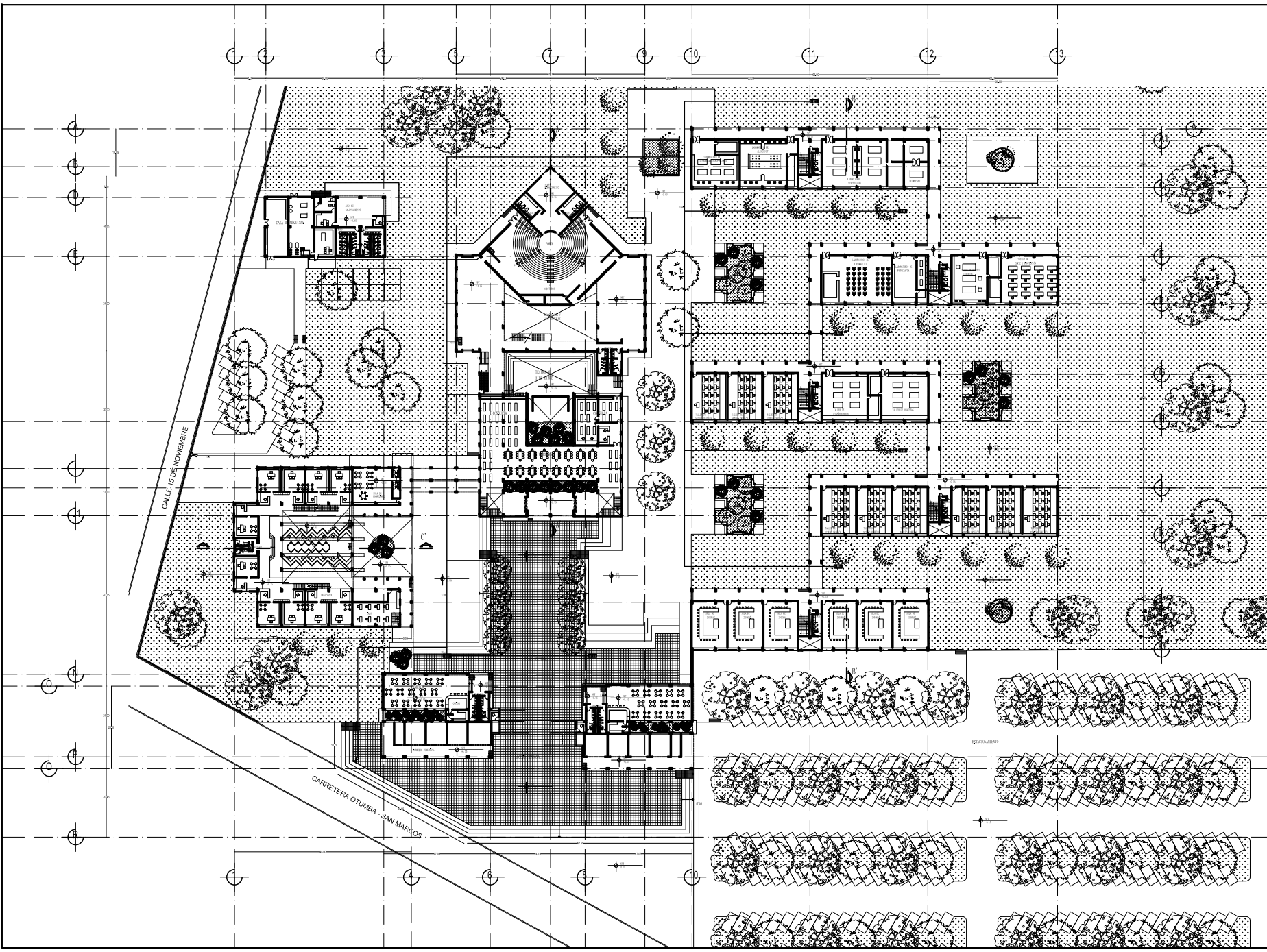
SINODOS  
ING. JUAN CHAVEZ HERNANDEZ  
ING. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ING. JUAN CARLOS GONZALEZ  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
ARQ. BEGOVITO VARGAS LARA


**INSTALACIÓN PLUVIAL  
DE AZOTEAS**


ESCALA: 1:300

CLAVE:  
**IP-03**



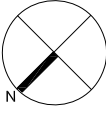






CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA




N

RESERVA DE COPIA MEDIDA

HERBATE

TOMA MUESTRA



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS S/N  
COL. PABELLÓN ESTADO DE OAXACA  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODOS:  
MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ARQ. JUANITA SUAREZ LEBLANC  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUBERA  
ARQ. BEGOVITO VARGAS LARA

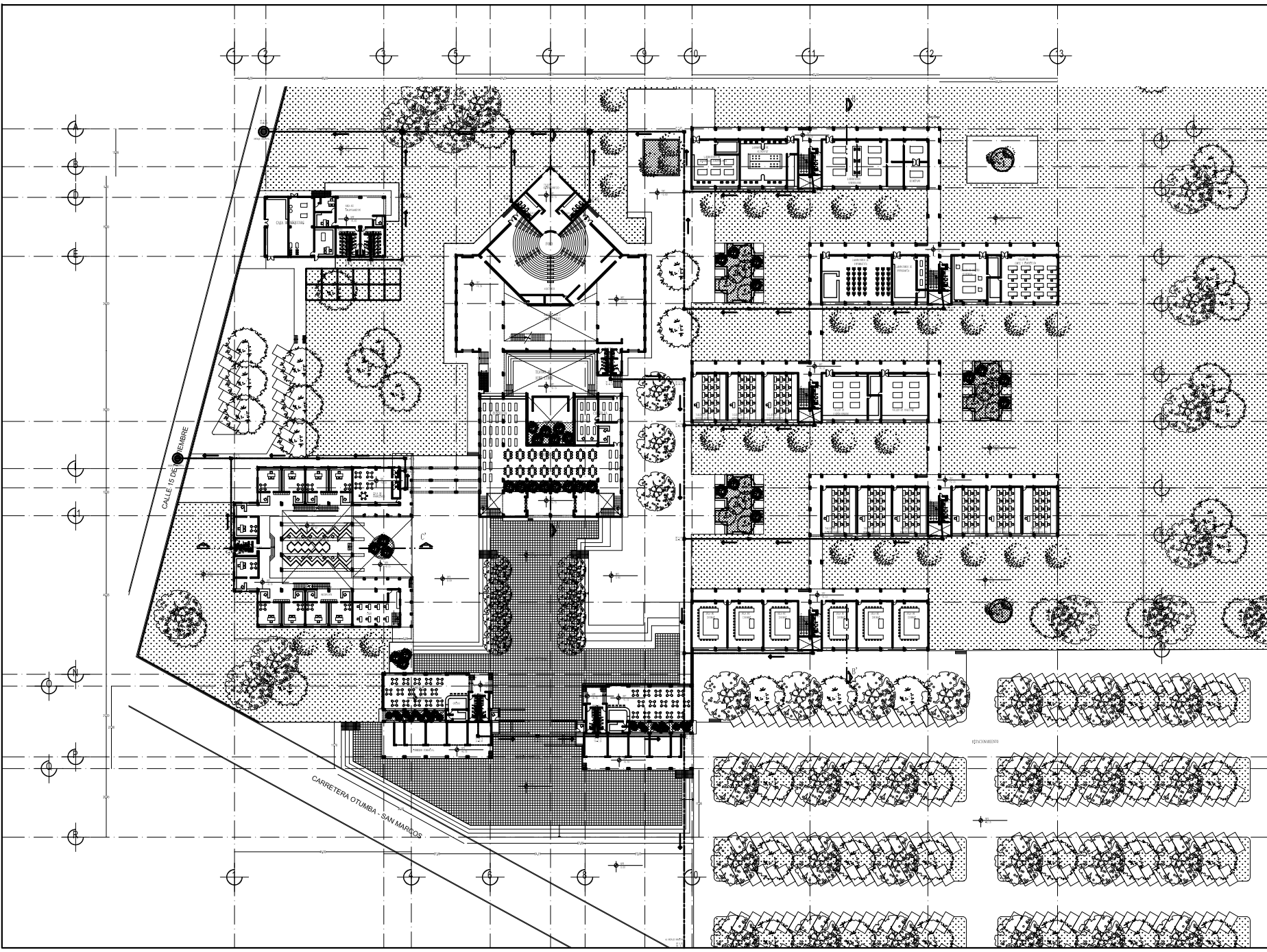
INSTALACION CONTRA INCENDIOS  
PLANTA ARQUITECTÓNICA


ESCALA: 1:500


CLAVE:

IH-01

*PLANTAS INSTALACIÓN  
SANITARIA*

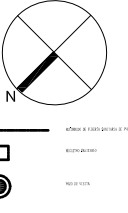







CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA



N  
 MUR  
 PUERTA  
 VEGETACIÓN



UNIVERSIDAD  
DE  
OTUMBA

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS, S/N  
COL. PABELLÓN, ESTADO DE MEXICO  
MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

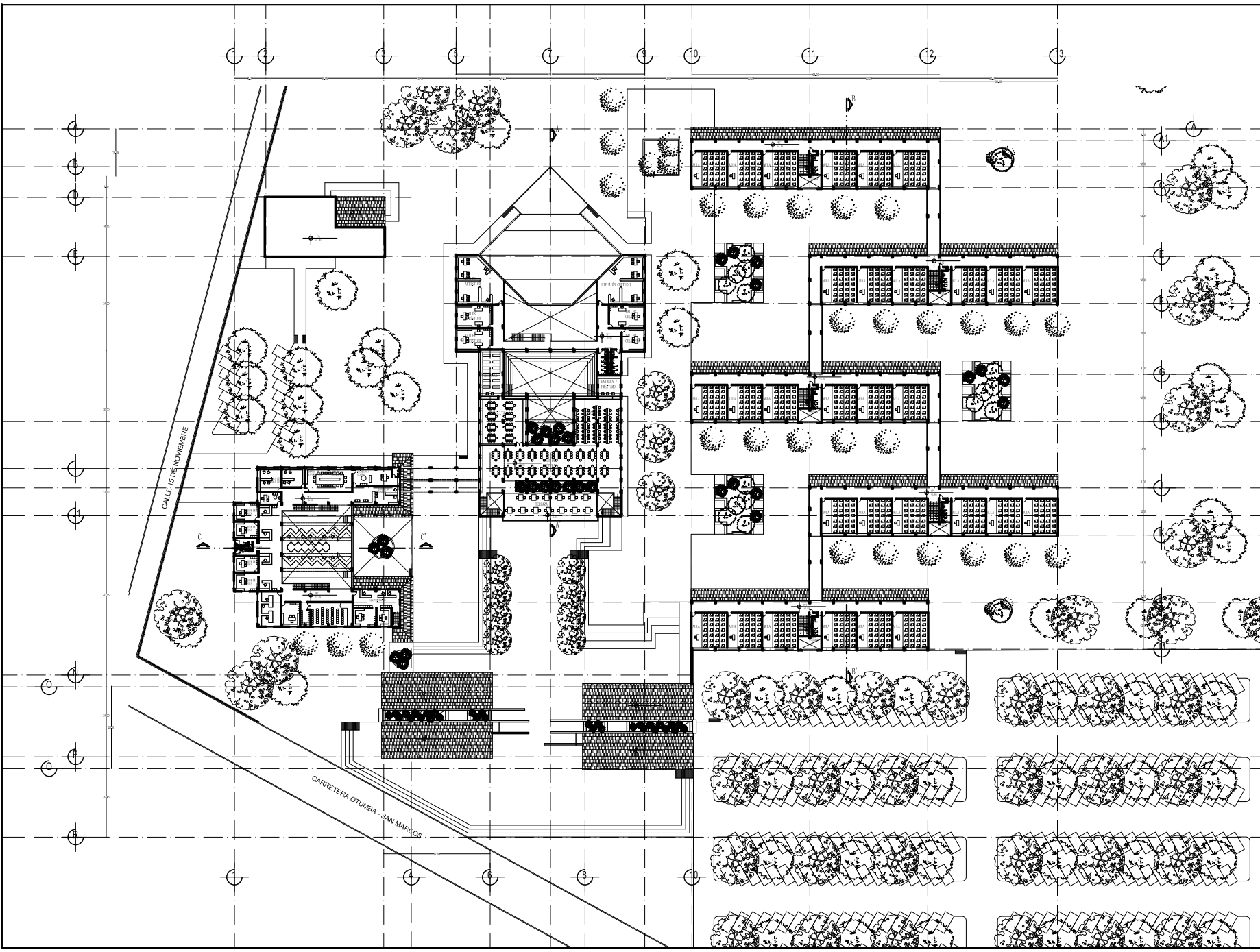
SINODOS:  
 MTRA. MARCO CHAVEZ HERNANDEZ  
 MTRA. MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
 ARQ. ANDRÉS SUAREZ VARGAS  
 ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
 ARQ. ROBERTO NORMA LARA

INSTALACION SANITARIA  
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA: 1:500

CLAVE:

IS-01



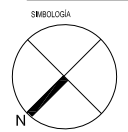
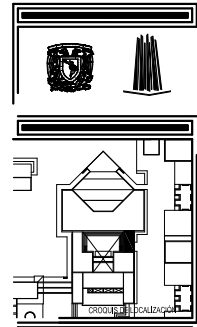
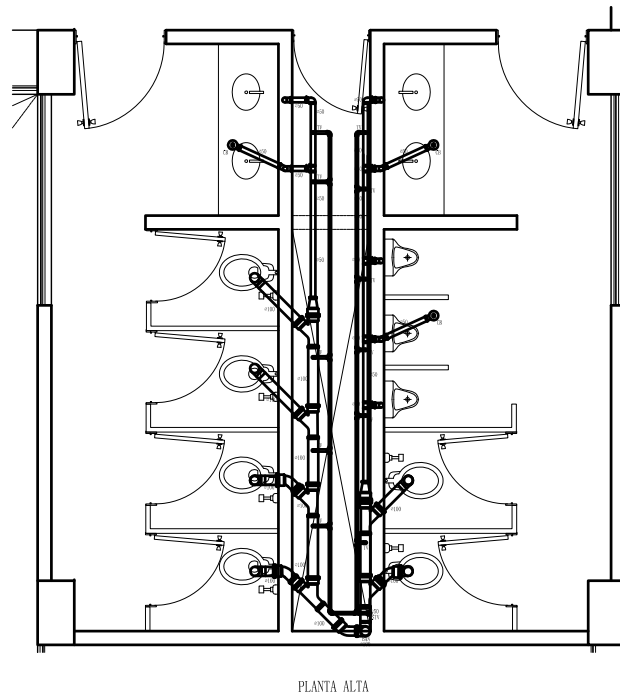
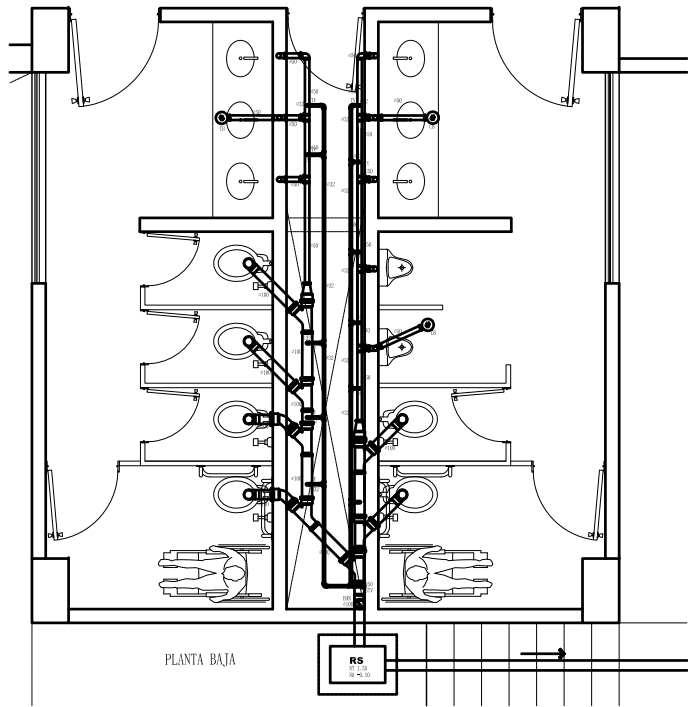
**Simbología**  
  
 Escala de la planta: 1:500  
 Escala de la sección: 1:100  
 Escala de la elevación: 1:100

**UNIVERSIDAD DE OTUMBA**  
 CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS, S/N  
 COL. PABELLÓN, ESTADO DE MÉXICO  
 MUNICIPIO DE OTUMBA

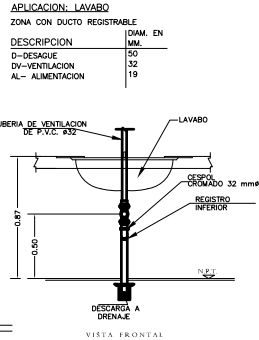
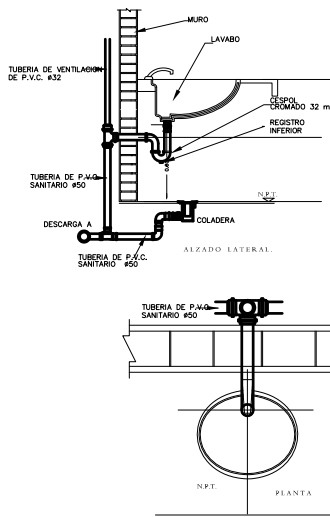
PROYECTO:  
 ARQ. NORMA AVILES LOPEZ  
 SINODOS:  
 MTRA. MARÍA CHAVEZ HERNANDEZ  
 MTRA. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RIO  
 ARQ. GUAYCUBO JIMENA LÓPEZ  
 ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA  
 ARQ. ROBERTO VIGNON LARA

**INSTALACION SANITARIA**  
**PLANTA ALTA TIPO**  
 ESCALA: 1:500

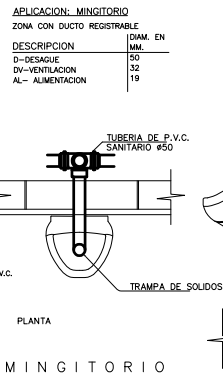
CLAVE:  
**IS-02**



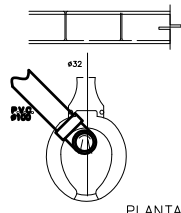
- SIMBOLOGIA**
- (Circulo con punto) MURDO DE AGUA FRÍA (EN A.P.)
  - (Circulo con punto) MURDO DE AGUA CALIENTE (EN A.P.)
  - (Circulo) CODO SANITARIO DE 90° (SEMI-CONEXION)
  - (Circulo con punto) "T" SANITARIO 90° (SEMI-CONEXION)
  - (Circulo con punto) "T" SANITARIO 45° (CON REDUCCION)
  - (Circulo con punto) REDUCCION DE DIAMETRO
  - (Circulo con punto) CODO SANITARIO DE 90° (SEMI-CONEXION)
  - (Circulo con punto) "T" SANITARIO 45° (CON REDUCCION)
  - (Circulo con punto) "T" SANITARIO 90° (CON REDUCCION)
  - (Circulo con punto) TRONCAL SANITARIO (SEMI-CONEXION)
  - (Circulo con punto) REGISTRO SANITARIO (90°)



LAVABO



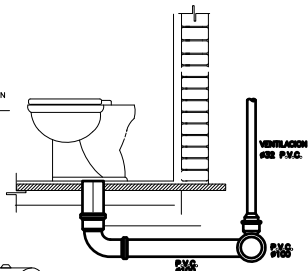
MINGITORIO



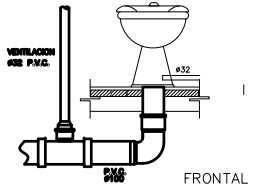
PLANTA

**APLICACION: INODORO**  
ZONA CON DUCTO REGISTRABLE

DESCRIPCION	DIAM. EN MM.
D-DESAGUE	100
DV-VENTILACION	132
AL- ALIMENTACION	32



LATERAL



FRONTAL

INODORO



CARRTERA OAXACA SAN MARCOS SIN COL. PABELLON ESTADIO DE MEXICO MUNICIPIO DE OAXACA

PROYECTO: ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

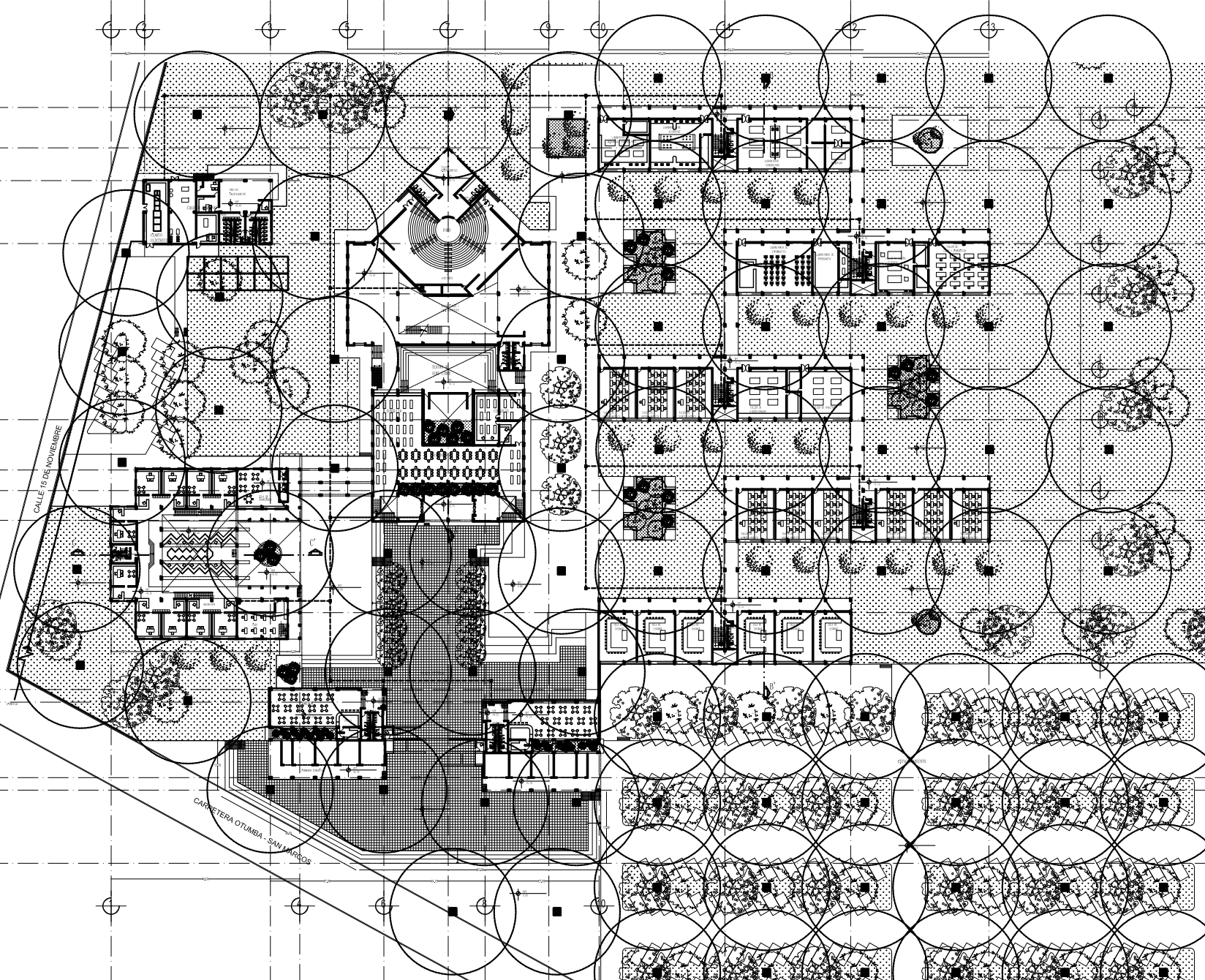
SIENDO: MITAL MARINO CHAVEZ HERNANDEZ  
MTRAL MA. DEL CARMEN ULLIBAS DEL RIO  
ARQ. DANIELA SUAREZ LERIO  
ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
ARQ. ROBERTO NORON LARA

INSTALACION SANITARIA  
NUCLEO SANITARIO BIBLIOTECA

ESCALA: 1:25

CLAVE:  
**IS-03**

*PLANTAS INSTALACIÓN  
ELÉCTRICA*



CALLE 15 DE NOVIEMBRE

CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

Legend for the drawing symbols:

- North arrow symbol
- Scale bar symbol
- Symbol for "LÍNEA DE ALIMENTACIÓN" (Supply line)
- Symbol for "ÁREA VERDE" (Green area)
- Symbol for "CALLE" (Street)
- Symbol for "ÁREAS DE VELOCIDAD LIMITADA" (Speed limit areas)
- Symbol for "CALLE DE TRÁFICO LIMITADO" (Limited traffic street)
- Symbol for "CALLE DE TRÁFICO LIBRE" (Free traffic street)
- Symbol for "CALLE DE TRÁFICO CONTROLADO" (Controlled traffic street)
- Symbol for "CALLE DE TRÁFICO PROHIBIDO" (Prohibited traffic street)
- Symbol for "CALLE DE TRÁFICO RESTRICTADO" (Restricted traffic street)

UNIVERSIDAD DE OTUMBA  
CARRETERA OTUMBA - SAN MARCOS SIN COL. PABELLÓN ESTADO DE MEXICO MUNICIPIO DE OTUMBA

PROYECTO: ARQ. NORMA AVILES LOPEZ  
DISEÑO: INDA, MARCO CHAVEZ HERNANDEZ, VITRA, MA. DEL CARMEN ULLAS DEL RIO, ARQ. SARAHELE SUAREZ LARA, ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LIBERA, ARQ. ROBERTO NORMA LARA

INSTALACION ELECTRICA  
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA: 1:500

CLAVE:  
IE-01

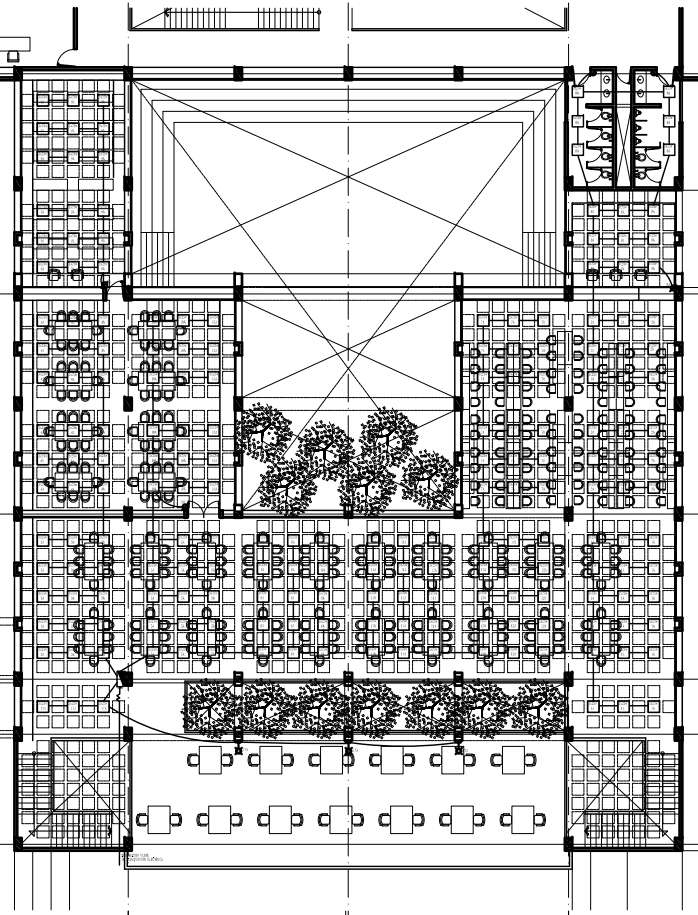
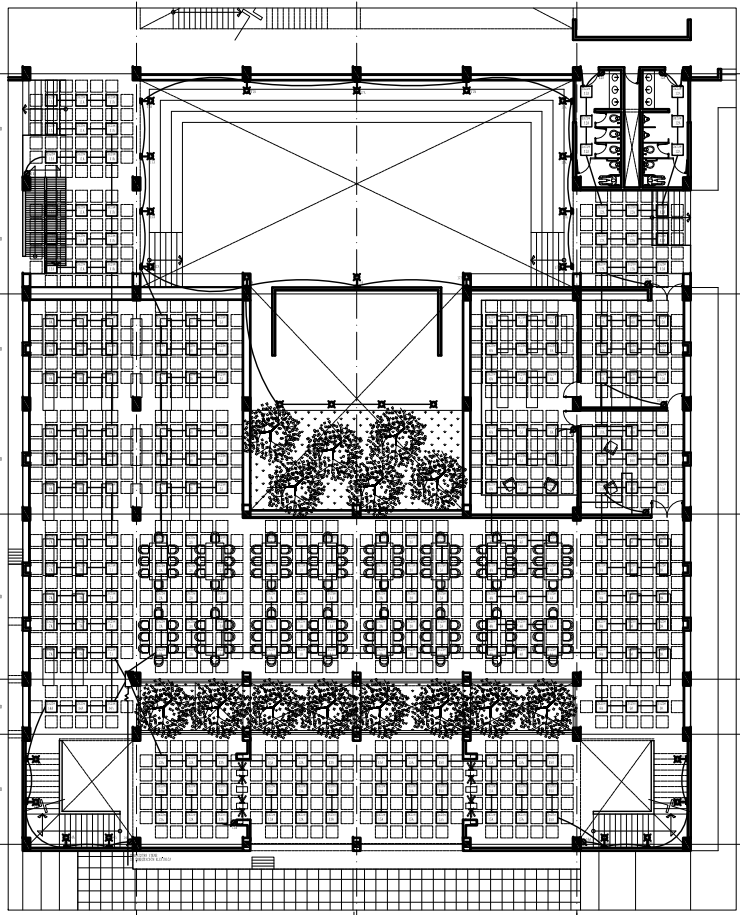


TABLA DE BALANCEO DE FASES PARA LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
SQUARE DE TIPO 0035 (3PH)

NÚMERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN		FASES			
GRUPO	ALUMBRADO	GRUPO	A	B	C
12	1200	120	11	112	112
13	1200	120	11	112	112
14	1200	120	11	112	112
15	1200	120	11	112	112
16	1200	120	11	112	112
17	1200	120	11	112	112
18	1200	120	11	112	112
19	1200	120	11	112	112
20	1200	120	11	112	112
21	1200	120	11	112	112
22	1200	120	11	112	112
23	1200	120	11	112	112
24	1200	120	11	112	112
25	1200	120	11	112	112
26	1200	120	11	112	112
27	1200	120	11	112	112
28	1200	120	11	112	112
29	1200	120	11	112	112
30	1200	120	11	112	112
31	1200	120	11	112	112
32	1200	120	11	112	112
33	1200	120	11	112	112
34	1200	120	11	112	112
35	1200	120	11	112	112
36	1200	120	11	112	112
37	1200	120	11	112	112
38	1200	120	11	112	112
39	1200	120	11	112	112
40	1200	120	11	112	112
41	1200	120	11	112	112
42	1200	120	11	112	112
43	1200	120	11	112	112
44	1200	120	11	112	112
45	1200	120	11	112	112
46	1200	120	11	112	112
47	1200	120	11	112	112
48	1200	120	11	112	112
49	1200	120	11	112	112
50	1200	120	11	112	112
51	1200	120	11	112	112
52	1200	120	11	112	112
53	1200	120	11	112	112
54	1200	120	11	112	112
55	1200	120	11	112	112
56	1200	120	11	112	112
57	1200	120	11	112	112
58	1200	120	11	112	112
59	1200	120	11	112	112
60	1200	120	11	112	112
61	1200	120	11	112	112
62	1200	120	11	112	112
63	1200	120	11	112	112
64	1200	120	11	112	112
65	1200	120	11	112	112
66	1200	120	11	112	112
67	1200	120	11	112	112
68	1200	120	11	112	112
69	1200	120	11	112	112
70	1200	120	11	112	112
71	1200	120	11	112	112
72	1200	120	11	112	112
73	1200	120	11	112	112
74	1200	120	11	112	112
75	1200	120	11	112	112
76	1200	120	11	112	112
77	1200	120	11	112	112
78	1200	120	11	112	112
79	1200	120	11	112	112
80	1200	120	11	112	112
81	1200	120	11	112	112
82	1200	120	11	112	112
83	1200	120	11	112	112
84	1200	120	11	112	112
85	1200	120	11	112	112
86	1200	120	11	112	112
87	1200	120	11	112	112
88	1200	120	11	112	112
89	1200	120	11	112	112
90	1200	120	11	112	112
91	1200	120	11	112	112
92	1200	120	11	112	112
93	1200	120	11	112	112
94	1200	120	11	112	112
95	1200	120	11	112	112
96	1200	120	11	112	112
97	1200	120	11	112	112
98	1200	120	11	112	112
99	1200	120	11	112	112
100	1200	120	11	112	112
TOTAL	12000	1200	11	1120	1120

DESBALANCEO ENTRE FASES  
 F M-fm =x100 8500-8175 X100 =4.00<5%  
 F M 6500

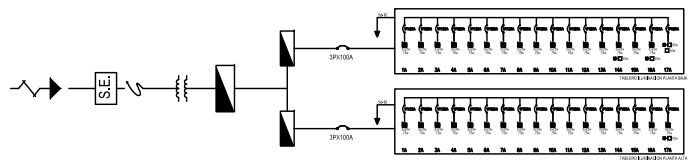


DIAGRAMA UNIFILAR

TABLA DE BALANCEO DE FASES PARA LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
SQUARE DE TIPO 0035 (3PH)

NÚMERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN		FASES			
GRUPO	ALUMBRADO	GRUPO	A	B	C
11	1200	120	11	112	112
12	1200	120	11	112	112
13	1200	120	11	112	112
14	1200	120	11	112	112
15	1200	120	11	112	112
16	1200	120	11	112	112
17	1200	120	11	112	112
18	1200	120	11	112	112
19	1200	120	11	112	112
20	1200	120	11	112	112
21	1200	120	11	112	112
22	1200	120	11	112	112
23	1200	120	11	112	112
24	1200	120	11	112	112
25	1200	120	11	112	112
26	1200	120	11	112	112
27	1200	120	11	112	112
28	1200	120	11	112	112
29	1200	120	11	112	112
30	1200	120	11	112	112
31	1200	120	11	112	112
32	1200	120	11	112	112
33	1200	120	11	112	112
34	1200	120	11	112	112
35	1200	120	11	112	112
36	1200	120	11	112	112
37	1200	120	11	112	112
38	1200	120	11	112	112
39	1200	120	11	112	112
40	1200	120	11	112	112
41	1200	120	11	112	112
42	1200	120	11	112	112
43	1200	120	11	112	112
44	1200	120	11	112	112
45	1200	120	11	112	112
46	1200	120	11	112	112
47	1200	120	11	112	112
48	1200	120	11	112	112
49	1200	120	11	112	112
50	1200	120	11	112	112
51	1200	120	11	112	112
52	1200	120	11	112	112
53	1200	120	11	112	112
54	1200	120	11	112	112
55	1200	120	11	112	112
56	1200	120	11	112	112
57	1200	120	11	112	112
58	1200	120	11	112	112
59	1200	120	11	112	112
60	1200	120	11	112	112
61	1200	120	11	112	112
62	1200	120	11	112	112
63	1200	120	11	112	112
64	1200	120	11	112	112
65	1200	120	11	112	112
66	1200	120	11	112	112
67	1200	120	11	112	112
68	1200	120	11	112	112
69	1200	120	11	112	112
70	1200	120	11	112	112
71	1200	120	11	112	112
72	1200	120	11	112	112
73	1200	120	11	112	112
74	1200	120	11	112	112
75	1200	120	11	112	112
76	1200	120	11	112	112
77	1200	120	11	112	112
78	1200	120	11	112	112
79	1200	120	11	112	112
80	1200	120	11	112	112
81	1200	120	11	112	112
82	1200	120	11	112	112
83	1200	120	11	112	112
84	1200	120	11	112	112
85	1200	120	11	112	112
86	1200	120	11	112	112
87	1200	120	11	112	112
88	1200	120	11	112	112
89	1200	120	11	112	112
90	1200	120	11	112	112
91	1200	120	11	112	112
92	1200	120	11	112	112
93	1200	120	11	112	112
94	1200	120	11	112	112
95	1200	120	11	112	112
96	1200	120	11	112	112
97	1200	120	11	112	112
98	1200	120	11	112	112
99	1200	120	11	112	112
100	1200	120	11	112	112
TOTAL	12000	1200	11	1120	1120

DESBALANCEO ENTRE FASES  
 F M-fm =x100 5175-4950 X100 =4.35<5%  
 F M 5175

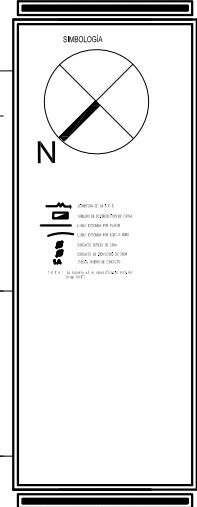
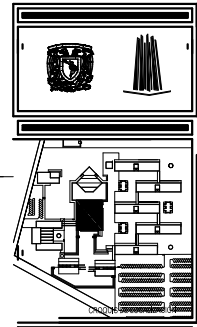
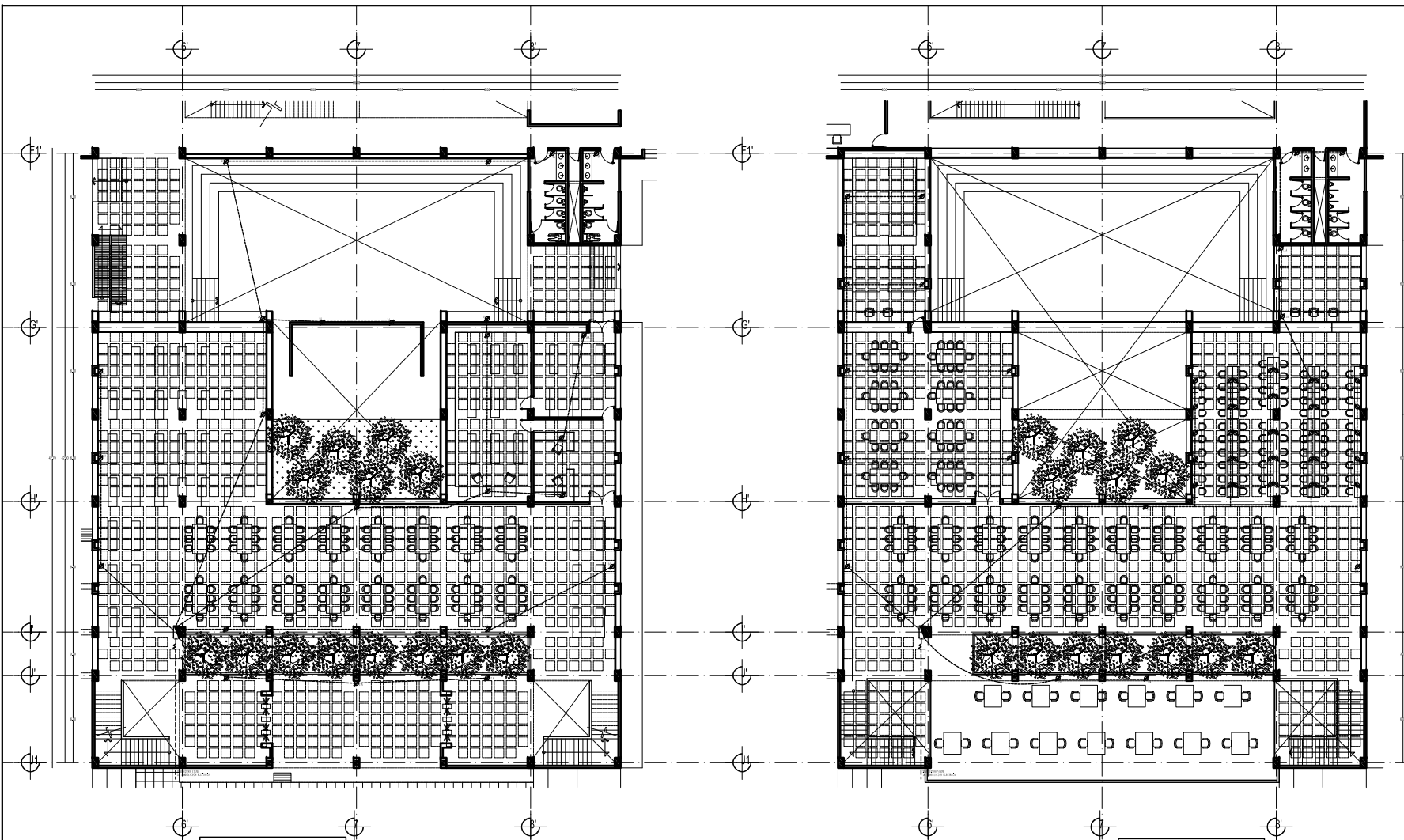
PROYECTO:  
ARQ. NORMA AVILES LOPEZ

SINODO  
 MITAL JAVIER CHAVEZ HERNANDEZ  
 MITAL MA. DEL CARMEN ULLOLA DEL RIO  
 ARQ. JUAN RUIZ SUAREZ VARGAS  
 ING. JOSE FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LUERA  
 ARQ. ROBERTO NORON LARA

BIBLIOTECA Y AUDITORIO  
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
 ESCALA: 1:200

CLAVE:  
IE-02





PROYECTO: ARQ. NORMA AVILES LOPEZ  
 SINOD: MTRO. ANDRÉS CHAVEZ VERNEZQUEZ  
 MTRO. MA. DEL CARMEN LILLO DEL RÍO  
 ARQ. CAROLINA BARRAGÁN  
 ING. JOSÉ FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOERA  
 ARQ. SOCORRO MONTEALEGALE

**BIBLIOTECA Y AUDITORIO**  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**  
 ESCALA: 1:200

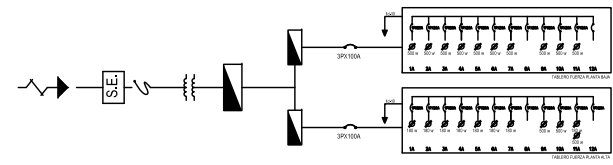
CLAVE:  
**IE-03**

**Tabla de Flujo de Potencia en Planta y Baja de PHB de Biblioteca**

**Diagrama de Flujo de Potencia en Planta**

Circuito	Potencia	Carga	Código	FASES		
				A	B	C
1	1000	2	2000			
2	1000	1	2000			
3	1000	1	2000			
4	1000	1	2000			
5	1000	1	2000			
6	1000	1	2000			
7	1000	1	2000			
8	1000	1	2000			
9	1000	1	2000			
10	1000	1	2000			
11	1000	1	2000			
12	1000	1	2000			
13	1000	1	2000			
14	1000	1	2000			
15	1000	1	2000			
16	1000	1	2000			
17	1000	1	2000			
18	1000	1	2000			
19	1000	1	2000			
20	1000	1	2000			
21	1000	1	2000			
22	1000	1	2000			
23	1000	1	2000			
24	1000	1	2000			
25	1000	1	2000			
26	1000	1	2000			
27	1000	1	2000			
28	1000	1	2000			
29	1000	1	2000			
30	1000	1	2000			
31	1000	1	2000			
32	1000	1	2000			
33	1000	1	2000			
34	1000	1	2000			
35	1000	1	2000			
36	1000	1	2000			
37	1000	1	2000			
38	1000	1	2000			
39	1000	1	2000			
40	1000	1	2000			
41	1000	1	2000			
42	1000	1	2000			
43	1000	1	2000			
44	1000	1	2000			
45	1000	1	2000			
46	1000	1	2000			
47	1000	1	2000			
48	1000	1	2000			
49	1000	1	2000			
50	1000	1	2000			
51	1000	1	2000			
52	1000	1	2000			
53	1000	1	2000			
54	1000	1	2000			
55	1000	1	2000			
56	1000	1	2000			
57	1000	1	2000			
58	1000	1	2000			
59	1000	1	2000			
60	1000	1	2000			
61	1000	1	2000			
62	1000	1	2000			
63	1000	1	2000			
64	1000	1	2000			
65	1000	1	2000			
66	1000	1	2000			
67	1000	1	2000			
68	1000	1	2000			
69	1000	1	2000			
70	1000	1	2000			
71	1000	1	2000			
72	1000	1	2000			
73	1000	1	2000			
74	1000	1	2000			
75	1000	1	2000			
76	1000	1	2000			
77	1000	1	2000			
78	1000	1	2000			
79	1000	1	2000			
80	1000	1	2000			
81	1000	1	2000			
82	1000	1	2000			
83	1000	1	2000			
84	1000	1	2000			
85	1000	1	2000			
86	1000	1	2000			
87	1000	1	2000			
88	1000	1	2000			
89	1000	1	2000			
90	1000	1	2000			
91	1000	1	2000			
92	1000	1	2000			
93	1000	1	2000			
94	1000	1	2000			
95	1000	1	2000			
96	1000	1	2000			
97	1000	1	2000			
98	1000	1	2000			
99	1000	1	2000			
100	1000	1	2000			
TOTAL	20000	100	40000	10000	10000	10000

DESBALANCEO ENTRE FASES  
 F M m  $\approx$  100 4500-4300 X 100 = 0,00-0,5%  
 F M  $\approx$  4000 4500



**Tabla de Flujo de Potencia en Planta y Baja de PHB de Biblioteca**

**Diagrama de Flujo de Potencia en Planta**

Circuito	Potencia	Carga	Código	FASES		
				A	B	C
1	1000	2	2000			
2	1000	1	2000			
3	1000	1	2000			
4	1000	1	2000			
5	1000	1	2000			
6	1000	1	2000			
7	1000	1	2000			
8	1000	1	2000			
9	1000	1	2000			
10	1000	1	2000			
11	1000	1	2000			
12	1000	1	2000			
13	1000	1	2000			
14	1000	1	2000			
15	1000	1	2000			
16	1000	1	2000			
17	1000	1	2000			
18	1000	1	2000			
19	1000	1	2000			
20	1000	1	2000			
21	1000	1	2000			
22	1000	1	2000			
23	1000	1	2000			
24	1000	1	2000			
25	1000	1	2000			
26	1000	1	2000			
27	1000	1	2000			
28	1000	1	2000			
29	1000	1	2000			
30	1000	1	2000			
31	1000	1	2000			
32	1000	1	2000			
33	1000	1	2000			
34	1000	1	2000			
35	1000	1	2000			
36	1000	1	2000			
37	1000	1	2000			
38	1000	1	2000			
39	1000	1	2000			
40	1000	1	2000			
41	1000	1	2000			
42	1000	1	2000			
43	1000	1	2000			
44	1000	1	2000			
45	1000	1	2000			
46	1000	1	2000			
47	1000	1	2000			
48	1000	1	2000			
49	1000	1	2000			
50	1000	1	2000			
51	1000	1	2000			
52	1000	1	2000			
53	1000	1	2000			
54	1000	1	2000			
55	1000	1	2000			
56	1000	1	2000			
57	1000	1	2000			
58	1000	1	2000			
59	1000	1	2000			
60	1000	1	2000			
61	1000	1	2000			
62	1000	1	2000			
63	1000	1	2000			
64	1000	1	2000			
65	1000	1	2000			
66	1000	1	2000			
67	1000	1	2000			
68	1000	1	2000			
69	1000	1	2000			
70	1000	1	2000			
71	1000	1	2000			
72	1000	1	2000			
73	1000	1	2000			
74	1000	1	2000			
75	1000	1	2000			
76	1000	1	2000			
77	1000	1	2000			
78	1000	1	2000			
79	1000	1	2000			
80	1000	1	2000			
81	1000	1	2000			
82	1000	1	2000			
83	1000	1	2000			
84	1000	1	2000			
85	1000	1	2000			
86	1000	1	2000			
87	1000	1	2000			
88	1000	1	2000			
89	1000	1	2000			
90	1000	1	2000			
91	1000	1	2000			
92	1000	1	2000			
93	1000	1	2000			
94	1000	1	2000			
95	1000	1	2000			
96	1000	1	2000			
97	1000	1	2000			
98	1000	1	2000			
99	1000	1	2000			
100	1000	1	2000			
TOTAL	20000	100	40000	10000	10000	10000

DESBALANCEO ENTRE FASES  
 F M m  $\approx$  100 4500-4300 X 100 = 0,00-0,5%  
 F M  $\approx$  4000 4500

*IMAGENES DEL CONJUNTO  
ARQUITECTÓNICO*









*MEMORIA DESCRIPTIVA*

## ESTRUCTURAL

### 1.- CIMENTACIÓN

La zona del terreno tiene una resistencia de 8 toneladas por m<sup>2</sup>. Esta capacidad de resistencia es resultado de la gran cantidad de material rocoso que se localiza en la zona.

Los edificios del proyecto para la Universidad de Otumba, mantienen alturas semejantes excepto en la zona comercial. Dichas alturas son de 11 a 13 metros y de 6 metros respectivamente. Para estos casos se proponen los siguientes tipos de cimentación:

- a) Para los edificios escolares, cultural y de gobierno, dadas las características del terreno y las cargas que estos pueden generar, se construirá una cimentación a base de losa de cimentación con un peralte de 20 cm y contra trabe de 50 cm de altura.
- b) Para los edificios destinados a uso comercial se propone una estructura de zapatas corridas con una altura de 70 cm (aproximadamente).
- c) Todos estos elementos de concreto armado.

### 2.- MUROS Y COLUMNAS

Las columnas serán según el sistema constructivo de concreto armado.

Todos los muros de los edificios serán de block hueco 6-12-24

### 3.- TRABES

Las trabes son de concreto armado en todos los casos y varían al cubrir claros de 3, 6, 9 y 12 metros con peraltes de 60 y 80 centímetros.

Existe el caso especial de armadura metálica para cubrir un claro de hasta 30 metros en el auditorio. Las piezas se soldaron cada 6 metros y permanecerán ocultas por plafones especiales de madera para favorecer el lugar y evitar niveles excesivos de reverberancia.



#### **4.- LOSAS Y ENTREPISOS**

*En todos los edificios escolares las losas son reticuladas (nervadas) con un peralte de 50 cm cubriendo claros de 12 metros.*

*El salón de Usos Múltiples y Exposiciones se soluciona también con losa reticulada.*

*En el caso de baños se utiliza losas macizas de concreto armado.*

*Para el Auditorio se propone una losa formada de piezas prefabricadas de losas TT presforzadas.*

#### **5.- CUBIERTAS**

*La cubierta para el área de Servicios Escolares en el edificio de Gobierno será de láminas de policarbonato INTERLUZ en color blanco.*

*Esta cubierta permite una gran claridad en todo el local*

*En las losas inclinadas de los andadores exteriores del edificio de Gobierno y edificios Escolares se utilizara teja tradicional aparente.*



## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La dotación de agua potable será mediante la toma general del predio otorgada por la Alimentación de la red Secundaria de agua potable del municipio de Otumba, que se encuentra en la Carretera Otumba-San Marcos; por medio de una tubería de cpvc ced- 40 de 50 mm de diámetro y llegará directamente a la cisterna de agua potable que se encuentra localizada en la cercanía del edificio de servicios. Dichas cisternas de concreto están divididas en celdas y comunicadas entre si por medio de válvulas de control, esto para poder realizar la limpieza de la cisterna sin dejar de suministrar el servicio. El diámetro nominal de la toma domiciliaria se obtuvo en base a la dotación diaria que marca el Reglamento de construcción del Distrito Federal en sus normas técnicas complementarias, en relación con las personas que ocuparan el conjunto. Se utilizarán dos sistemas de distribución de agua dentro del edificio. Se desarrollo una red colocando válvulas compuerta en cada nivel que permite el seccionamiento por edificios, para que en caso de reparaciones, no se prive al conjunto entero del uso de los servicios hidráulicos.

La distribución se realizará por medio de un sistema por bombeo hidroneumático. (Entre los diferentes sistemas de abastecimiento y distribución de agua en edificios e instalaciones, los equipos hidroneumáticos han demostrado ser una opción eficiente y versátil, con grandes ventajas frente a otros sistemas, este sistema evita construir tanques elevados, evitando problemas de humedades por fugas en la red y que dan mal aspecto a las fachadas). El agua potable será conducida entonces a un almacenamiento o cisterna, la cual se bombea con ayuda de un equipo de bombeo hidroneumático. Posteriormente, el agua es bombeada a todo el conjunto para su uso corriente en lavabos, tarjas, fregaderos y regaderas.

### Suministro de agua tratada

La dotación de agua tratada, será mediante el aprovechamiento de las precipitaciones pluviales, su captación en las azoteas de los edificios y manejo en una planta de tratamiento de aguas pluviales; esta planta funciona mediante un sistema por el cual el agua pluvial es conducida hacia tres cisternas las cuales contienen arena cernida, grava y carbón activado respectivamente, con este proceso se eliminan las partículas contaminantes más gruesas, después, esta agua, cruzar por un tanque de cloración el cual contiene hipoclorito de amonio y cloruro férreo, que son sustancias que permiten la parcial purificación del agua y así es apta para uso en inodoros, mingitorios, riego y equipo de protección contra incendios. También se desarrolló una red que permite el seccionamiento por edificios, para que en caso de reparaciones, no se prive al conjunto entero del uso de los servicios hidráulicos.

### Redes generales de distribución de agua

Cabe destaca que el proyecto contempla varios usos para el agua:

- Suministro de agua potable para utilización en lavabos, tarjas, fregaderos y regaderas.
- Suministro de agua tratada para utilización en mingitorios e inodoros.
- Suministro de agua tratada para riego de áreas verdes y para equipo de protección contra incendios (hidrantes y tomas siamesas)

### Suministro de agua potable (60%) para utilización en lavabos, tarjas, fregaderos y regaderas.

Como ya se menciona con anterioridad, el agua potable será distribuida a todo el conjunto mediante un sistema por bombeo hidroneumático. Para la distribución de agua potable se utilizará tubería de cpvc ced-40, la cual será





conducida de forma subterránea en los exteriores del conjunto y subirá a los edificios por medio de ducto. Para el agua caliente de alberca y regaderas se utilizarán colectores solares de polipropileno Heliocol-México Solar MODELO HC-40, son ideales para calentar albercas por sus características únicas y peculiares.

Se puede disfrutar en cualquier época del año de la alberca, ya que los altos costos de combustible desaparecen. Se Calienta económicamente con Energía Solar. El utilizar colectores solares, para calentar la alberca es una forma sencilla, ecológica y económica, ya que permite contribuir al cuidado del medio ambiente, al mismo tiempo que ahorra una cantidad importante en combustible (hasta un 80%). Estos paneles solares son capaces de aportar energía aún en condiciones climáticas y de radiación solar poco favorables.

#### **Suministro de agua tratada para utilización en mingitorios e inodoros.**

La dotación de agua tratada para uso en sanitarios será distribuida a todo el conjunto mediante un sistema por bombeo hidroneumático. Para la distribución de agua tratada se utiliza tubería de cpvc ced 40, la cual será conducida de forma subterránea en los exteriores del conjunto y subirá a los edificios por medio de ducto. Todo el sistema de distribución funciona con el sistema de seccionamiento por medio de válvulas, de igual forma que lo hace el agua potable.

#### **Suministro de agua tratada para riego de áreas verdes.**

La dotación de agua tratada para riego de áreas verdes será distribuida a todo el conjunto mediante un sistema por bombeo y sensores de presión con barómetro, se utilizará tubería de cpvc Ced- 40, la cual será conducida de forma subterránea, y tendrá salida para conexión, para los aspersores tipo

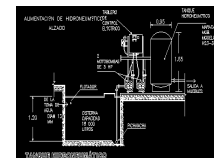
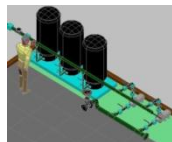
turbina Rain Bird 5004-PC los cuales tienen un alcance máximo de 15 metros de radio.



#### **Suministro de agua para protección contra incendios.**

Para los equipos portátiles se determino la utilización de cilindros contenedores de polvo químico ABC, y el sustituto de gas halon. El polvo químico se utiliza en las zonas donde el fuego se origine en lugares donde se use combustibles ordinarios, tales como madera, papel, lana, cartón, etc. Y el sustituto de gas halon para aquellos locales cuyo fuego afecta equipos eléctricos, aparatos de cómputo, tableros, motores, etc.

La dotación de agua para equipo de protección contra incendios será distribuida a todo el conjunto mediante un sistema por bombeo hidroneumático. Además serán colocadas tomas siamesas de 64 mm de diámetro en las fachadas del conjunto e hidrantes en el exterior de los edificios. Para la distribución de agua para equipos de protección contra incendios se utilizara tubería de acero Ced-40. Esta tubería será conducida hasta un hidrante dentro de la biblioteca donde según el Reglamento de construcción del Distrito Federal en sus normas técnicas complementarias, ubicamos el edificio de mayor riesgo de incendio debido a la cantidad de material inflamable que contiene.



## CALCULO DE TOMA GENERAL DEL PREDIO

## Dotación diaria

Tipo de edificación	Dotación según NTC	Población	Subtotal
Educación/ Nivel superior	25 lts/alumno /turno	4600 alumnos	115,000 lts/día
Administración/ oficinas	40 lts/persona/día	250 trabajadores	10,000 lts/día
Administración/ trabaj. Planta	100 lts/persona/día	30 trabajadores	3,000 lts/día
Deportes/ baños Vestidores	150 lts/persona/día	30 personas	4,500 lts/día
Alimentos/ comedor	12 lts/comensal/día	150 comensales	1,800 lts/día
Entretenimiento Auditorio Teatro al aire libre	10 lts/asiento/día	700 asientos	7,000 lts/día
Total			141,300 lts/día

## DEMANDA DE AGUA

Consumo diario 100%	141,300 lts/ día
Agua potable 60%	84,780 lts/día
Agua tratada 40%	56,520 lts/día

## AGUA POTABLE

## GASTO MEDIO ANUAL

$$QMA = CD/86400 S = 84780 LT/DÍA /86400 S = 0.98125 LT/S$$

## GASTO MEDIO DIARIO

$$Qmd = Qma \times \text{coef. De variación } 1.2 = 0.98125 \times 1.2 = 1.1775 \text{ lt/s}$$

## GASTO MEDIO HORARIO

$$Qmh = Qmd \times 1.5 = 1.1775 \times 1.5 = 1.76625$$

$$Q = \sqrt{Qmh} \times 35.7 = \sqrt{1.79925} \times 35.7 = 47.44 \text{ mm}$$

Nota: el diámetro comercial inmediato superior es de 50 mm.



## **INSTALACIÓN SANITARIA**

*Se tienen contempladas dos redes sanitarias.*

### **Conducción de aguas negras**

*Las aguas negras son las que provienen del uso de inodoros, mingitorios, regaderas, tarjas, fregaderos, lavabos y riego. Al no utilizar un sistema de bombeo, estas son conducidas dentro de los ductos por tubería de p.v.c. sanitario (diámetros variables) con una pendiente del 2%, que dirige las aguas negras por gravedad hacia fuera de los edificios; al llegar a los exteriores, se conduce con una pendiente del 2%, por tubería de albañal en profundidades de hasta 1 metro y por tubería de polietileno de alta densidad p.a.d. en profundidades mayores, además se contempla la colocación de registros y pozos de visita según las profundidades y en cambio de direcciones. Se desarrollo una red que permite el seccionamiento por edificio, para que en caso de reparaciones, no se prive al conjunto entero del uso de los servicios sanitarios. Estas aguas negras no serán tratadas debido al alto costo de este método, por lo que serán conducidas al colector municipal fuera del conjunto.*

### **Captación y conducción de aguas pluviales**

*Es necesario aprovechar las precipitaciones pluviales, por lo que es correcto diseñar una tubería especial para las mismas, ya que las proyecciones gubernamentales indican que todos los nuevos conjuntos deberán contemplar una salida a drenaje pluvial. Por lo que en nuestro conjunto, se captara agua pluvial en las azoteas de todos los edificios, esta bajara por tubería de pvc de 200 mm de diámetro y será conducida por medio de tubería subterránea hacia un cárcamo de bombeo. Esta red funciona con una pendiente de 2%, que dirige el agua pluvial por gravedad; se contempla la colocación de registros y pozos de visita según las profundidades y en cambios de direcciones. Se desarrollo una red que permite el seccionamiento por edificios, para que en caso de reparaciones, no se prive al conjunto entero al uso los servicios sanitarios. Esta agua es llevada a la planta de tratamiento donde, como ya se mencionó antes, es purificada parcialmente y se regresa a los edificios por medio de un equipo hidroneumático dentro de esta planta de tratamiento, para los usos ya indicados. Durante la época seca del año, cuando los almacenamientos pluviales se encuentren vacios, estos podrán ser sustituidos por los del agua potable para inodoros y mingitorios; o por el llenado de estos almacenamientos por medio de contenedores móviles de agua tratada para riego proporcionados por el municipio.*



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El sistema de distribución se inicia con la conexión a la acometida general otorgada por la Comisión Federal de Electricidad. Esta acometida esta en tensión alta y es tomada de la red eléctrica aérea de la calle, luego es llevada a una caseta en la fachada del conjunto. Esta caseta contiene el medidor y un interruptor general. Luego es distribuida subterráneamente a la sala de maquinas donde pasa diferente componentes de la subestación eléctrica. Luego de este recorrido, comienza la distribución de la red eléctrica en baja tensión dentro del conjunto, mediante tubería subterránea contemplando registros. Se desarrolla una red que permite el seccionamiento por edificio, para que en caso de reparaciones, no se prive al conjunto entero del uso de los servicios eléctricos, por lo que en cada edificio, se localiza un tablero de distribución y un interruptor.

En aulas y oficinas, se colocaran lámpara led en gabinete (marca modelo)

Las áreas exteriores-deportivas, estacionamiento, plazas y teatro al aire libre serán suministradas, por energía solar a través de luminarias independientes que contengan cada una un panel con una inclinación de 20° hacia el sur el cual contiene fotoceldas solares y transformadores de baterías. La unidad es de vapor de sodio y su mecanismo de activación automática.

El edificio a analizar será la biblioteca. Se decidió utiliza redes internas separadas para contactos y luminarias. Se utilizaran luminarias tipo led por los beneficios de bajo consumo, por lo que se tiene un ahorro eléctrico significativo. La conducción dentro del edificio será subterránea, considerando las salidas para luminarias, apagadores y contactos. El cableado será de cobre con calibres ( para luminarias calibre del 12 y para contactos calibre del 10).



## PAISAJE

El diseño de las áreas verdes se hace tomando en cuenta las necesidades particulares de cada sector interior y exterior de ésta institución universitaria, por lo que también conceptualmente, representa un factor importante en el conjunto.

La designación de los elementos vegetales, entre otras razones, se hace para que sirvan como unificadores sociales, esto quiere decir que las áreas arboladas por ejemplo, se encuentran ubicadas en lugares que favorezcan y acrecienten la unidad común que ya se ha descrito en el Estudio de Necesidades.

Los jardines siguen el mismo orden geométrico del conjunto.

Los árboles se plantarán pequeños sin provocar problemas de acarreo. Su plenitud de crecimiento va de 2 a 4 años.

Las especies y los usos destinados a cada una son los siguientes:

**PASTO ALFOMBRA:** Se colocará en las zonas escolares y deportiva como antireflejante de rayos solares y refrescante ambiental.

### ÁRBOLES:

-**FRESNO.** Es un árbol gigante, perennifolio, muy frondoso y mide hasta 15 metros aproximadamente. Será empleado como remate visual al acceso principal siendo un "hito vegetal", representación abstraída de los Kioscos en jardines de la región.

En los espacios verdes más extensos servirán los fresnos como remate visual.

- **TRUENO:** Este árbol es caducifolio en invierno, pero el resto del año es muy frondoso y de tamaño grande. Se utilizará como cortina protectora de luz solar y delimitación visual (aulas).
- **DURAZNO:** Es un árbol de tamaño grande, caducifolio en invierno, con hojas en primavera y frutos en verano. Sus cambios físicos a lo largo del año hacen de éste un hermoso elemento de paisaje.  
Los árboles de durazno se colocarán en el jardín del edificio de gobierno como cortina solar, remate visual y barrera inductora de vientos dominantes. Además se colocarán en los jardines comunes de los edificios escolares.

**FLORES Y CACTÁCEAS.** Las azaleas, malvas, geranios y rosales, además de magueyes y nopaleras servirán como ornamentación en todos los jardines y como delimitación física.

### SETOS:

**TRUENO ARRAYAN,** es un arbusto de tamaño mediano que tolera la sequía y crece en todo tipo de suelo. Su uso será exclusivamente delimitación física de espacios alrededor de los andadores de la zona cultural.



*COSTO GLOBAL*

ZONA	SUPERFICIE M2	PRECIO POR M2	COSTO TOTAL \$
TERRENO RUSTICO EN EL ORIENTE	114,700.00	\$ 40.00	\$ 4,588,000.00
GOBIERNO	2003	\$ 9,200.00	\$ 18,427,600.00
ESCOLAR	10455	\$ 7,600.00	\$ 79,458,000.00
CULTURAL	2864	\$ 12,500.00	\$ 35,800,000.00
COMERCIAL	848	\$ 8,600.00	\$ 7,292,800.00
ESTACIONAMIENTO	6450	\$ 2,200.00	\$ 14,190,000.00
MANTENIMIENTO	450	\$ 8,000.00	\$ 3,600,000.00
EXTERIORES	91614	\$ 1,500.00	\$ 137,421,000.00
		Total	\$ 300,776,600.00

### PROGRAMA DE OBRA A UN AÑO

ZONA	COSTO \$	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
GOBIERNO	18,427,600.00	9,213,800	9,213,800										
ESCOLAR	79,458,000.00			15,891,600	15,891,600	15,891,600	15,891,600	15,891,600					
CULTURAL	35,800,000.00					7,160,000	7,160,000	7,160,000	7,160,000	7,160,000			
COMERCIAL	7,292,800.00						2,430,933	2,430,933	2,430,933				
ESTACIONAMIENTO	14,190,000.00								4,730,000	4,730,000	4,730,000		
MANTENIMIENTO	3,600,000.00			1,800,000	1,800,000								
EXTERIORES	137,421,000.00	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750	11,451,750
		20,665,550	20,665,550	29,143,350	29,143,350	34,503,350	36,934,283	36,934,283	25,772,683	23,341,750	16,181,750	11,451,750	11,451,750

### HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

COSTO TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL
\$ 300,776,600.00	3 %	\$ 9,023,298.00



## HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Los honorarios del proyecto arquitectónico, se obtendrán en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción, con arreglo a la siguiente fórmula:

$$H = [(S)(C)(F)(I) / 100] [K]$$

ZONA	S m2	C \$/m2	F	I	K	H
GOBIERNO	2003	\$ 9,200.00	1.7	1	2.7732	\$ 868,758.15
ESCOLAR	10455	\$ 7,600.00	1.41	1	2.7732	\$ 3,106,976.30
CULTURAL	2864	\$ 12,500.00	1.3	1	2.7732	\$ 1,290,647.30
COMERCIAL	848	\$ 8,600.00	1.45	1	2.7732	\$ 293,253.70
ESTACIONAMIENTO	6450	\$ 2,200.00	0.8	1	2.7732	\$ 314,813.66
MANTENIMIENTO	450	\$ 8,000.00	1.54	1	2.7732	\$ 153,746.21
EXTERIORES	91614	\$ 1,500.00	0.97	1	2.7732	\$ 3,696,630.40
					TOTAL	\$ 9,724,825.72
					COSTO TOTAL	\$ 310,501,425.72





No.	Concepto	Unidad	Cantidad	P/U	Total
CO1	<b>CAPITULO 1, CIMENTACIÓN</b>				
1	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO DE TOPOGRAFIA, PARA DESPLANTE DE OBRA DE EDIFICACIÓN, INCLUYE MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO	M2	36.00	4.46	160.56
	DESMONTE POR MEDIOS MECANICOS, EN AREAS DENTRO Y FUERA DE LA ZONA URBANA CON DENSIDAD DEL 100%, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: LA MANO DE OBRA PARA LAS LABORES AUXILIARES DE APOYO AL DESMONTE, LA MAQUINARIA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS				
2	DESMONTE POR MEDIOS MECANICOS EN AREA DE SEMIARIDA A ARIDA	M2	36.00	0.52	18.72
3	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUAL A 1.20 M, ZONA C, CLASE I CON EXTRACCIÓN A BORDE DE ZANJA, MEDIDO EN BANCO, DE 0.00 A 2.00 M DE PROFUNDIDAD	M3	11.52	37.68	434.07
	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA O CON MATERIAL PROVENIENTE DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO POR MEDIOS MECANICOS, CON PISÓN DE MANO O PNEUMÁTICO, EN DIFERENTES GRADOS COMPACTACIÓN, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL AGUA PARA HUMEDAD OPTIMA DEL MATERIAL, LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, ACARREO LIBRE COLOCACIÓN EN LA ZANJA EN CAPAS, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, INCORPORACIÓN DE AGUA, COMPACTACIÓN, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE, LIMPIEZA, LA MAQUINARIA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
4	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, COMPACTADO AL 90% PROCTOR CON RODILLO VIBRATORIO, INCLUYE: ACARREO LIBRE HASTA 20 M, INCORPORACIÓN DE AGUA MEDIDO COMPACTO.	M3	03.84	57.60	221.18
	CIMBRA ACABADO COMÚN, EN ELEMENTOS DE CONCRETO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO DE LA MADERA EN LA PARTE PROPORCIONAL QUE CORRESPONDA, SEGÚN EL NÚMERO DE USOS PARA LOS MOLDES, OBRA FALSA Y CONTRAVIENTOS, CLAVOS, ALAMBRE Y DEMÁS DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN, DESMOLDANTE, CHAFLANES, GOTEROS, ATIESADOTES, SEPARADORES; LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y/O VERTICAL, CIMBRADO, APLICACIÓN DE DESMOLDANTE, DESCIMBRADO, REMOCIÓN DE REBASAS, DESAPARICIÓN DE JUNTAS, LIMPIEZA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.				
5	CIMBRA ACABADO COMÚN Y DESCIMBRA EN CIMENTACIÓN (ZAPATAS, CONTRATRABES, DADOS).	M2	36.96	176.10	6408.65
6	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'c=100 KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR CON ARENA DE RÍO Y GRAVA TRITURADA DE LA REGIÓN	M2	14.40	974.35	14030.64
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL ACERO DE REFUERZO, ALAMBRE RECOCIDO PARA AMARRES, SILLETAS, SEPARADORES, TRASLAPES, BAYONETAS, COLUMPIOS, GANCHOS, DESPERDICIOS; LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, ENDEREZADO, TRAZO, CORTE, HABILITADO, ELEVACIÓN, COLOCACIÓN, AMARRES, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.				
7	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42 DE 12.7 MM (1/2" DE DIÁMETRO) F'Y=4200 KG/CM2	TON	0.095	19937.76	1894.08
8	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42 DE 19 MM (3/4" DE DIÁMETRO) F'Y=4200 KG/CM2	TON	0.081	19937.76	1614.95
9	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42 DE 25 MM (1" DE DIÁMETRO) F'Y=4200 KG/CM2	TON	1	19937.76	19937.76
	CONCRETO HIDRÁULICO DE RESISTENCIA NORMAL, CLASE 2 SUMINISTRADO POR PROVEEDORES, FABRICADO CON CEMENTO PORTLAND ORDINARIO TIPO (CPO) O RESISTENTE A LOS SULFATOS, ARENA, GRAVA TAMAÑO MÁXIMO DE 19 MM DE DIÁMETRO Y AGUA, PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN (ZAPATAS, DADOS, TRABES DE LIGA, CONTRATRABES), EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL CONCRETO FABRICADO EN PLANTA POR PROVEEDOR, PUESTO EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS; LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, COLOCACIÓN, MUESTREO Y PRUEBAS, VIBRADO, CURADO, RETIRO DE DESPERDICIOS, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE RESISTENCIA NORMAL F'c=250 KG/CM2, FABRICADO EN PLANTA POR PROVEEDOR, PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN (ZAPATAS, DADOS, TRABES DE LIGA, CONTRATRABES)	M3	06.72	2022.63	13592.07
				<b>TOTAL</b>	58312.68



No.	Concepto	Unidad	Cantidad	P/U	Total
CO2	<b>CAPITULO 2, ESTRUCTURA</b>				
	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL ACERO DE REFUERZO, ALAMBRE RECOCIDO PARA AMARRES, SILLETAS, SEPARADORES, TRASLAPES, BAYONETAS, COLUMPIOS, GANCHOS, DESPERDICIOS; LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, ENDEREZADO, TRAZO, CORTE, HABILITADO, ELEVACIÓN, COLOCACIÓN, AMARRES, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.				
1	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42 DE 19 MM (3/4" DE DIÁMETRO) F <sub>y</sub> =4200 KG/CM <sup>2</sup>	TON	0.428	19937.76	8533.36
2	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 42 DE 25 MM (1" DE DIÁMETRO) F <sub>y</sub> =4200 KG/CM <sup>2</sup>	TON	3.333	19937.76	66452.55
	CIMBRA ACABADO APARENTE, EN ELEMENTOS DE CONCRETO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL TRIPLE Y LA MADERA EN LA PARTE PROPORCIONAL QUE LES CORRESPONDA, SEGÚN EL NÚMERO DE USOS PARA LOS MOLDES BASTIDORES, LA OBRA FALSA Y CONTRAVIENTOS, CLAVOS, ALAMBRE Y DEMÁS DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN, DESMOLDANTE, CHAFLANES, GOTEROS, ATESADORES, SEPARADORES; LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y/O VERTICAL, CIMBRADO, APLICACIÓN DE DESMOLDANTE, DESCIMBRADO, REMOCIÓN DE REBABAS, DESAPARICIÓN DE JUNTAS, LIMPIEZA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.				
3	CIMBRA ACABADO APARENTE Y DESCIMBRA EN COLUMNAS, HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 M	M <sup>2</sup>	114.40	222.80	25488.32
4	CIMBRA ACABADO APARENTE Y DESCIMBRA EN TRABES HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 M	M <sup>2</sup>	36.00	230.19	8286.84
	CIMBRA ACABADO COMÚN, EN LOSA RETICULAR, CON CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO EN LA PARTE PROPORCIONAL QUE CORRESPONDA, SEGÚN EL NÚMERO DE USOS DE LOS CASETONES, DE LA MADERA PARA TIRIJAS, OBRA FALSA Y CONTRAVIENTOS, CLAVOS, ALAMBRE Y DEMÁS DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN, DESMOLDANTE, CHAFLANES, GOTEROS, ATESADORES, SEPARADORES; LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y/O VERTICAL, CIMBRADO, APLICACIÓN DE DESMOLDANTE, DESCIMBRADO, REMOCIÓN DE REBABAS, DESAPARICIÓN DE JUNTAS, LIMPIEZA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.				
5	CIMBRA ACABADO COMÚN Y DESCIMBRA EN LOSA RETICULAR CON CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO DE 45 CM DE PERALTE, A UNA ALTURA MÁXIMA DE ENTREPISO DE 4.00 M.	M <sup>2</sup>	72.00	235.65	16966.80
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ALAMBRE ELÉCTROSOLDADA PARA REFUERZO EN FIRMES, PISOS, LOSAS Y MUROS, A CUALQUIER NIVEL EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: LA MALLA, TRASLAPES, ALAMBRE RECOCIDO, ANCLAS O SEPARADORES, LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, DESCARGA, CORTE, HABILITADO, COLOCACIÓN, AMARRE, RETIRO DE DESPERDICIOS, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
6	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ALAMBRE ELÉCTROSOLDADA, MALLA LAC 66-1010 EN FIRMES, PISOS O LOSAS.	M <sup>2</sup>	72.00	32.39	2332.08
	CONCRETO HIDRÁULICO DE RESISTENCIA NORMAL, CLASE 2 SUMINISTRADO POR PROVEEDORES, FABRICADO CON CEMENTO PORTLAND ORDINARIO TIPO (CPO), ARENA, GRAVA TAMAÑO MÁXIMO DE 19 MM DE DIÁMETRO Y AGUA, PARA ELEMENTOS DE SUPERESTRUCTURA (COLUMNAS, TRABES, LOSAS MACIZAS Y RETICULARES, MUROS, FALDONES Y PRELLES). EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL CONCRETO FABRICADO EN PLANTA POR PROVEEDOR, PUESTO EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS DESPERDICIOS; BOMBEO, COLOCACIÓN, MUESTREO Y PRUEBAS, VIBRADO, CURADO, RETIRO DE DESPERDICIO, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
7	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE RESISTENCIA NORMAL F <sub>c</sub> =250 KG/CM <sup>2</sup> , FABRICADO EN PLANTA POR PROVEEDOR PARA ELEMENTOS DE SUPERESTRUCTURA (COLUMNAS, TRABES, LOSAS MACIZAS Y RETICULARES, MUROS, FALDONES Y PRELLES)	M <sup>3</sup>	34.73	2159.35	74994.22
				<b>TOTAL</b>	203054.07



No.	Concepto	Unidad	Cantidad	P/U	Total
<b>C03</b>	<b>CAPITULO 3, ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>				
1	CASTILLO DE CONCRETO HIDRÁULICO RESISTENCIA NORMAL F'c=250 KG/CM2 REFORZADO CON 4 VARILLAS DEL #3 (3/8") Y ESTRIBOS #2 (1/4") DE DIÁMETRO @ 15 CM, ACABADO COMÚN DOS CARAS, INCLUYE, CIMBRA Y DESCIMBRA, ARMADO, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO, SECCIÓN 15 X 15	ML	208.00	179.47	37329.76
2	MURO DE BLOQUE HUECO VIDRIADO DE CEMENTO 6X12X24 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO APARENTE	M2	156.00	285.87	44595.72
3	CIMBRA ACABADO APARENTE Y DESCIMBRA EN CADENAS, CASTILLOS, CERRAMIENTOS, CEJAS Y REPISONES. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL TRIPLAY Y LA MADERA EN LA PARTE PROPORCIONAL QUE LES CORRESPONDA, SEGÚN EL NÚMERO DE USOS PARA LOS MOLDES, BASTIDORES, LA OBRA FALSA Y CONTRAVIENTOS, CLAVOS, ALAMBRE Y DEMÁS DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN, DESMOLDANTE, CHAFLANES, GOTEROS, ATIZADORES, SEPARADORES; LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y/O VERTICAL, CIMBRADO, DESCIMBRADO, APLICACIÓN DE DESMOLDANTE REMOCIÓN DE REBABAS, DESAPARICIÓN DE JUNTAS, LIMPIEZA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL TRABAJO	M2	102.00	142.54	14539.08
4	FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO ELABORADO EN OBRA SIN TERMINADO ESPECIAL, RESISTENCIA NORMAL F'c= 100 KF/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE PREPARACIÓN DE LA BASE Y CURADO.	M2	36.00	137.53	4951.08
5	PISO DE MOSAICO DE GRANITO 30 X 30 CM GRANOSI AL 4, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYE CORTES Y REMATES, PULIDO Y BRILLADO A MÁQUINA.	M2	36.00	323.25	11637.00
6	APLANADO PULIDO CON PLANA DE MADERA, EN MUROS, CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:6 DE 2.5 DE ESPESOR, INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL MATERIAL CEMENTANTE, ARENA, AGUA, ADITIVOS EN SU CASO; EL REPELLEADO; LA MANO DE OBRA PAR LA CARGA, DESCARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PICADO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, FABRICACIÓN DEL MORTERO Y SU COLOCACIÓN, NIVELACIÓN, PLOMEO, ACABADO, CURADO, LIMPIEZA, ANDAMIOS, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	M2	156.00	98.22	15322.32
7	ENLADRILLADO DE AZOTEA A BASE DE LADRILLO COMÚN DE 2 X 12 X 24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, TERMINADO APARENTE CON JUNTA A HUESO Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO. INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL LADRILLO, CEMENTO, ARENA, AGUA, LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACIÓN, ELABORACIÓN DEL MORTERO, COLOCACIÓN DE LADRILLO A HUESO, LECHADEADO, ACABADO, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	M2	36.00	174.34	6276.24
8	ENTORTADO SOBRE RELLENO EN AZOTEA DE 3 CM DE ESPESOR, CON MORTERO CEMENTO-CALHIDRA-ARENA EN PROPORCIÓN 1:1:4. INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL CEMENTO, CALHIDRA, ARENA, AGUA, LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACIÓN, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DEL MORTERO CON LAS PENDIENTES DE PROYECTO, ACABADO, CURADO, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	M2	36.00	60.57	2180.52
9	CHAFLÁN TRIANGULAR CON CATETOS DE 10 CM, CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1-5, ACABADO CON APLANADO DE CEMENTO PULIDO. INCLUYE: EL SUMINISTRO DEL CEMENTO, ARENA, AGUA, LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TRAZO, ELABORACIÓN DEL MORTERO, FORMACIÓN DEL CHAFLÁN, ACABADO, LIMPIEZA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	ML	12.00	43.15	517.80
10	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA (SISTEMA PREFABRICADO) A BASE DE U PRIMARIO IMPERPRIM S, CALAFATEO CON CEMENTO PLÁSTICO BITUPLASTIC AT, COLOCACIÓN POR TERMOFUSIÓN DE UNIPLAS SBS 3.5 Vg Ó UNIPLAS APP PCLUS 3.5 Vg, CON REFUERZO CENTRAL DE FIBRA DE VIDRIO DE 90 AGAR/M2 Y ACABADO SUPERIOR CON GRAVILLA IMPERQUIMIA, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	M2	36.00	129.43	4659.48
11	TIROL A BASE DE CEMENTO BLANCO, CALHIDRA -GRANO DE MÁRMOL CERO FINO Y CERO GRUESO. INCLUYE: EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL TIROL, AGUA; LA MANO DE OBRA PARA LA CARGA, DESCARGA, ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, FABRICACIÓN DE LA PASTA Y SU COLOCACIÓN, NIVELACIÓN, PLOMEO, ACABADO, LIMPIEZA, ANDAMIOS, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	M2	40.00	58.23	2329.20
12	PINTURA VINÍLICA SATINADA, COMEX, VINIMEX, APLICADA EN MURO Y PLAFONES. INCLUYE: LA PINTURA, EL SELLADOR, ADELGAZADOR; LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, APLICACIÓN DEL SELLADOR Y DE LA PINTURA, CON LAS MANOS Y ESPESOR ESPECIFICADO, LIMPIEZA, ANDAMIOS, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	M2	312.00	40.84	12742.08
				TOTAL	157080.28



CATÁLOGO DE CONCEPTOS

No.	Concepto	Unidad	Cantidad	P/U	Total
<b>CO4</b>	<b>CAPÍTULO 4, HERRERÍA Y CANCELARÍA</b>				
1	PUERTA DE ACCESO. PUERTA DE MADERA DE 1.20 X 2.10 M, CUBIERTA DON TRIPLAY DE 6 MM DE ESPESOR, CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO, FORRADAS POR LAS 2 CARAS CON TRIPLAY DE PINO, INCLUYE: VAGUETAS DE MADERA, 4 BISAGRAS DE LIBRO DE 76 X 76 MM, Y COLOCACIÓN DE CERRADURA, LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PAR LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	PZA	1	2908.43	2908.43
2	PUERTA DE ACCESO. PUERTA DE MADERA DE 0.90 X 2.10 M, CUBIERTA DON TRIPLAY DE 6 MM DE ESPESOR, CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO, FORRADAS POR LAS 2 CARAS CON TRIPLAY DE PINO, INCLUYE: VAGUETAS DE MADERA, 4 BISAGRAS DE LIBRO DE 76 X 76 MM, Y COLOCACIÓN DE CERRADURA, LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIOS PAR LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	PZA	3	2564.68	7694.04
3	CANCEL FIJO, DE 2.30 X 1.50 M DE ALTURA, FABRICADO EN ALUMINIO BOLSA 2000 DE 2" X 1 1/4" ANODIZADO NATURAL, CO LOS PERFILES: BOLSA (225), REPISÓN (224) Y JUNQUILLO (223), TORNILLOS, TAQUETES, INCLUYE: LOS MATERIALES, TRAZO, CORTE, HABILITADO, ARMADO, COLOCACIÓN, NIVELACIÓN, PLOMO, FIJACIÓN, SELLADO PERIMETRAL Y LA HERRAMIENTA NECESARIA.	PZA	4	1281.65	5126.60
4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTAL FLOTADO DE 6 MM DE ESPESOR, MEDIDAS MÁXIMA DE 1.80 X 2.60 M.	M2	13.80	435.60	6011.28
				<b>TOTAL</b>	21740.35

No.	Concepto	Unidad	Cantidad	P/U	Total
<b>CO5</b>	<b>CAPÍTULO 5, INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				
1	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS (ALAMBRE DE COBRE) TIPO THW PARA 600VOLTS Y 90/75°C, CON AISLAMIENTO VINANIL CALIBRE 10, CONDUMEX	M	30	17.90	537.00
2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POLIDUCTO COLOR NARANJA. TUBO POLIDUCTO DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO	M	50	15.26	763.00
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE APAGADORES, RECEPTÁCULOS, PLACAS, CONTACTOS EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, RANURAS, RESANES, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, LIMPIEZA, ANDAMIOS EN SU CASO LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PAR LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
3	APAGADOR SENCILLO, LINEA EVOLCIÓN Q5800, QUINZEIÑO	PZA	1	46.14	46.14
4	CONTACTO SENCILLO, CATÁLOGO 817B-BOX ARROWHART	PZA	3	52.70	158.10
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBAS DE UNIDADES DE ILUMINACIÓN, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: LAS UNIDADES DE ILUMINACIÓN CON SUS ADITAMENTOS DEL TIPO INDICADOS EN EL PROYECTO, MATERIALES DE FIJACIÓN; LA MANO DE OBRA PARA EL ACARREO LIBRE HORIZONTAL Y VERTICAL, RANURAS, RESANES, COLOCACIÓN, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, FIJACIÓN DE SOPORTARÍA, PRUEBAS, LIMPIEZA, ANDAMIOS EN SU CASO, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.				
5	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBA DE LUMINARIAS FLUORESCENTES TIPO SOBREPONER CON BISEL INTEGRAL, SIN DIFUSOR, CÁMPARA TIPO SLIM-LINE. LUMINARIA 2 X 74 WATTS, INCLUYE GABINETE DE SOBREPONER Y BALASTRA	PZA	9	889.93	8009.37
				<b>TOTAL</b>	9513.61
				<b>TOTAL =</b>	449700.99/36= 12491.69



# REFLEXIONES FINALES

*La Arquitectura actual desconoce el sentido del estudio de la persona humana, de nuestras urgencias vitales y los aspectos que nos caracterizan como la más elevada de las criaturas.*

*En 1963, John Eccles, científico australiano, al recibir el Premio Nobel de Medicina decía que el ser humano es una unidad en la que la realidad espiritual y la material no pueden concebirse como agentes separados.*

*En este año 2010, es evidente la preocupación de los diferentes organismos gubernamentales por analizar las diversas fases de la problemática que la humanidad enfrenta y debe enfrentar en el siglo XXI.*

*La vivienda, como representante primaria del bienestar social dentro de los asentamientos humanos, ha sido piedra de toque a nivel internacional como fue en la Cumbre Hábitat II celebrada en Estambul en 1996.*

*Entre otras conclusiones, los representantes de los diferentes países acordaron que es necesario que exista la conciencia y la responsabilidad de propiciar una equidad entre contemporáneos y de estos con las generaciones futuras, de manera que los que vienen puedan gozar al menos de condiciones para una vida digna.*

*Vida digna. Es en este punto en el que quisiera “trazar” mi pensamiento con el propósito de “proyectar” la reflexión en el lector de esta tesis.*

*Esa unidad material y espiritual de la que habló John Eccles en 1996, debe ser reconsiderada y revalorada, ya no digamos en la Medicina o en otras áreas profesionales, sino también en el quehacer del arquitecto.*

*Hemos desarrollado un tipo de arquitectura escultural y ego centrista, que a pesar del empeño de unos pocos por difundir una estructura de diseño colectivo donde concurra, no solo la opinión del arquitecto sino la participación multidisciplinaria de las ciencias sociales como la Sociología,*

*Psicología, Filosofía, por mencionar algunas, no se concreta el cambio estructural porque hasta el presente siglo, el hacedor de arquitectura sigue preguntándose ¿Cómo cabe el sujeto dentro del espacio y cómo se siente dentro de él?*

*Si nos aventuramos a pensar que estas preguntas se han pretendido solucionar a lo largo de veinte siglos, parece que, comparando con tantos avances en las ciencias humanas y tecnológicas, los arquitectos estamos atrasados pues lo que sigue sin respuesta es ¿Por qué debe haber el hombre dentro de este u otro espacio? Y además, ¿Por qué debe sentirse bien al hacer uso de él?*

*La prisa a la que nos hemos sometido en esta época de nuestra historia y la equivocada jerarquía en los valores humanos, en una sociedad mundial donde a todo se le pone un precio, un valor económico, ha hecho que perdamos la capacidad de sorprendernos, mas aun, estamos perdiendo la capacidad de reflexionar sobre el ¿Porqué? de las cosas.*

*La solución, en este caso, está en el acercamiento íntimo con el hombre mismo, en el conocimiento de la integración del espacio arquitectónico con el derecho del usuario a la perfección a través de su quehacer cotidiano.*

*Se desprende de lo anterior una doble propuesta didáctica:*

*Es obligación grave del arquitecto contemporáneo dar la posibilidad al usuario de recuperar el espíritu contemplativo alrededor y dentro de la dinámica de los espacios que usa para su actividad ordinaria, dentro del tercer milenio.*



*Para ello es necesario y urgente el estudio profundo de la dignidad espiritual de la persona humana, para que toda concepción arquitectónica sea sustancial y realmente un laboratorio del espíritu donde la inteligencia, la voluntad, la memoria, la imaginación y las pasiones del hombre, logren el mejor fruto, en parte, gracias a que la respuesta del arquitecto, en lo referente al contacto físico del usuario (a través de los sentidos) con el espacio forma, es franco, es honesto, es verdadero.*

*Además se debe de transmitir todo eso a las nuevas generaciones.*

*En ese sentido, una propuesta esquemática de la enseñanza de la Arquitectura debe comprender tres grandes áreas en estricto orden:*

- *El factor humano*
- *La información técnica*
- *La afirmación creativa*

*El pensamiento del Arquitecto Charles Jeanneret Le Corbusier (1887-1965) ha sido el principio de esta lógica arquitectónica pues acertadamente dijo que "la Arquitectura es una pura creación del espíritu". Y ha sido el principio porque la continuidad ha de ser personal, cuando por fin caigamos en la cuenta de que la Arquitectura es una pura creación del espíritu y para el espíritu, pues es eso lo que le permite codearse con las Bellas Artes.*



# BIBLIOGRAFÍA

*Anuario Estadístico, Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológico. ANUIES, 1994*

*Historia de las Universidades.  
Maurice Bayen. Editorial OIKON-TAU*

*Introducción a la Filosofía  
José María Torre*

*La Educación Superior en México.  
Pallán Figueroa. ANUIES, 1994*

*La Fortaleza  
Rafael Llano Cifuentes, Editorial Minos, 1995*

*La UNAM, Formación, Estructura y Funciones.  
Diego Valadés, UNAM, 1990*

*Revista de la Educación Superior, H. González, ANUIES, 1994*



