

885203



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO A. C.

EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



“CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA UAG”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

DAVID FRANCISCO VALENTE CASTILLO

ACAPULCO, GRO.

ABRIL 2004



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Autonoma a la Direccion General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electronico o impreso el contenido de mi trabajo investigativo.

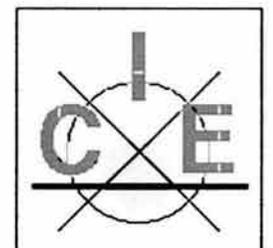
NOMBRE: Valente Castiño

FECHA: 30/03/04

FIRMA: P.A. [Signature]

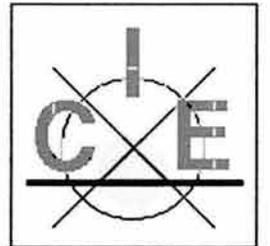
A mis padres: por su infinita paciencia, amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos: Por su gran cariño que ha sido el soporte y motivación para seguir adelante.



Un profundo agradecimiento a la Universidad Americana de Acapulco por brindarnos la oportunidad de aprender, crecer e iniciar una vida profesional llena de logros, metas y satisfacciones.

Al Arq. Francisco Cabrera, ya que gracias a su apoyo, comprensión y amistad, ha sido posible completar la etapa inicial de mi carrera profesional.



Sinodales:

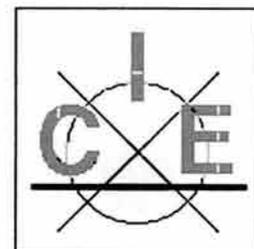
Presidente: Arq. Francisco J. Cabrera Betancourt

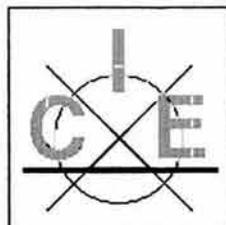
Secretario: Arq. Federico Zagal León.

Vocal: M.C. Ing. Jorge Gallegos Contreras.

Suplente: Arq. Ramón Fares Del Río.

Suplente: Arq. Jorge Coronel Fuentes.





**CENTRO DE INFORMATICA
EDUCATIVA**

INTRODUCCION

CAPITULO I.- PRESENTACION DEL TEMA

I.1.- Planteamiento del problema	3
I.2.- Objetivo de Investigación	4
I.3.-Hipótesis	4

**CAPITULO II.- LA INFORMATICA, ACTIVIDAD FUNDAMENTAL
EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD.**

II.1.- La Informática: Segunda Revolución Industrial	5
II.2.- Situación Mundial	7
II.2.1.- Globalización	7
II.2.2.- Visión del futuro	9
II.3.- La Informática en México	11
II.3.1.- La Informática en los sectores de la actividad mexicana	13
II.3.2.- El proyecto e-México	15
II.3.3.- Internet en México	18
II.3.4.- La Informática en Guerrero	20

**CAPITULO III.- LA SITUACION DE LA INFORMATICA EN
CHILPANCINGO.**

III.1.- Chilpancingo, capital del estado	22
--	----

III.2.- La Informática en Chilpancingo	24
III.2.1.- Area comercial, empresarial y de servicio	24
III.2.2.- Administración pública y gobierno	24
III.2.3.- Educación	25
III.2.4.- Uso particular	26

**CAPITULO IV.- LA EDUCACION EN LA INFORMATICA: PUNTO
CLAVE DE SOLUCION**

IV.1.- Educación y capacitación: fuente de cambio	27
IV.2.- Nuevos métodos de enseñanza	29
IV.2.1.- Red Escolar	30
IV.2.2.- Bibliotecas virtuales	32
IV.2.3.- Universidad Virtual	33
IV.3.- La Informática en las Universidades de México	36
IV.3.1.- Universidad Virtual del ITESM	36
IV.3.2.- La Universidad de Colima y su CENEDIC	38
IV.3.3.- Universidades Autónomas	39
IV.3.4.- El IPN	39
IV.3.5.- Internet 2	40

**CAPITULO V.- LA INFORMATICA EN LA UAG Y SU INFLUENCIA
EN CHILPANCINGO.**

V.1.- La Universidad Autónoma de Guerrero	43
V.2.- La Informática en la UAG	44
V.2.1.- Proyectos de modernización	44
V.2.2.- Los centros de cómputo en las Facultades de la UAG	45

**CAPITULO VI.- SOLUCION PROPUESTA: EL CENTRO DE
INFORMATICA EDUCATIVA.**

VI.1.- Programa Arquitectónico	51
VI.2.- Analisis urbano	55

VI.3.- Análisis de terreno	65
VI.4.- Propuesta de Conjunto General	73
VI.5.- Análisis de áreas	94
VI.6.- Edificio de Informática	104
VI.7.- Espacio de Transición	112
VI.8.- Vestíbulo general	125
VI.9.- Area de Educación	131
VI.9.1.- Estructura Area de educación	136
VI.10.- Auditorio y Area de Investigación	162
VI.10.1.- Estructura Auditorio	167
VI.11.- Area de Informática	183
VI.11.1.- Estructura Area de Informática	187
VI.12.- Instalaciones	205
VI.13.- Acabados	235
VI.14.- Costos y programación	241

CONCLUSION FINAL

INTRODUCCIÓN:

Los grandes cambios tecnológicos y de información generados en el principio del nuevo milenio apuntan hacia una nueva etapa del desarrollo humano en la que la sociedad dependerá de la tecnología en la mayoría de sus funciones vitales, tendiendo a una globalización que dará paso a un nuevo orden, que algunos consideraran quizás caótico. Ya sea desde habitar una casa "inteligente", conversaciones a través de video y transacciones comerciales al instante sin tener de por medio la distancia, la cultura humana se transformará para dar paso a la automatización, creando una concepción ya no de naciones, sino de una sola entidad a nivel planetario. Y todo esto tiene su origen en este momento, donde la tecnología de la Información, es decir, el manejo correcto, eficiente y al instante, de grandes volúmenes de datos, empieza a desarrollarse permitiendo la creación y desarrollo de tecnologías que nos llevarán a ese futuro cada vez más cercano. Basta observar a nuestro alrededor para darnos cuenta que la invasión de pequeños aparatos multifuncionales comienzan a ser parte de nuestras vidas.

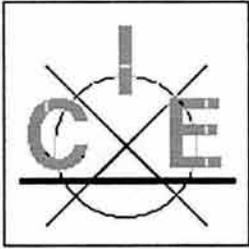
Es por ello que la piedra angular de este baluarte Informático, debe ser correctamente encausada, sobretodo para facilitar la transición cultural entre el pensamiento actual y los grandes cambios de hábito que tendremos que enfrentar, principalmente en los países subdesarrollados, donde la pobreza extrema y el analfabetismo harán más difícil y prolongada esta tarea, que a fin de cuentas se tendrá que dar tarde o temprano, ya que el "progreso" y el cambio continúan como una ley natural de cualquier proceso.

En nuestro país se ve reflejado ambos extremos de pensamiento al tener, por un lado, las grandes urbes modernas que adoptan fácilmente los nuevos hábitos de la cultura tecnológica en sus actividades; y por otro, el de las zonas marginadas donde la

pobreza, la ignorancia y el entorno, hacen sumamente difícil la adopción de nuevos hábitos culturales que permitan la participación de la tecnología en su contexto, quedando relegadas cada vez más del proceso del desarrollo mundial con sus respectivas consecuencias.

El estado de Guerrero con sus características socio-económicas, se puede ubicar dentro de las zonas con problemas para adoptar las nuevas tecnologías como motor de desarrollo, en la que la Universidad Autónoma del Estado juega un papel primordial en la preparación de los profesionistas que se encargarán de ser emisores de los nuevos conocimientos a todos los sectores de la entidad. Comparada con otras Instituciones de nivel Superior en el país, la UAG presenta una deficiencia en el proceso de adopción de la Informática que pone a sus egresados y profesores en desventaja con el ritmo de crecimiento que lleva el resto del país, traduciéndose en un estancamiento que contagia a la mayoría de las actividades estatales que se ven influenciadas por la principal Institución Educativa del Estado. Es por ello que es fundamental elevar el nivel tecnológico de la UAG, tanto en su equipamiento como en su enseñanza, para que se convierta en uno de los principales detonantes de cambio en la sociedad guerrerense.

La propuesta de solución es dotar a la Universidad Autónoma de Guerrero de la infraestructura e instalaciones que promuevan el uso de la Informática para fines tanto educativos como de desarrollo de nuevos métodos tecnológicamente actualizados, aplicables a los diferentes sectores de actividad, que estimulen el cambio cultural para introducir al estado en el ritmo de crecimiento y desarrollo común que compartirá con el resto del país y del mundo.



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

CAPITULO I.- PRESENTACION DE TEMA.

I.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

De cara al Siglo XXI, la llamada “Segunda Revolución Industrial”, basada en la Informática, se ha convertido en un factor determinante de desarrollo al hacerse presente y dominar todos los sectores de la sociedad, convirtiendo el manejo de información por medios electrónicos en elemento vital para permanecer competitivos en cualquier ámbito de actividad.

En este fin de milenio presenciamos las bases y los inicios de lo que en el futuro será una globalización a nivel mundial, consistente en una estandarización y manejo de grandes volúmenes de información, donde la Informática será el elemento sustentante de esta nueva era.

En los países del Primer Mundo, los grandes cambios se hacen tangibles a pasos agigantados, transformando a las sociedades y sus actividades en un ambiente tecnológico y de automatización, donde la rapidez del manejo de información se vuelve prioritario.

En los países del tercer Mundo, incluyendo América Latina, estos cambios tecnológicos se han visto obstaculizados por la pobreza, la incultura y la corrupción las cuales no han permitido desarrollar una infraestructura de comunicaciones que corresponda a las exigencias mundiales.

Otra parte importante de este rezago es el choque cultural con la tecnología, generalmente causado por un elevado índice de analfabetismo y deficiencia en los sistemas de educación pertenecientes al Gobierno.

Al compartir, México, éstos problemas de zonas menos desarrolladas, su crecimiento tecnológico ha encontrado obstáculos semejantes, siendo uno de los mas importantes la resistente tradición local, fenómeno que se repite en América latina; sin embargo, gracias a su cercanía con Norteamérica, el país más poderosamente tecnológico del mundo, México se ha visto obligado a realizar grandes esfuerzos para mantenerse a la vanguardia y responder a las necesidades que las sociedades modernas demandan y resultar mundialmente competitivos en todos los aspectos. Su respuesta en su mayoría ha sido eficiente y oportuna pero a pesar de ello, todavía las entidades socio – económicamente más atrasadas de la República se encuentran relegadas en los cambios tecnológicos. Es así como en Guerrero, Chiapas y Oaxaca, la modernización se encuentra con grandes obstáculos como el analfabetismo y la pobreza extrema.

En el caso particular de Guerrero, en materia de desarrollo, se les da prioridad a las ciudades turísticas, siendo éstas las principales fuentes de recursos del estado, relegando otras áreas que aparentemente no aportan el mismo nivel económico que aquellas, incluyendo Chilpancingo, la ciudad capital.

Chilpancingo por su situación geográfica, representa un lugar clave en el Estado, ya que se ubica prácticamente en el centro de éste, teniendo una situación benéfica para la concentración de los Poderes y la administración pública. Además constituye una encrucijada de la red de comunicaciones del Estado, destacando el paso obligado de la Ciudad de México al Puerto de Acapulco.

La situación de la Capital también propicia la ubicación de la Máxima Casa de Estudios del Estado: la Universidad

Autónoma, la cual capta estudiantes de las siete regiones que componen la Entidad, e inclusive de otras tan remotas como Chiapas o Veracruz, constituyendo los estudiantes una población flotante en número importante.

Las actividades económicas principales en la ciudad son únicamente tres: la Administración Pública, la Educación y los servicios. La Industria es prácticamente nula y la ciudad no posee valor turístico importante.

Debido a toda esta influencia, casi imperceptible, pero sumamente importante, Chilpancingo representa un punto neurálgico en el Estado que al parecer, presenta una carencia en el desarrollo de la Informática, reflejándose en lo que parece un estancamiento nada sano que sutilmente puede estar afectando al resto de la entidad.. Esto nos obliga a plantearnos las siguientes preguntas:

¿Cómo es el panorama actual de la ciudad en el campo de la Informática?

¿De dónde se obtendría la asesoría profesional para actualizar y modernizar sus actividades?

¿Qué papel tiene la Educación en el tema?

¿Cuál es la situación de la Universidad Autónoma de Guerrero en este campo comparada con otras instituciones de nivel superior en el país?

¿Existe la infraestructura necesaria en la UAG para transmitir la cultura informática a sus alumnos?

Se considera que este estudio es importante debido a que la ciudad representa el punto clave de influencia hacia el resto del Estado, pues al concentrarse en ella las instituciones de educación, se convierte en un polo de atracción de estudiantes que llegan a ella a adquirir conocimientos que después llevarán a sus lugares de origen, convirtiendo a Chilpancingo en emisor de conocimientos al interior.

Si mejoramos estos conocimientos, inevitablemente influenciaremos de manera positiva al resto del Estado, y no sólo en materia educativa, puesto que en la ciudad también se concentran los sectores más importantes de la Administración Pública, e igualmente, si éstos se modernizan, influenciarán al resto de sus bases.

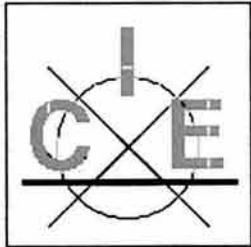
I.2.- OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

- 1).- Conocer la situación actual de la Informática en Chilpancingo en las áreas de:
 - Medio empresarial y comercial.
 - Administración pública.
 - Educación.
- 2).- Conocer la situación de la Informática en la Educación Superior.
- 3).- Identificar nuevos métodos y tecnologías en la Educación aplicables al Nivel Superior de enseñanza contemplando la infraestructura necesaria para tal fin.

I.3.- HIPÓTESIS.

Chilpancingo presenta un retraso en el área de informática influenciado por la carencia de ésta en la Educación Superior.

En comparación con otras Instituciones de Nivel Superior en el país, las Instituciones Educativas en Chilpancingo no cuentan con los espacios necesarios para desarrollar y apoyar correctamente la enseñanza de la Informática como base de las nuevas tecnologías.



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

**CAPITULO II.- LA INFORMATICA,
ACTIVIDAD FUNDAMENTAL EN EL
DESARROLLO DE LA SOCIEDAD.**

II.1.- LA INFORMATICA: SEGUNDA REVOLUCION INDUSTRIAL.

Nuestra sociedad actual ha ido cambiando paulatinamente en todos sus aspectos en un nivel tal, que poco a poco todas sus actividades empiezan a depender de la tecnología para poder funcionar. El detonante de éste gran cambio ha sido sin lugar a dudas el perfeccionamiento de la tecnología que produce equipos que procesan los grandes volúmenes de información requeridos en nuestras actividades cotidianas modernas. Es tanta la información que se maneja actualmente, que de su procesamiento en forma efectiva y rápida, dependen las grandes decisiones que mueven al mundo, y sobresaldrá y evolucionará aquel que logre procesarla de la mejor manera. Es por ello que se le llama a la Informática como la “Segunda Revolución Industrial”, ya que el

cambio en el mundo generado por ella ha sido de tal magnitud, que no se concibe un futuro sin manejo de información a través de tecnología.

En la evolución del trabajo del hombre, el trabajo físico no fue el único factor que se diversificó y tecnificó. Se desarrollaron ciertas actividades como la administración del gobierno y el comercio que crearon la necesidad de guardar, manejar y transmitir información. Como el volumen de datos crecía rápidamente, se precisaron encontrar e inventar métodos útiles para manejarlos más rápido y eficazmente. Basándose en los nuevos lenguajes surgidos, como el matemático, los científicos y los técnicos resolvían problemas cada vez más complejos. La cuestión era que para resolver estos problemas se necesitaban muchos datos, los cuales derivaban en semanas y meses de trabajo en su procesamiento para hacer cálculos precisos. La conclusión era evidente: había que construir una máquina que procesara las grandes cantidades de datos en menor tiempo. Así surge la llamada “Segunda Revolución Industrial” basada en la Informática.

La Primera Revolución Industrial consistió en sustituir la mano de obra del trabajador por la máquina motorizada, por su parte la Informática representa la evolución de lo mecánico a lo electrónico, lo que supondrá un ahorro de tiempo de trabajo del personal especializado al realizar de manera rápida y eficaz tareas repetitivas, lo cual se traduce en un importante ahorro de tiempo de trabajo-hombre, energía y tiempos de procesos, reemplazando a los obreros de las fábricas por robots controlados por computadoras.

Las consecuencias de la Primera Revolución Industrial fue el desplazamiento de millones de personas de las zonas rurales a los centros industriales, presentándose un acelerado crecimiento de las ciudades y los “beneficios” materiales que caracterizan al mundo occidental. Nos hallamos al borde de un cambio tan drástico como aquel, en el que el motor de la sociedad será el manejo de la

información por medios electrónicos, y la especialización del trabajo será fundamental.

Se puede definir la Informática como la tecnología que resulta de la convergencia de la electrónica, la computación, las comunicaciones y las ciencias de la información, para el procesamiento de grandes cantidades de datos, misma que se ha consolidado en las últimas dos décadas.

Sin duda, la principal ventaja de las computadoras es que libera al individuo de tareas repetitivas, haciendo posible la realización de otras que serían impensables sin aquellas. Por lo tanto, las computadoras se convierten en agentes para potenciar la capacidad del trabajo, la creatividad, e incrementar las posibilidades de interactuar cada vez más activamente con una realidad más compleja y diversificada. Es por ello que, al ahorrar tiempo y simplificar numerosos procedimientos, la computadora rápidamente se ha situado en primer plano de las estrategias empresariales que buscan elevar su nivel de competitividad.

De ésta manera, son ampliamente conocidos los campos en donde la Informática halla ámbitos de aplicación:

En el área de Gestión, los equipos electrónicos están ayudando (y reemplazando) a los empleados administrativos y a los hombres de negocios. También hacen posible la comunicación con enormes centrales de datos a cualquier persona que lo solicite. Los equipos mecanógrafos ya son anticuados y permite que al procesar enormes cantidades de datos contables, las decisiones financieras se hagan en cuestión de minutos. Las unidades de disco sustituyen salas enteras repletas de archivadores y los equipos se encargan tanto de imprimir cartas perfectas hasta proporcionar una tabulación instantánea de los coeficientes del día de la Bolsa de Valores.

En el área de comunicación las grandes “autopistas” de la información internacionales permiten que un ejecutivo pueda digitar sus informes a bordo de un avión y enviarlos a cualquier parte del mundo. Los bancos de datos están disponibles las 24

horas del día no importando que usted se encuentre en algún país remoto.

En el área científica y de investigación resulta indispensable para guardar, manejar y procesar la enorme cantidad de información que requiere un científico para obtener resultados precisos.

En la Industria, la Informática y la Robótica se unen para incrementar la productividad y competitividad cualitativa de las manufacturas. También es notable la importante tendencia a la integración de las computadoras al producto final. Este es el caso de aparatos médicos, aviones, sistemas de comunicaciones y hasta automóviles.

Los sectores de servicio dependen cada día más para su mejor desempeño y modernización de la Informática, tal es el caso del sector financiero, los comercios, la red bancaria, etc.

Aunque la tecnología avanza, no es posible aún hoy en día poder determinar a ciencia cierta cómo será el futuro en esta era digital, pero si es posible marcar las tendencias que marcarán el desarrollo científico, tecnológico y cultural: 1) El Internet será el medio de comunicación más popular y personalizable. 2) Las computadoras cada vez serán más humanizadas. 3) El Software será más inteligente. 4) Nuestra identidad será totalmente digital. 5) La realidad virtual figura como principio básico de proyección.¹

En fin, los ámbitos de aplicación de la informática poco a poco se han adueñado de la mayoría de las actividades cotidianas del individuo, convirtiéndose en la base de la sociedad moderna y del futuro de los procesos en todas las áreas del quehacer humano. La tecnología jugará un papel determinante en el futuro, marcará las pautas de comunicación e interacción social, y será el motor de las revoluciones digitales del nuevo milenio.

¹ Conocimientos, la divisa del nuevo milenio.
www.conocimientosweb.net/portal/

II.2.- SITUACION MUNDIAL.

A la par del desarrollo de la Informática en todos los ámbitos de la actividad humana, han aparecido combinaciones imprevistas de medios de comunicación y se han empezado a establecer nuevas formas de organización a nivel mundial en el manejo de información por medios electrónicos, creando una "sociedad internacional de información". Estos nuevos elementos que formarán las bases de organización del futuro, comprenden grandes centrales de datos unidas por las llamadas "carreteras de la información" o redes mundiales, todas ellas reguladas por las leyes de la globalización planetaria. Por ello, es importante conocer en que consiste cada una de estas bases que regirán el futuro de nuestra existencia en el planeta.

II.2.1.-GLOBALIZACION.

Hoy en día, la vida cotidiana de cada individuo está influida, en su mayor parte, por decisiones tomadas en el extremo opuesto del mundo y hacen efecto casi en el mismo instante en que se generan. En estos tiempos la organización del hombre se empieza a pensar en una escala planetaria, y en consecuencia, la comunicación entre individuos ó estados aumenta y se diversifica tanto en volumen como en complejidad.

La cantidad de información que nuestros cerebros reciben en el transcurso de toda la vida es mucho mayor hoy en día en comparación con la recibida en tiempos remotos. El vertiginoso ritmo que la vida moderna lleva consigo, necesita del manejo de enormes cantidades de información, la cual requiere de cierto orden, pues en el momento en que la comunicación une a millones de

personas con culturas diferentes, los puntos de vista de una cosa pueden tener miles de formas diferentes según cada pueblo.

La aplicación de cierto orden a este conjunto de datos diferentes requiere de "acuerdos" entre las comunidades que los manejan para adoptar un lenguaje o protocolo común que permita manejar la información en un lenguaje "universal" entendido y aplicado por todos. Es aquí donde nace la "Globalización". Cuando se habla de globalización se trata de encontrar **estándares** que regulen la aplicación tecnológica en todo el mundo, el cual es el resultado de que técnicos, fabricantes y gobiernos lleguen a un consenso en su aplicación.

De hecho la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), a través de su Instituto de Estadística (IEU) ya ha iniciado un plan entre los países miembros con el propósito de evaluar las necesidades de comunicación y tecnología, y de esta forma identificar las áreas prioritarias para desarrollar estadísticas e indicadores internacionales, de los cuales destaca la educación y entrenamiento de la población en tecnología, así como fomentar la percepción pública de la misma, con el fin de romper el binomio Acceso/barreras a la tecnología de información y comunicación.²

El principal enemigo de la Globalización son las barreras culturales, de lenguaje y de situación económica de la población, que no permiten el acceso a una organización de esta envergadura tan fácilmente, siendo rechazada por la gente que no es capaz de comprender hacia donde tiende la evolución de la sociedad y no quiere adaptarse a ella.

² Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU)
Nueva York 1999.
Conocimientos, la divisa del nuevo milenio.
www.conocimientosweb.net/portal/

El IEU menciona igualmente la importancia de la interconexión entre organizaciones no gubernamentales, instituciones de ciencia y tecnología y el gobierno a través de redes informáticas entre la academia y los sectores productivos (relación universidad-empresa). De igual forma incentivar la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías para un bien común.³

La conexión mundial del individuo, de instituciones y gobiernos a través de una gigantesca "red" digital entre los países es el punto neurálgico de la Globalización. Es aquí donde surge la "Supercarretera de la Información" como medio de unión y comunicación a través de la tecnología entre seres humanos separados por grandes distancias entre si.

La "Information Superhighway" es un sistema de redes globales de intercambio de datos, voz e imágenes, a alta velocidad. La autopista electrónica reside en la integración de tres medios principales: el teléfono, la televisión y la computadora. Estos tres elementos constituyen una infraestructura de amplia capacidad integrados en una sola vía. Pretende enlazar todas las bibliotecas, hospitales, escuelas, sistemas de entretenimiento por cable, servicios y todo aquello que esté sistematizado y sea accesible por medio de computadoras, formando una gigantesca base de datos a nivel mundial.

La autopista electrónica puede resumir sus campos de aplicación en cuatro áreas:

- La diversión y entretenimiento similar a la TV por cable.
- El acceso a la información, a través de audiotexto, videotexto o aplicaciones multimedia.
- La comunicación al usar videófono que permita la percepción de imagen, datos y voz.

³ Ibidem. Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU)

- Aplicaciones transaccionales como telecompras y telebanco.

De esta forma, cada punto del planeta estará conectado de alguna manera entre sí, forjando una nueva cultura producto de la unión de la diversidad conectada a través de la red digital.

Una de las redes más utilizadas, populares y grandes del mundo (actualmente cuenta con más de 80 millones de usuarios conectados)⁴, es la red Internet, que permite el intercambio de información entre las organizaciones y los usuarios participantes alrededor del mundo.

La Internet empezó a desarrollarse en los años 60, cuando unos investigadores universitarios comenzaron a compartir información entre computadoras conectadas por una red gubernamental denominada Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPAnet, por su sigla en inglés). En 1983, ARPAnet quedó abierta a cualquiera que tuviera una computadora y acceso a una línea telefónica.⁵

Entre los servicios que ofrece se encuentran: acceso a bibliotecas en línea, noticias, programas de cómputo, correo electrónico, transferencia de archivos, consulta de información técnica de productos y de tecnología, telecomunicaciones, entretenimiento interactivo, información científica y de negocios, videoconferencias, y muchas más. En Internet se puede hablar de cualquier cosa y con cualquier persona que esté conectada en

⁴ IBAÑEZ ALVARO. "DIGITALIS". / El Sol de Acapulco. / Acapulco, Gro. / 5 oct. 1998.

⁵ HARRIGAN JOHAN
(Reuters) 30 de diciembre, 2002
Conocimientos, la divisa del nuevo milenio.
www.conocimientosweb.net/portal/

cualquier parte del mundo, y se ha convertido en un elemento de vital importancia para la comunicación entre individuos, gobiernos, empresas e instituciones privadas.

La globalización planetaria ha asentado sus bases rápidamente, y no sólo se busca en manejo de información, sino también en normas de calidad (Certificaciones ISO), leyes jurídicas e inclusive en un sistema monetario único, del cual el “Euro” en Europa es un ejemplo de la iniciación.

Es por ello que, una vez establecidos los estándares a seguir para cualquier actividad del mundo, sea empresarial, comercial, gubernamental, institucional ó educacional, es necesario que todos los conozcamos, los manejemos y los procesemos, si no queremos quedar fuera de las nuevas “leyes” que regirán la actividad mundial, donde los medios electrónicos y las computadoras son la base de su funcionamiento.

II.2.2.-VISION DEL FUTURO.

La aceleración que presentan los procesos tecnológicos es tal que no es muy acertado hacer predicciones, pues éstas pueden ir desde negocios, oficinas y escuelas virtuales; telebancos, telecompras, hasta aspectos casi protagonistas de ciencia ficción, como el estar encerrados en verdaderas “cajas tecnológicas” y unidos sólo mediante redes informáticas a los demás seres humanos, asépticos alimentaria y culturalmente.

Lo que si podemos señalar es que la informática como base de nuestra sociedad es ya una realidad y que nunca se dará marcha atrás. Los negocios por Internet, los correos electrónicos,

las bases de datos y la supercarretera de información son realidades tangibles que pronto dejarán de asombrarnos.

Sin embargo, según el autor Johan Horrigan, la perspectiva que se presenta a través de las tendencias del uso de la Informática, pueden darnos ciertas expectativas del manejo masivo de la cultura digital en el futuro:

1.Redes Estratégicas: Cada vez más, las corporaciones se basan en la capacidad de transmitir todo tipo de datos. La transmisión de datos de voz e imagen se está convirtiendo en una capacidad fundamental para manejar los negocios. En el futuro, una compañía sin una red confiable de comunicaciones tendrá una desventaja significativa. En el medio empresarial, la información, el tiempo y la flexibilidad se han convertido en recursos tan valiosos como el capital y la fuerza de trabajo. Una empresa que no sea capaz de obtener información en forma casi instantánea para tomar decisiones sólidas no tendrá mucho éxito en la actualidad. Gracias a la supercarretera electrónica cualquier empresa tiene la posibilidad de capturar la información que necesite de cualquier parte del mundo y en cualquier momento, y tomar decisiones concretas. Las empresas tenderán a establecer operaciones orgánicamente funcionales, continuamente interactivas y ligadas electrónicamente entre sí.

2.Globalización Comercial: El concepto de “mercado global” se está convirtiendo rápidamente en una realidad. No hay lugar para esconderse de la influencia de los competidores o de la demanda de los consumidores en todo el mundo. Tanto los grandes como los pequeños proveedores se verán forzados a ajustar sus operaciones a la complejidad de un mercado global, permitiendo que los pequeños empresarios ó incluso la gente común pueda ejercer el comercio a todo el mundo con el simple hecho de estar conectado a la red mundial.

3.Reorganización de la administración: La tradicional pirámide organizacional de los gerentes a nivel operacional, medio y alto cambiará. Los rangos de gerencia media se reducirán al mismo tiempo que su capacidad de decisión aumentará. La automatización cambiará la naturaleza y el número de trabajadores.

En el ámbito gubernamental, la administración pública se consolidará totalmente digital y se eliminarán ciertos procesos que originan los vicios burocráticos.

4.Experiencia automatizada: Las habilidades, los trabajos repetitivos, las experiencias empíricas y estrategias de decisión de los expertos se capturarán en la forma de sistemas expertos capaces de dar soluciones. Sin embargo, estos sistemas no sustituirán a las personas que toman decisiones, sino que se convertirán en un importante y a menudo invaluable apoyo.

5.Sofisticación del usuario y educación: Al seguir evolucionando el poder de los sistemas de información, los usuarios jugarán un papel cada vez más importante en las actividades de procesamiento de la información. Empero, exigirá la especialización del trabajador en un mundo de conocimientos informáticos que evolucionan de manera constante, continua y a gran velocidad, lo que obligará al usuario a someterse a una capacitación continua. La forma de enseñanza evolucionará a métodos y medios tecnológicos sin precedentes. Según algunos analistas, algunas de las profesiones que tendrán una gran importancia en el futuro son, entre otras: El desarrollador de Software, Agro-biotecnológico, Electro-médico-biólogo y el Publicista y Comerciante de Internet.⁶

6:Hábitos de los consumidores: los consumidores esperan una entrega cada vez más rápida y eficiente de los productos. Si la tecnología de información juega un papel central, habrá una distribución más directa que descansará menos en terceros. El medio de pago será totalmente digital y automatizado, según la necesidad a cubrir. El traslado de un lugar a otro del consumidor para satisfacer su necesidad será sustituido por la red digital.

7: Evolución de la tecnología: Los científicos de todo el mundo se beneficiarán de la informática y darán paso a grandes progresos en medicina, biología genética, producción de alimentos, así como en robótica y procesos de producción. La técnica cada vez más refinada permitirá viajes al espacio y esparcirá el conocimiento a cada individuo del planeta.

Como hemos visto, el futuro ya empieza a verse en nuestros días a cualquier lugar o actividad que observemos, y todo tiene como base a la Informática. Es imperante que cada sociedad ingrese a esta nueva revolución industrial si no quiere quedar fuera del mundo moderno que evoluciona a un ritmo sin precedentes. No obstante, aún sabiendo esto, ¿cuánta gente todavía existe que no sabe manejar una computadora?.

⁶ Opcit. Conocimientos, la divisa del nuevo milenio.
www.conocimientosweb.net/portal/

II.3.- LA INFORMATICA EN MEXICO.

La Informática en Latinoamérica se enfrenta a las barreras de la incultura, pobreza y analfabetización; problemas que comparte México con el resto de los países del Tercer Mundo. A pesar de ello, la introducción de la tecnología ha estado creciendo a pasos agigantados en los últimos años. Aunque todavía representa solo el 15% de las ventas de equipos a nivel mundial⁷ está creciendo rápidamente. “Veo a Latinoamérica como un mercado que está evolucionando rápidamente para adoptar tecnología nueva, veo muchas posibilidades de crecer en este mercado”, afirma Bill Gates, presidente y director general de la más importante compañía de tecnología informática.⁸

México enfrenta las mismas barreras que sus vecinos latinoamericanos al introducir la cultura digital en la población. La pobreza extrema y la analfabetización hace que miles de mexicanos ni siquiera sepan de la era digital. Los deficientes programas de educación tanto en básica como en superior, hace que los nuevos profesionistas mexicanos salgan preparados para el pasado, enfrentándose un mundo que ya está en otra etapa de evolución y que requiere de otras habilidades para competir. Sin embargo, nuestra proximidad con Estados Unidos ha obligado a nuestro país a adoptar con mayor urgencia que el resto de Latinoamérica la nueva tecnología para no quedar rezagado, y poder aprovechar los beneficios y enfrentar los compromisos que nuestro vecino ofrece,

⁷ **OPPENHEIM CHARLES.** “LA SUPERCARRETERA, UNA HERRAMIENTA DE GRANDES BENEFICIOS”. Revista Mundo Ejecutivo. / Año XV No. 184 , VOL. XXV / México / Grupo Internacional Editorial.

⁸ **GATES BILL.** “LA VIDA EN LINEA”. Entrevista. Discovery Channel Network.

sobre todo después de la firma del Tratado de Libre Comercio. Es así que actualmente, nuestro mercado es el segundo en importancia en América Latina después de Brasil.⁹ Aunque el Informe de INEGI lo sitúe debajo de Argentina y arriba de Venezuela. (ver tabla 1).¹⁰

TABLA 1
COMPUTADORAS POR CADA MIL HABITANTES

	COMPUTADORAS C/1000 HABITANTES
España	119.4
Uruguay	99.6
Chile	66.6
Argentina	49.2
México	44.2
Venezuela	42.2
Brasil	36.3
Colombia	33.7
Panamá	32.0
Puerto Rico	Nd

FUENTE: **2001 World Development Indicators.**
www.worldbank.org/data/wdi2001

⁹ **PICCOLO RAFAEL.** DIRECTOR GRAL. HEWLETT PACKARD DE MEXICO. Entrevista. www.altonivel.com.mx

¹⁰ **2001 World Development Indicators.**
www.worldbank.org/data/wdi2001

Es interesante observar de la tabla 1, la comparación de un país Europeo con Latinoamérica, en la que Uruguay presenta mayor número de computadoras por cada 1000 habitantes, mientras México se encuentra en la media con respecto a los demás y a menos de la mitad del Europeo, lo que hace señalar lo importante de nuestro rezago si queremos tomar el ritmo del país más desarrollado del mundo siendo nuestro vecino. Pero el número de computadoras por habitante no es el único parámetro con el que podamos medir la capacidad informática de un país, puesto que en el caso de México, el sector empresarial, financiero y de telecomunicaciones, son los punteros de una cultura digital mexicana acorde con el nivel del vecino del Norte.

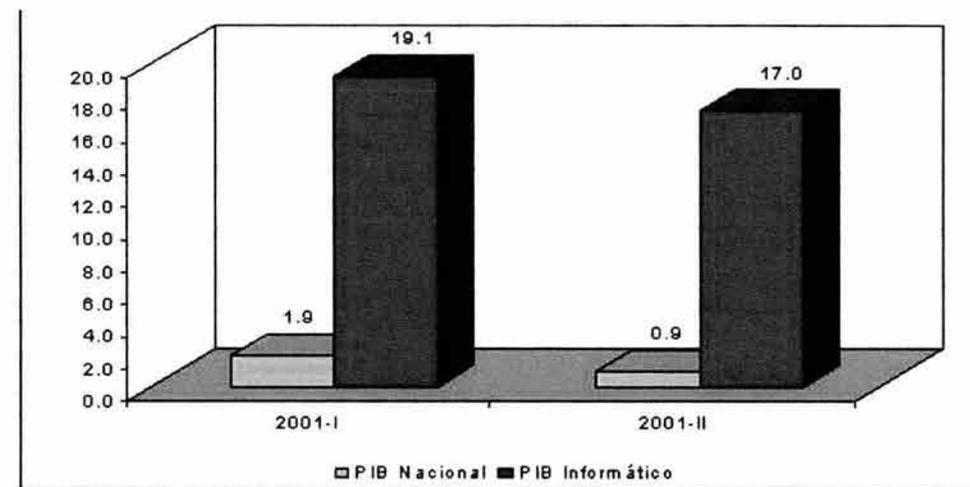
Otro indicador que nos muestra la situación de la tecnología de datos en México es el proporcionado por el INEGI a través del PIBI (Producto Interno Bruto Informático), que se basa en el Sistema de Cuentas Nacionales, la Balanza Comercial de equipo Informático, así como en la información del Comercio Exterior, teniendo como objeto analizar la creciente participación en la economía Nacional de la Informática. Al primer trimestre del 2002, la Economía Nacional aumentó 0.9%, mientras que el PIBI superó casi 19 veces la tasa de crecimiento del PIB Nacional. (ver Figura 1)¹¹. Así mismo, INEGI también nos presenta la comparativa entre hogares urbanos y rurales que tienen computadora (ver la tabla 2)¹². A simple vista, puede parecer obvio que debido a la situación de pobreza extrema y cultural en el país, casi nadie pensaría en la informática en el campo y todo se concentra en las zonas urbanas, no obstante, gracias a la competencia de las compañías de Telecomunicaciones, muchas zonas rurales se han visto beneficiadas con la inclusión del servicio telefónico y el sistema de

¹¹ INEGI. Sistema de Indicadores de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones. www.inegi.gob.mx

¹² INEGI. Encuesta Nacional de Ingreso – Gasto de hogares 2000.

Internet, ya sea por líneas de fibra óptica, o por medio de microondas.

FIGURA 1
COMPARATIVA PIB Y PIBI EN EL MISMO TRIMESTRE.



FUENTE: INEGI. Sistema de Indicadores de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones. www.inegi.gob.mx

TABLA 2
HOGARES URBANOS Y RURALES CON COMPUTADORA EN MEXICO

	Número de hogares	Distribución	Hogares con computadora	Distribución
Urbanos	18,101,759	77.1%	2,400,690	97.8%
Rurales	5,382,993	22.9%	53,34	2.2%
Total	23,484,752	100%	2,454,031	100.0%

FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional de Ingreso – Gasto de hogares 2000.

Hoy en día, estas tecnologías son una herramienta cotidiana en numerosos sectores y áreas estratégicas del país y su penetración al resto de la sociedad mexicana se está dando a un ritmo que se puede detectar en las ventas de equipo, las cuales han subido hasta en un 40% en los últimos tres años.¹³

México cuenta actualmente con un parque de cerca de 5 millones de computadoras¹⁴ (otros afirman que cerca de 3.6 millones)¹⁵, de las cuales casi el 40% se han adquirido en los últimos dos años. Sin embargo, mucha gente coincide en que el gobierno debe de adoptar aranceles bajos para estos bienes y servicios como elementos importantes del desarrollo económico.

II.3.1.- LA INFORMATICA EN LOS SECTORES DE LA ACTIVIDAD MEXICANA.

En los diversos sectores de la actividad mexicana, poco a poco la cultura digital ha ido introduciéndose paulatinamente. Como ejemplos podemos observar los siguientes:

Sin lugar a dudas, el sector económico ha sido uno de los principales punteros en introducir la cultura informática en México, debido a la urgencia de ir a la par en los asuntos de negocios con el resto del mundo. Pero todavía existen grandes deficiencias como la baja inversión en infraestructura, por lo que ésta es deficiente y de cobertura limitada, poca experiencia en la adopción de la tecnología

¹³ INEGI. "EL RETO PARA LA CONVERSION DEL AÑO 2000 EN MEXICO". Cuaderno de Consulta INEGI . 1998.

¹⁴ INEGI. ENCUESTA INDUSTRIAL ANUAL 1998. Cuaderno de Consulta.

¹⁵ ZEDILLO ERNESTO. Presidente de la República en su discurso en el ACTO DE INSTALACION DE LA CNC 2000. Los Pinos, México DF. 3 / junio / 98.

y muy pocas empresas están conectadas entre sí.¹⁶ La realidad actual es que las empresas no pueden competir solas, sino íntimamente acopladas en redes integrando en el proceso empresarial a los proveedores, asociados y filiales, quienes a su vez representan a los pequeños y medianos empresarios los cuales también deben modernizarse. Es así como empresas y bancos han tenido la prioridad de modernizar sus sistemas de comunicación digital y procesamiento de sus datos para ser competitivas a nivel mundial. La Norma Mexicana NOM-151-SCFI-2001 que regula las Prácticas Comerciales y Requisitos que deben observarse para la Conservación de Mensajes de datos digitales, es publicada como definitiva por la Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Normas en el Diario Oficial el 4 de junio de 2002,¹⁷ de ésta forma regulando y beneficiando a todas las actividades comerciales que requieran medios electrónicos e impulsando el comercio electrónico vía Internet. También regula los protocolos para el intercambio de información entre empresas y bancos buscando la seguridad de los mismos en el proceso.

También en el campo mexicano hay grandes avances al respecto. El Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), ha sido ampliamente modernizado por las instancias que lo controlan: el Registro Nacional y el INEGI. La ejecución técnica de los trabajos del PROCEDE se ha fundamentado en el uso intensivo de las TIC (Tecnologías de Informática y Comunicaciones). Éstas han permitido manejar el enorme volumen de información a procesar, tanto de datos estadísticos como geográficos. En los trabajos

¹⁶ ZERMEÑO GONZALEZ RICARDO. XIX Congreso Nacional Bienal del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas. México DF marzo 2002.

¹⁷ CRISTOS VELASCO SAN MARTÍN. Comisión Nacional de Comercio Electrónico. www.gyra.com.mx

técnico-operativos el PROCEDE, utiliza equipos de medición geodésicos y topográficos como: Receptores del Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés), estaciones totales, libretas electrónicas, equipo informático y equipo auxiliar. Gracias al uso de estas tecnologías, las técnicas contemporáneas de medición de tierras se inscriben en un entorno dinámico espacial, el cual permite la obtención de resultados extremadamente precisos en tiempos relativamente cortos. Esto representa una ventaja significativa desde el punto de vista de precisión, calidad y oportunidad para recabar, procesar y entregar la información. La red Geodésica Nacional Activa (RGNA). El desarrollo de sistemas de cartografía asistida por computadora, la percepción remota y los sistemas de administración de bases de datos, asociados a sistemas modernos de información geográfica, requieren del soporte de sistemas de referenciación geodésica a través de medios digitales.¹⁸

A la fecha, se encuentran en desarrollo los siguientes proyectos:

- Módulos de consulta por Internet.
- Certificación de calidad en los servicios.
- Modernización de la red telemática de la Secretaría de la Reforma Agraria.
- Modernización de la plataforma informática.
- Conectividad a Internet, correo electrónico, información estadística y acceso a la página Web del sector, entre otros.¹⁹

¹⁸ TAMAYO TOVAR LEONARDO. Documento de la Dirección General Adjunta de Cartografía Catastral del INEGI.

¹⁹ INEGI. Dirección General Adjunta de Cartografía. www.inegi.gob.mx

En suma, en este nuevo entorno donde convergen las TIC de gran capacidad y cobertura, el sector agrario está comprometido en aprovechar el avance tecnológico para apoyar el desarrollo sustentable en el campo mexicano.

Las empresas de telecomunicaciones han jugado un papel fundamental en el proceso de modernización de México, ya que de ellas depende el tendido físico de redes de comunicación a todos los rincones del país, y la dotación al mismo de los servicios de conexión a las diferentes redes digitales.

Los servicios de consultoría e integración de sistemas representan un importante nicho del mercado informático mexicano. Por su parte, la inversión en innovación e investigación ha crecido más lentamente, sólo sobresaliendo el papel de la Universidad de Colima y su Centro de Información e Investigación y la exportación de programas educativos a Estados Unidos.²⁰

El sector financiero y el sector público federal son los que tienen actualmente mayor utilización de las tecnologías informáticas en el país, pues en el medio empresarial se considera que tan solo la tercera parte de las empresas han adoptado estos cambios.²¹

El parque informático en la Administración Pública asciende a cerca de 120 mil máquinas, de las cuales el 63.37% ya están conectadas a las redes de información internacionales. Un ejemplo destacado es la Secretaría de Relaciones Exteriores, donde las comunicaciones inmediatas del exterior con el gobierno de

²⁰ MELROSE ENRIQUE. "PERSPECTIVAS DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION ANTE LA GLOBALIZACION". Revista Red. / Año IV No. 48 / México / Editorial RED SA de CV.

²¹ INEGI. "LA POSTURA DEL GOBIERNO". usuario@cis.inegi.gob.mx

México, defensa de mexicanos en el extranjero, monitoreo de la imagen del país en el exterior y representación del país en los foros internacionales son algunas de sus funciones, requiere de una infraestructura en telecomunicaciones e informática cuyo camino ya está trazado.²²

En cuanto a la Industria Manufacturera de esta tecnología, los avances han sido significativos: tan solo en 1998 el valor total de la producción fue de 38 mil millones de pesos y la exportación ascendió a 2710 millones de dólares.²³

Como hemos visto, cada sector lentamente empieza a modernizarse adoptando la cultura digital, incluyendo la exportación de trabajos de programas educativos, lo que nos habla de que la llamada "brecha digital" que comparten los países del tercer mundo, por lo menos en México está sucumbiendo poco a poco, llevando al país a un nivel que permita ser competitivo en un mundo digitalizado.

II.3.2.- EL PROYECTO E-MEXICO.

En el sector gubernamental, uno de los más rezagados en el tema, la Informática sólo hasta fechas recientes se le ha comenzado a considerar como una herramienta estratégica de planeación y administración del sector público. Desde la anterior administración pública federal se le ha reconocido y otorgado a la tecnología informática un papel prioritario. En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000 establece la necesidad de promover los mecanismos de promoción y coordinación para

²² LUNA RAFAEL. "SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES: MAS TECNOLOGIA, AVANCES Y RESULTADOS". Revista RED. / Año IV No. 52 / México / Editorial RED SA de CV.

²³ INEGI. "ANUARIO DE COMERCIO EXTERIOR 1998". Cuaderno de Consulta.

asegurar su uso eficiente en todos los sectores de la sociedad mexicana.²⁴

En apego al marco de referencia del Plan Nacional, el Programa de Desarrollo Informático exhorta a tomar todas las ventajas provenientes de dichas tecnologías y promueve la permanente actualización de información sobre la infraestructura tecnológica nacional, convirtiendo al gobierno en promotor activo de la modernización.

Como continuación de los intentos anteriores, la actual administración está poniendo en marcha un proyecto más en forma denominado "e-México", en el cual pretende implantar una red de tecnología digital que cubra a todo el país con objetivos educativos, de administración pública, y sociales. Pretende hacer llegar la tecnología a todos los sectores, incluyendo a los más marginados.

El Sistema Nacional e-México se propone:

- Acelerar la penetración de las tecnologías en telecomunicaciones e informática a todo el país.
- Impulsar a la industria de Software nacional para cubrir las necesidades en tecnología y servicios.
- Dotar de nuevas opciones de acceso a la educación y capacitación, accesible para cualquier persona, respetando su entorno e identidad cultural.
- Involucrar al sector Salud para beneficiarse de las opciones de la tecnología como el programa "salud a distancia".

²⁴ INEGI. "COMISION NACIONAL PARA LA CONVERSION AÑO 2000". usuario@cis.inegi.gob.mx

- Promover el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas en el comercio digital a nivel mundial.
- Integrar grupos de personas con características en común, como grupos lingüísticos y étnicos, mexicanos en el extranjero y personas con discapacidad entre otros.
- Respetar los valores éticos y regular los mecanismos jurídicos de la información contenida en la red.²⁵

Es así como el proyecto e-México pretende ser un agente de cambio en el país, al integrar los esfuerzos públicos y privados en la eliminación de la “brecha digital” y las diferencias socioeconómicas de los mexicanos a través de la red, y que ofrezca a cada individuo los servicios básicos como aprendizaje, salud, intercambio comercial y tramites de gobierno, siendo al mismo tiempo la punta de lanza del desarrollo tecnológico del país.

Este proyecto se basa en dos grandes campos: 1) Las inversiones de los operadores de comunicaciones en implantar la infraestructura que permita la conectividad a través del servicio telefónico (se pretende pasar de 12 líneas por cada 100 habitantes en el 2000, a alrededor de 25 líneas por cada 100 habitantes en el 2006). 2) Crear una Red de Centros Comunitarios Digitales (CCD) destinados a dar la oportunidad de conexión a las personas que sus recursos económicos no permiten tener el servicio en casa, de los cuales ya se dio el fallo de la licitación correspondiente a la conectividad de los primeros 3200.²⁶

²⁵ RESUMEN EJECUTIVO E-MEXICO. 2002. www.e-mexico.gob.mx

²⁶ IBIDEM

Uno de los elementos del proyecto, es el “e-gobierno”, que consiste en cambiar la relación gobierno – ciudadano a través de la entrega de servicios por medios digitales y tener una retroalimentación de ambas partes. También se busca eliminar la burocracia mediante nuevos sistemas de organización en la administración pública, lo que resultará en oficinas más pequeñas y eficientes. Claro que es importante primero eliminar corrupción y vicios de la administración pública, porque se corre el riesgo de digitalizar los problemas. La red intercomunicará a todas las dependencias de gobierno, (incluyendo a la policía, que tanta falta le hace), a manera de Intranet empresarial.

“México va a dar un gran salto con esto, pasaremos al lugar 10 ó 12 de desarrollo en el mundo. También nosotros, el gobierno, queremos estar a la vanguardia, queremos asegurarnos que somos un gobierno que cuesta menos y hace mucho mas”,²⁷ dice el Presidente de la República en la presentación del proyecto. Se dice que para el 2006 el 100% de los tramites gubernamentales de alto impacto estarán funcionando y cada ciudadano tendrá la opción de entrar de alguna manera a la red.²⁸

Sin necesidad de que el ciudadano se entere de la estructura de la “Intranet” gubernamental, podrá acceder a servicios públicos las 24 horas del día desde cualquier lugar y a través de cualquier dispositivo electrónico, tales como:

- El servicio de Cita Médica telefónica y por Internet prestado por el ISSSTE;

²⁷ FOX QUESADA VICENTE. Lanzamiento de e-México en El Salto Durango, febrero 2001.

²⁸ Ing. Abraham Sotelo Nava

<http://www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/servicios/boletin/2002/Bpi3-02/asotelo1.html>

Qué es el e-gobierno?

- El servicio telefónico ChambaTEL, y el portal ChambaNET de la Secretaría del Trabajo.
- El Sistema de Trámites Electrónicos Gubernamentales (TramitaNET), de la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo, así como las disposiciones técnicas y administrativas para la implementación de la firma electrónica en la Administración Pública Federal;
- La Secretaría de Economía apoya los trabajos de exportación e importación de las empresas mexicanas a través de toda una serie de trámites electrónicos.
- La iniciativa e-SAT de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que incluye el sello digital, el pago de impuestos por medio de Internet, y el uso de firma electrónica para dar reconocimiento y validez legal a las transacciones realizadas por medios electrónicos.
- Los trámites y servicios de derechohabientes del INFONAVIT.
- La página Internet www.micasa.gob.mx, también del INFONAVIT, que permite a los trabajadores un acceso rápido y efectivo a los servicios que el Instituto y sus organismos asociados ofrecen para la adquisición de una casa habitación en todo el territorio nacional.
- La realización de transacciones electrónicas llevadas a cabo entre el Instituto Mexicano del Seguro Social, empresas y derechohabientes.
- Nacional Financiera, a través de su portal electrónico www.nafin.gob.mx, cuenta con una serie de herramientas

electrónicas para el desarrollo de proveedores del Gobierno Federal, mismas que son accesibles con las correspondientes medidas de seguridad a través de Internet.

- El Banco Mexicano de Comercio Exterior cuenta con el servicio Exporta Net, el cual es un sistema en línea y tiempo real con acceso desde el Portal www.bancomext.com que ofrece información de inteligencia comercial para empresas exportadoras o con interés de incursionar en los mercados internacionales. Dicha información está organizada para que las empresas mexicanas tengan la posibilidad de hacer negocios en el exterior, ya que pueden consultar la demanda internacional captada por las oficinas de Bancomext en el mundo, así como ofrecer sus productos a los importadores extranjeros.²⁹

Con los alcances del Tratado de Libre Comercio, México inevitablemente resentirá los efectos de la realización de la Supercarretera Norteamericana, obligándolo a tomar medidas para no perder su nivel de competitividad frente a sus vecinos y socios, quienes ya visualizan a la supercarretera mexicana como una "continuación de la suya".³⁰

En el caso de nuestro país, es claro que habrá que utilizar las nuevas infraestructuras a base de fibras ópticas que ya existen tanto a nivel nacional como en las principales ciudades. Sin embargo, dotar de una infraestructura semejante a todo el país es el principal obstáculo, puesto que a pesar de que grandes compañías de telecomunicaciones extranjeras (que han entrado recientemente

²⁹ IBIDEM. Ing. Abraham Sotelo Nava

³⁰ MANDUJANO MANUEL. "ECONOMIA DE LA INFORMACION" Revista Mundo Ejecutivo. / Año XV, No. 184, Vol. XXV / México / Grupo Internacional Editorial.

al país rompiendo el monopolio de TELMEX) lo tienen dentro de sus prioridades, el costo es sumamente elevado.³¹

El 5 de junio de 2003 arrancó oficialmente la primera etapa del programa e-México, el cual conectará a 3200 comunidades a Internet por vía satelital. A futuro se espera lograr la conectividad de 12800 puntos de acceso.³²

El proyecto de Supercarretera de Información e-México está en marcha y habrá de facilitar la participación de México en los mercados globales, apoyando al sector productivo y de servicios. Representará asimismo un medio para la superación profesional y la elevación académica de nuestras instituciones de educación superior y de investigación, ya que inevitablemente deberán preparar a los estudiantes con los nuevos estándares de especialidad en la materia.

La oportunidad de hacer algo para no perdernos esta revolución mundial no sólo recae en nuestro gobierno, sino en todo aquel que identifique esta realidad como una puerta hacia el desarrollo conjunto y el crecimiento nacional.

II.3.3.-INTERNET EN MEXICO.

El desarrollo de Internet en México ha sido sólido y constante, pero con algunos años de retraso en comparación con los países desarrollados. "En la actualidad, en nuestro país Internet es sólo para las minorías y en el futuro habrá poca penetración en la sociedad y mucha concentración en unos cuantos puntos del país,

³¹ KAUACHI CARLOS. "LA SUPERCARRETERA DE LA INFORMACION EN MEXICO: ¿POR DONDE EMPEZAMOS?". Revista RED. / Año IV No. 50 / México / Editorial RED SA de CV.

³² INTRANET DE TELMEX. "Arranca hoy E-México". Síntesis matutina del 5 de junio de 2003.

sobretudo en las grandes ciudades".³³ Sin embargo, el proyecto e-México pretende hacer lo contrario, como ya lo hemos visto.

El atraso tecnológico en el resto del país (la llamada "Brecha Digital") es resultado de la infraestructura tecnológica obsoleta con la que contaba el país, incluyendo los viejos sistemas y organizaciones de los medios de comunicación, que representan la base de la cultura digital, pero los cuales ya se están modernizando aunque sea a paso lento. Con el impulso del proyecto e-México las empresas de telecomunicaciones (principalmente Telmex), han iniciado la dotación de esa infraestructura faltante, principalmente a través de fibra óptica, logrando llegar a poblaciones rurales muy apartadas de los grandes centros urbanos. De hecho, Telmex ya cuenta con la posibilidad de ofrecer el servicio de Internet a alta velocidad en poblaciones rurales y cabeceras municipales.

Por otro lado, el menguado poder adquisitivo y el bajo nivel educativo de la población, así como el bajo nivel tecnológico y el clima financiero del país, son factores de gran peso que impiden el óptimo desenvolvimiento de México como usuario de la Gran Red. No se puede asegurar un acceso a Internet a la población cuando ni siquiera se le puede asegurar el poder adquisitivo. Aquí es donde está el reto: tener un modelo que permita el desarrollo de más gente en su capacitación, así como la estabilidad financiera para poder pensar en un futuro promisorio para Internet en México.³⁴

A pesar de lo anterior, los avances en el sector merecen mencionarse. Cabe destacar la integración de la Comunidad Académica Mexicana en los últimos años a la red mundial, estableciéndose una organización rectora nacional, que coordina los

³³ ZERMEÑO GONZALEZ RICARDO. Presidente de SELEC-IDC. Entrevista por Melo Del Razo José para El Universal. / México DF / Febrero 15, 1999.

³⁴ MELROSE ENRIQUE. "PERSPECTIVAS DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION ANTE LA GLOBALIZACION". Revista RED / Año IV No. 48 / México / Editorial RED SA de CV.

procedimientos de interconexión y asigna las claves de identificación.³⁵

También las principales empresas del país ya cuentan con Internet como un importante medio de publicidad y atención a clientes, así como los principales organismos gubernamentales y los sectores de entretenimiento. Uno de los objetivos del binomio gobierno – empresa es establecer a Internet como una herramienta fundamental para la búsqueda de empleo del mexicano. Actualmente, únicamente los grandes profesionistas tienen la opción de contratarse u ofertarse a través de éste medio electrónico, pero el objetivo es que cualquier profesión u oficio (desde un albañil hasta un alto ejecutivo) pueda encontrar en Internet la oportunidad de ofrecer su trabajo o buscar empleo como lo hacen en países Europeos.³⁶

El medio financiero despunta en el área, sentando las bases de lo que será en el futuro el comercio electrónico. En un hecho que ya se considera histórico, el 23 de abril de 1999, se realizó desde Cuernavaca Morelos, la primera transacción de negocios vía Internet entre las instituciones bancarias CITIBANK y BANORTE, abriendo brecha a nuevos servicios financieros en la red y el dinero virtual.³⁷ Así se esperan transacciones en el futuro de 10 mil millones de dólares a un ritmo de crecimiento exponencial de 10 a 15% por medios electrónicos.³⁸

De esta manera podemos imaginar las potencialidades mercantiles del uso de la red, considerando que 170 países cuentan con ella y cerca de 43 millones de computadoras conectadas en todo el mundo, de las cuales el 84.4% son de Estados Unidos, 5.8% de Europa, 4.9% en Canadá. Aunque México sólo es el 0.02% de usuarios, se espera su crecimiento sostenido.³⁹

Hoy en día, se estima que en México los usuarios de Internet superan ya los 10 millones, de acuerdo con estimaciones de SELECT, consultoría que espera que al cierre del año 2003 el número llegue a 12 millones sin considerar el efecto que podría tener el proyecto e-México⁴⁰.

Pero definitivamente no cabe duda que el acercamiento de Internet a la población mexicana cada vez es mayor. Gracias a la competencia de las empresas que prestan el servicio, los costos de conexión han bajado considerablemente. (Desde \$100 pesos al mes ofrece el portal Yahoo México)⁴¹. Existen también proyectos como el de Telmex, de instalar portales públicos para acceso a la red ó la utilización de tarjetas prepagadas para conectarse sin contratos con una compañía específica. En efecto, las posibilidades de conexión para los usuarios mexicanos se multiplica a la par de la dotación de la infraestructura necesaria de las grandes empresas que ven en Internet, una oportunidad de excelente negocio invirtiendo grandes capitales, haciendo poner a México “al día y a la vanguardia”, como menciona nuestro presidente actual.

³⁵ PEÑALOSA EDUARDO. "A LA VELOCIDAD DEL PENSAMIENTO". El Universal. / México DF / Mayo 3, 1999.

³⁶ BIBO GUTIERREZ JOSE: Monitor de la mañana del 6 / enero / 2003.

³⁷ AGUILERA FLORES MARGARITA. "PRONOSTICAN AUGE DEL COMERCIO ELECTRONICO" El Universal. / México DF / Mayo 3, 1999.

³⁸ WRIGHT STEVE. Gerente de Desarrollo de Mercados de América Latina para el CISCO NETWORKING ACADEMICS. Entrevista. "EL UNIVERSO DE LA COMPUTACION". El Universal. / México DF. / Marzo 15, 1999.

³⁹ SELEC-IDC www.select-idc.com

⁴⁰ INTRANET DE TELMEX. "Tiene México mas de 10 millones de usuarios de Internet". Noticias Internet. 21 de mayo de 2003.

⁴¹ www.yahoo.com.mx

II.3.4.- LA INFORMATICA EN GUERRERO.

La llamada “Brecha Digital” se extiende como un grave problema a lo largo y ancho del interior del país debido a los grandes contrastes socio-económicos que existen. La brecha digital o tecnológica no es otra cosa que la división que existe entre los que tienen acceso a la Tecnología y los que no. Esta brecha está creando un nuevo tipo de segregación social y económica basada en la Información. Mientras la gente que tiene acceso al mundo digital cada día se vuelve mas sofisticada (utilizando agendas electrónicas, computadoras portátiles y celulares con acceso a Internet), las que no tienen posibilidades de acceso a ella se están quedando atrás, al desconocer los nuevos adelantos que, como hemos visto, de ahora en adelante mueven y moverán al mundo. Es interesante el anuncio televisivo en el que muestran a unos niños de un claro estrato rural, y menciona que ellos ni siquiera saben que existen en el inicio de una nueva era de tecnología.

Como hemos visto, el común denominador de la “Brecha Digital” es la pobreza, y siendo Guerrero uno de los estados del país con un desarrollo socio – económico bajo, el desarrollo de la Informática se ha encontrado con diversos obstáculos, como la extrema pobreza, la cultura tradicionalista y el bajo nivel académico de las instituciones de educación. Así por ejemplo, mientras que en la región Noroeste el 27% de sus cabeceras municipales tienen la posibilidad de acceso a Internet vía dial-up con costo de una llamada local, en el Sur – Sureste éste indicador es de alrededor del 4%.⁴²

⁴² OPCIT: RESUMEN EJECUTIVO E-MEXICO. 2002. www.e-mexico.gob.mx

TABLA 3
(% DE VIVIENDAS QUE DISPONEN DE COMPUTADORA)

PROMEDIO NACIONAL 9.3	
ENTIDADES POR DEBAJO DEL PROMEDIO NACIONAL	
GUERRERO	2.7
OAXACA	2.8
CHIAPAS	2.8

FUENTE: INEGI: Censo General de Población y Vivienda 2001. www.inegi.gob.mx

En la tabla 3⁴³ podemos observar el porcentaje del número de viviendas que disponen de computadora en las entidades del país, siendo Guerrero el ultimo lugar, seguido por Chiapas y Oaxaca, muy por debajo del promedio nacional.

Como hemos observado anteriormente, el indicador de número de computadoras por vivienda no es determinante para decidir la capacidad informática de una entidad, pero si nos da una clara idea introductoria de la situación de la cultura digital en dicha la misma.

Sin embargo, los esfuerzos por introducir la cultura digital en el estado se iniciaron con la creación del Comité de la Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM), siendo un mecanismo de trabajo entre el Gobierno federal y los Estatales, instancia que surge desde 1978 y que ahora tendrá un nuevo empuje con el proyecto e-México. El producto de la consolidación del Comité en los últimos años ha estado enfocado a

⁴³ INEGI: Censo General de Población y Vivienda 2001. www.inegi.gob.mx

promover las funciones estratégicas de planeación y coordinación del desarrollo informático, y a convertir al CIAPEM en un organismo colegiado que represente la visión e inquietudes de las administraciones públicas estatales y municipales.⁴⁴

La manera de trabajo de éste Comité, es a base de reuniones nacionales con el objeto de realizar mesas de trabajo para proponer y discutir propuestas y soluciones para cada municipio ó estado en particular, hacer seminarios sobre redes informáticas y sobre la manera de aprovechar la tecnología a través de la publicación "Carta Abierta de los Estados y Municipios"⁴⁵, donde se pueden consultar los avances y experiencias en otras entidades federativas con el fin de promover la conectividad entre los Estados del país.

En la XXV reunión Nacional, se llevó a cabo el Taller de Modernización del Municipio, donde el Coordinador General de Sistemas de Gobierno del Estado de Guerrero hizo las siguientes recomendaciones:

- 1) Promover la coordinación con los responsables de e-Mexico, e-Gobierno e INEGI para establecer un programa de trabajo conjunto.
- 2) Promover el análisis de la Normatividad de los sistemas relacionados directamente con el uso y aprovechamiento de la Informática.
- 3) Promover que estados y municipios desarrollen contenidos acordes con su entorno socio – económico y cultural específico.

⁴⁴ COMITÉ DE INFORMATICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL Y MUNICIPAL. Presentación. www.ciapem.gob.mx

⁴⁵ IBIDEM. www.ciapem.gob.mx

- 4) Promover procedimientos de intercambio de experiencias más efectivos.⁴⁶

Una nota interesante es que en el directorio donde aparece éste personaje de la administración estatal, no tiene e-mail como el resto de los participantes.

En Guerrero, la penetración del uso de la nueva tecnología ha encontrado su vía a través de las grandes compañías, en su mayoría comerciales o de servicios, que tienen establecido su uso a nivel nacional, y éstas se concentran sólo en las ciudades más importantes donde tienen presencia, principalmente en las turísticas, siendo Acapulco la que presenta un mayor índice de concentración de tecnología informática.

Como la actividad turística, que es la más importante del estado, no necesita una alta especialización de personal y equipo informático, el crecimiento del sector ha sido lento, destacando su uso principalmente en el medio comercial y de servicios, así como en la pequeña y mediana empresa, pues se ha negado la introducción de industria importante como es el caso de la armadora Nissan, la cual se contemplaba instalar en el "parque Industrial" de Acapulco ó de Iguala, y por cuestiones no claras, terminó en Cuernavaca, Morelos.

En la Administración Pública, el avance de la modernización ha sido lento, pues al no contar con los servicios de consultoría dentro del estado, se ha dependido de las iniciativas del exterior, o de las iniciativas personales, aparte de los programas de origen federal.⁴⁷

En la educación, la concientización de crear una cultura informática en los estudiantes ha sido relegada por problemas

⁴⁶ BUSTOS QUIROZ JOSE LUIS. XXV REUNION CIAPEM. www.ciapem.gob.mx

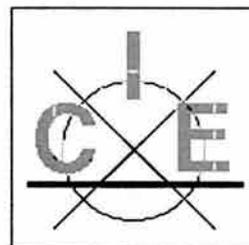
⁴⁷ CATALAN ARTURO. "EL SINDROME DEL 2000 AMAGA LOS SISTEMAS DE COMPUTO DEL ESTADO". Diario de Guerrero. / Chilpancingo, Gro. / Agosto 27, 1998.

políticos, administrativos, de corrupción y burocráticos en todos los niveles. Es en los últimos tres años, donde el crecimiento, sobre todo en el nivel superior, ha marcado cierta tendencia a partir de las creaciones de instituciones privadas universitarias y actualización de los tecnológicos del Estado.

La introducción de redes de información ha seguido la misma vía que ocupan los medios de comunicación en el eje Taxco – Iguala – Chilpancingo – Acapulco, siendo poco o nula su presencia en otras poblaciones. Desafortunadamente en este sentido, los problemas políticos han sido un factor determinante para la terminación de los anillos de fibra óptica que unen poblaciones importantes, quedando truncados por ejemplo, las conexiones Cd Altamirano – Zihuatanejo y Cd Altamirano – Iguala, donde en ciertos pueblos no permiten el paso del tendido de la fibra.

Guerrero sigue siendo un estado de contrastes: mientras que en Acapulco se tiene tecnología informática de punta, como en el Maxitunel, en poblaciones de otras regiones no existe ni siquiera energía eléctrica, como en algunos pueblos apartados en la zona de la montaña.

Es fundamental reconocer que en Guerrero, como en el resto del país, es importante promover que el acceso a las tecnologías de la información sea para todos en condiciones de igualdad; de mejorar los contenidos locales con énfasis en la realidad de cada entidad o municipio, de facilitar puntos de interconexión públicos, tales como centros de acceso en las comunidades o cibercafés, y de adoptar medidas para abatir los costos de conectividad, a fin de hacerlos accesibles a la mayor parte de la población.



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

CAPITULO III.- LA SITUACION DE LA INFORMATICA EN CHILPANCINGO.

III.1.- CHILPANCINGO, CAPITAL DEL ESTADO.

Chilpancingo se encuentra prácticamente en el corazón del estado de Guerrero. En la lista de ciudades de mayor población e importancia de la entidad, encabezada por Acapulco, ocupa el tercer lugar, antecedida por la ciudad de Iguala y seguida por Taxco.⁴⁸

Al dominar la región central del estado, su población de 136164 habitantes⁴⁹ disfruta de un clima templado y estable.

La ciudad conforma la encrucijada de la red de comunicaciones del estado y de ella parten en forma radial los sistemas de comunicación hacia las regiones que la circundan, destacando el paso obligado de la Ciudad de México al Puerto de Acapulco, conformando la más importante vía de comunicación dentro del Estado y hacia el exterior de éste, considerando la facilidad de tránsito directo a la capital del país y todos los beneficios que ello representa. (Ver figura 2).

⁴⁸ INEGI. "CUADERNOS ESTADISTICOS DEL ESTADO DE GUERRERO". Cuaderno de Consulta.

⁴⁹ INEGI. "CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL CHILPANCINGO DE LOS BRAVO". Cuaderno de Consulta.

Esta situación geográfica beneficia la concentración de los Poderes del Estado y la Administración Pública en la ciudad, aumentando su importancia como punto clave de toda la entidad y convirtiéndola en el centro administrativo estatal.

Por consecuencia, también concentra la mayor cantidad de instituciones educativas, destacando el emplazamiento de la Máxima Casa de Estudios del Estado: la Universidad Autónoma de Guerrero.

De esta manera, la ciudad capta un número importante de población flotante que emigra desde todas las diferentes regiones del Estado, convirtiéndola a la capital en el segundo polo de atracción poblacional del Estado, después de Acapulco.⁵⁰ Esto también origina que llegue a ser una central cultural, donde el intercambio de ideas y conocimientos adquiera un carácter de importancia, puesto que, la población flotante al regresar a sus lugares de origen se llevarán la influencia adquirida en la ciudad, convirtiéndola en una importante emisora cultural.

Debido a lo anterior, las actividades económicas principales de la ciudad de Chilpancingo son sólo tres: la Administración Pública, la Educación y los servicios derivados de éstas. La Industria es prácticamente nula, siendo rebasada por la actividad agrícola en el municipio. En cuanto al Turismo, la ciudad carece de valor turístico importante, salvo los servicios que se prestan al importante número de turistas que circulan por la vía México – Acapulco.

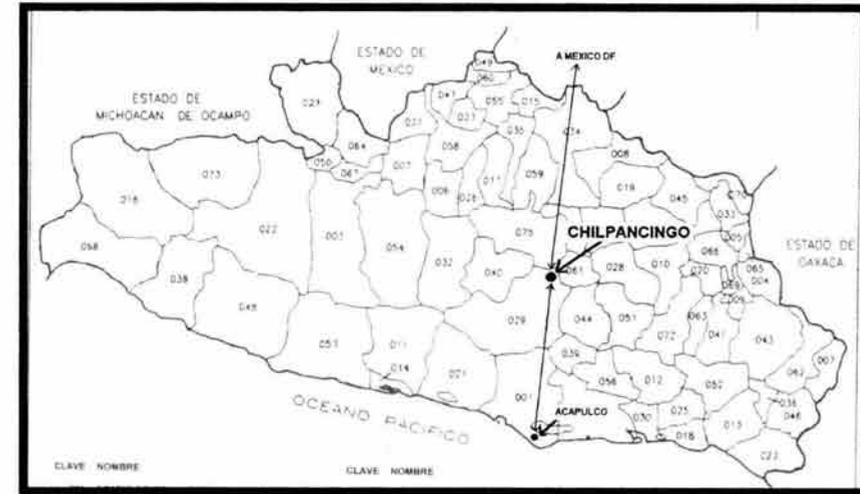
A pesar de su importancia y su influencia en el estado, Chilpancingo ha cedido la iniciativa de desarrollo a Acapulco, ciudad más importante del Estado cuya actividad turística es la más importante fuente de recursos estatal. Empero, en los últimos años, su crecimiento y desarrollo ha sido apoyado tanto por el gobierno

⁵⁰ CONAPO. Cuadro de tendencias migratorias en el Estado.

estatal como el federal.⁵¹ Se han realizado importantes obras de equipamiento gracias al programa de las “Cien Ciudades”, de origen federal, así como renovación y modernización de algunos sistemas administrativos,⁵² además de la apertura a la inversión de importantes compañías nacionales (Comercial Mexicana) e internacionales (McDonald’s).

Sin duda, Chilpancingo avanza hacia la implantación de fuertes bases para su desarrollo integral.

FIGURA 2
SITUACION DE CHILPANCINGO EN EL ESTADO



⁵¹ AGUIRRE RIVERO ANGEL. “AVANZAMOS HACIA UN NUEVO HORIZONTE PARA GUERRERO”. Cuaderno Informativo. 1996-1997.

⁵² Opcit. CATALAN ARTURO. “EL SINDROME DEL 2000 AMAGA LOS SISTEMAS DE COMPUTO DEL ESTADO”. Diario de Guerrero. / Chilpancingo, Gro. / Agosto 27, 1998.

III.2.- LA INFORMATICA EN CHILPANCINGO.

III.2.1.-AREA COMERCIAL, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS.

Como ya hemos señalado, la adopción de nuevas tecnologías en la ciudad se ha dado de manera lenta; sin embargo, no se puede descartar que el avance ha sido significativo en los últimos dos años.

Mediante una encuesta y estudios de campo, encontramos que las más grandes empresas que se dedican al comercio o a servicios, y que generalmente son sucursales de matrices nacionales, ya cuentan con tecnología informática, de la cual, en todos los casos, su penetración se debe a programas y proyectos venidos de sus matrices exteriores. Cualquier asesoría o consultoría en el campo proviene del exterior del estado.

Es el mismo caso en el sector financiero, pues todos los bancos están a la par de cualquier parte del país en cuanto a tecnología. Igualmente, sus necesidades de consultoría son cubiertas por empresas exteriores.

Pero en la pequeña y mediana empresa se observa un fenómeno diferente. Tan sólo el 5% de los encuestados contaba con computadoras, y generalmente son comercios cuya liga con grandes empresas exteriores explicaba el uso de sus equipos, tal es el caso de distribuidores de marcas establecidas. Sin embargo, el 10% de los encuestados afirmó tener planes en un futuro de automatizar sus actividades, pero, tanto ellos como el 85% restante que no utilizan la tecnología, afirmaron no saber con quién asesorarse en el tema, salvo por parientes o conocidos. El 5% mencionó las casas de consultoría existentes en Chilpancingo, las cuales han florecido enormemente por toda la ciudad en los últimos

dos años, donde la mayoría de ellas son establecidas por alumnos egresados de la carrera de Informática de la Universidad que no encuentran campo para desarrollarse.

Se pudo observar también que el 75% de los despachos profesionales en varios campos cuentan ya con algún tipo de apoyo tecnológico, de los cuales, casi el 60% obtiene los servicios de consultoría del exterior, principalmente de Acapulco o incluso del DF.

De ésta manera, observamos que la implantación de la tecnología en el área comercial y de servicios viene de la mano de las grandes empresas nacionales, y por ende, tanto supervisión como consultoría y equipamiento procede de las cedes de dichas empresas, quedando el resto del sector en manos de los no muy informados egresados de la Universidad, subrayando la falta del uso de la tecnología adecuada en las empresas locales.

III.2.2.- ADMINISTRACION PUBLICA Y GOBIERNO.

Ya hemos señalado la importancia en el sector gubernamental que tiene la Cd de Chilpancingo. Al ser la capital del estado, la manera de llevar la administración pública se ve reflejada en el resto de la entidad, adquiriendo importancia la efectividad y eficiencia de los procesos para tal fin. Es por ello que el uso de la tecnología en la administración adquiere un carácter fundamental para modernizar y poner al día dichos procesos.

Contrario a lo que podía pensarse, un estudio de campo demostró que la modernización en la administración pública todavía presenta grandes carencias. "Gracias a las prácticas corruptas"⁵³ la adquisición de equipos se ha visto obstaculizada, dando preferencias de acuerdo "al tráfico de influencias, y no a

⁵³ ORTEGA CAMPOS JESUS. Jefe de Informática del Gobierno del Estado. Entrevista. Agosto 27, 1998.

necesidades concretas,” lo cual se traduce en un pobre aprovechamiento.

Igual suerte han corrido proyectos de modernización, de los cuales sólo se han beneficiado altos niveles en la administración. Únicamente se ha dado “correcta prioridad” a aquellas áreas donde, por su estrecho vínculo con funciones federales ya es inevitable su modernización.

De esta manera, todavía pueden verse secretarías con enormes máquinas de escribir, manejo de grandes archivos y métodos tradicionalistas. Además, el poco equipo con que cuentan algunas áreas “es un equipo obsoleto y sin planes de modernidad, y el equipo humano es sumamente pobre académicamente, sólo abundan digitalizadores y capturistas, no más.

La asesoría y consultoría proviene de “una empresa de Guadalajara”⁵⁴ así como la mayoría de las compras de equipo, las cuales proveen varias empresas de México.

Como vemos, la tecnología en el sector gubernamental tiene que enfrentar grandes obstáculos para adquirir los nuevos hábitos que exige la cultura digital: desde corrupción, falta de fondos e indiferencia. El camino es duro para la Informática en este sector clave de la sociedad guerrerense.

III.2.3.- EDUCACION.

Al igual que la Administración Pública, el sector educativo representa un punto clave en Chilpancingo, sobre todo en la Educación Superior, pues como ya lo hemos mencionado, la ciudad es un polo de atracción para los estudiantes de todo el Estado quienes llegan a la capital a obtener los conocimientos que llevarán a sus lugares de origen. **Es por ello que el sector educativo se convierte en un enclave fundamental para integrar**

a la sociedad la cultura digital, y es un punto primario para atacar si queremos integrar los nuevos hábitos tecnológicos en los jóvenes.

Un estudio de campo alrededor de las distintas Instituciones de la ciudad reveló que a nivel Primaria, en las escuelas dependientes del Gobierno, 40% de ellas cuentan con taller informático, pero con equipo obsoleto en un 60%.

A nivel secundaria, igualmente en las dependientes del Gobierno, 75% de ellas cuentan con taller informático, de las cuales incluso tres cuentan con servicio de Internet. También sus equipos son obsoletos en un 55%, pero la mayoría cuentan con proyectos de modernización a largo plazo.

En cambio, las escuelas privadas en los dos niveles anteriores cuentan con equipo actualizado, servicio de Internet y mayor número de máquinas.

El nivel medio superior está menos atendido, pues las tres preparatorias de la Universidad Autónoma no cuentan con taller de Informática. Sólo la Preparatoria 1, pero con equipo “totalmente obsoleto”, afirmó el Director del taller. En este rubro, la introducción de nuevas escuelas privadas, como la “sucursal” de la Universidad Americana de Acapulco, y el establecimiento de su respectiva competencia privada, ha tenido como fruto centros informáticos educativos mejor establecidos y equipados dentro de sus instalaciones.

En las escuelas tecnológicas (CBtis, Bachilleres y CONALEP), cuentan ya con talleres equipados y proyectos de crecimiento.

En los últimos dos años han florecido varias escuelas de capacitación en Informática, las cuales cubren medianamente la demanda que las escuelas no pueden cubrir. Sólo existen dos, las más grandes, que poseen mayor nivel académico, pero tienen el defecto de tener cuotas altas, lo cual deja afuera a los estudiantes de escasos recursos.

⁵⁴ Ibidem. ORTEGA CAMPOS JESUS

El Instituto Tecnológico de la ciudad cuenta con un taller muy bien equipado y con proyectos de expansión futura; sin embargo, la principal queja de los alumnos es el número reducido de computadoras que se traduce en problemas de tiempo de uso. "La mayoría debemos de buscar un amigo que tenga su propio equipo para poder trabajar..." asegura un estudiante.

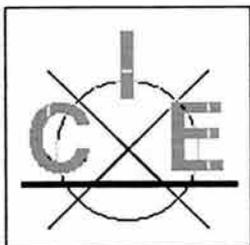
En éste estudio hemos descubierto que la introducción de la tecnología en la Educación va de la mano principalmente de las Instituciones Privadas, quienes cuentan con las mejores instalaciones y equipamientos para ofrecer a sus alumnos. Sin embargo, existe un déficit notorio en las Instituciones Publicas tanto de nivel medio como superior, donde aunque existen proyectos de expansión, no alcanzan el nivel que las ponga a la par de las Instituciones Privadas y del resto del país, principalmente por falta de recursos e interés por hacerlo.

III.2.4.- USO PARTICULAR.

El uso particular está más ligado al poder adquisitivo que al desarrollo del sector en la ciudad, por eso es difícil determinar una magnitud de crecimiento. Sin embargo, las casas de venta y consultoría han brotado en toda la ciudad en los últimos dos años. Pero esta señal puede ser engañosa, puesto que el 60% de las encuestadas surgieron de iniciativa de egresados de las carreras de Informática de la UAG y del Tec de la ciudad, quienes al no encontrar trabajo, los obliga a buscar nuevos caminos donde aplicar su profesión.

Con el anterior estudio, hemos podido constatar que la Informática se ha ido infiltrando por varias vías a cada uno de los sectores de actividad de la ciudad a un ritmo no muy rápido, pero sí significativo, siendo los sectores comerciales de pequeñas y medianas empresas, la educación y el Gobierno, los puntos menos atendidos. Sin embargo, podemos observar que la modernización en métodos informáticos está en vías de un creciente y sólido desarrollo.

Pero existe una observación interesante: **Por la naturaleza de las actividades económicas principales de la ciudad, no se necesita de una gran cantidad de profesionistas especializados, puesto que no existen fuentes de trabajo para ello. Pero en la educación, uno de los sectores menos atendidos (sobre todo en el nivel superior), si es importante que exista un desarrollo en la materia, puesto que, como ya también se ha señalado, la principal exportación de la ciudad hacia el resto del Estado son la cultura y el conocimiento. Será entonces importante, el papel que representa la Universidad Autónoma como Máxima Casa de Estudios y principal fuente de profesionistas del Estado.**



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

CAPITULO IV: LA EDUCACION EN LA INFORMATICA: PUNTO CLAVE DE SOLUCION.

IV.1.- EDUCACION Y CAPACITACION: FUENTE DE CAMBIO.

Estamos viviendo una época en la que nunca antes se había producido tanto conocimiento y tanta información. “La riqueza de las naciones de ésta época que comienza se basará en el manejo óptimo que sus habitantes sepan darle a esa información”.⁵⁵ Por ello, se puede afirmar que un país será tan pobre o tan rico en función de que sus habitantes hayan desarrollado las nuevas habilidades que se requerirán en un futuro de 20 años para manejar la información. Los empleados mejor remunerados del futuro serán aquellos que sepan dominar los grandes cúmulos de información y utilizarlos. De hecho, en ciudades latinoamericanas como México, ya podemos hablar de que el 45% de sus habitantes viven de alguna forma del manejo de información.⁵⁶

⁵⁵ ESCORCIA GERMAN. Director del Centro Latinoamericano de Investigación en Educación de IBM de México. Discurso de apertura al “1er. FORO DEL UNIVERSO DE LA COMPUTACION.” México, DF. 20 de Febrero 1998.

Es por ello, que la Educación y Capacitación en el campo de las nuevas tecnologías es pieza clave para que un país introduzca la cultura digital en su población y que ello le permita continuar con un desarrollo a la par de la evolución global.

En este contexto, las instituciones educativas de nuestro país enfrentan el enorme reto de ampliar la capacidad de educar a más estudiantes y con una mejor calidad dentro de éste nuevo enfoque informático.⁵⁷ Sin embargo, el reto es aun mayor, ya que en la actualidad, México invierte cuatro veces menos en un estudiante de primaria que el promedio de los integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Mientras en un alumno del país se erogaron 1,096 dólares anuales, en las otras naciones gastan 4,148 dólares.

La desigualdad se repite, aunque menos marcada, en otros niveles escolares. En secundaria, un joven mexicano cuesta al Estado 2,226 dólares al año, la tercera parte de lo que vale en un país del organismo (5,919 dólares), y en la enseñanza media superior ocurre lo mismo; aquí se invierte 4,789 dólares por alumno, la mitad del promedio de la OCDE (9,210 dólares). Una muestra más de la disparidad se da en educación superior. En México, la enseñanza de un joven, a lo largo de tres años, cuesta 16,390 dólares, menos de lo que invierten Suiza y Estados Unidos en un solo año.⁵⁸

Es importante tomar en cuenta, que el aprovechamiento de estas nuevas tecnologías no solamente son para la preparación de los nuevos estudiantes. La velocidad con que quedan obsoletas

⁵⁶ IBM MEXICO. Centro Latinoamericano de Investigación en Educación. “1er. FORO DEL UNIVERSO DE LA COMPUTACION” México DF: 20 de Febrero 1998.

⁵⁷ GUERRA ORTIZ VICTOR. “HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA EDUCACION.” El Universal. México DF. / Febrero 23, 1998.

⁵⁸ INTRANET TELMEX. Artículo “México tiene el menor nivel de inversión según OCDE” 23 / diciembre / 2002.

muchas de nuestras competencias para la vida y el trabajo, la cada vez más imposible oportunidad de tener un empleo de larga duración, los desarrollos tecnológicos y las transformaciones políticas y sociales, cambian la dinámica de la estructura de la población, obligando a cada individuo a entrar en un proceso de preparación y actualización constante de sus conocimientos en una educación constante, podría decirse, a lo largo de toda la vida activa. Es por ello, que la falta de trabajadores sin las habilidades necesarias y actualizadas, es imposible tener una industria basada en estas nuevas tecnologías. Para ello, es urgente que los gobiernos y las instituciones educativas establezcan unos planes de trabajo para preparar a los trabajadores técnicos y profesionistas con los nuevos conocimientos y habilidades necesarios para participar en estas nuevas industrias, porque cada día será menos atractivo la mano de obra barata y se preferirá al personal capacitado tecnológicamente. Además hay que evitar que el trabajador quede desplazado al ser rebasado por los avances tecnológicos.

Ante estos fenómenos, la educación, a través de sus instituciones educativas, enfrenta el reto de responder a las nuevas demandas sociales principalmente en su función de pilar de la cultura, preparando a los ciudadanos del nuevo milenio. Dentro de este papel aparece la urgente necesidad de formar un nuevo tipo de profesionales. Pero no se trata sólo de actualización curricular de las carreras actuales, se refiere, incluso, a la reingeniería de los campos generando nuevas profesiones para los próximos 25 años como mínimo, ya que actualmente los jóvenes profesionistas están siendo capacitados para una era industrial del pasado, con conocimientos, valores y habilidades que están desapareciendo, lo que se traduce en sobrepoblación de carreras que ya han cubierto la necesidad social actual, pero son nulas para el beneficio futuro de la sociedad.

En la educación, el cómputo se ha vuelto un elemento muy importante que nos permite que los estudiantes, los profesores y los investigadores tengan acceso a una información mucho más amplia, más actualizada y de enorme calidad. Nuestras bibliotecas están adquiriendo poco a poco una nueva dimensión con las posibilidades de acceso a la información digitalizada: también ahora, la investigación puede disponer de obras digitalizadas como una herramienta cada vez más poderosa. "Hay que imaginar de que manera esto habrá de ir avanzando, y estar atento a esos cambios."⁵⁹, pues los nuevos modelos educativos que comienzan a operar a través de ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología, se perfilan a una forma de educación colectiva y global donde las barreras de cultura, distancia y enfoque se empezarán a rebasar.

En la necesidad de nuevos enfoques educativos, "...en los que se precisa renovar y transformar la función del docente, del estudiante, de los dirigentes y de la comunidad, la informática juega un papel medular como instrumento y como oportunidad de cambio".⁶⁰ El desarrollo tecnológico actual pone frente a nosotros herramientas que nos pueden ayudar a ofrecer beneficios educativos reales a nuestros estudiantes. Llevar las tecnologías de la información al entorno educativo nos permite enriquecerlo: crear nuevos modelos educativos que traigan a los escritorios fuentes de información y conocimientos lejanos, pero que también permiten conocer y dialogar con comunidades distantes, que impulsen los procesos creativos y de autoría, y **que recuperen el rol del maestro formador en sustitución del maestro informante.**⁶¹ Las

⁵⁹ CORTES ROCHA JAVIER. Secretario General de la UNAM. "CONGRESO GENERAL DE COMPUTO." México DF. Noviembre 1998.

⁶⁰ AGUILAR ENRIQUE. "EL COMPUTO, HERRAMIENTA INSUSTITUIBLE EN LA EDUCACION". Excelsior. / México DF / Noviembre 9, 1998.

tecnologías de la información deben considerarse como instrumentos para alcanzar los objetivos de la educación y ampliar los horizontes del conocimiento. La función principal de las universidades consiste principalmente en la generación, preservación y transmisión del conocimiento; preparando a las generaciones del futuro, no del presente.

IV.2.- NUEVOS METODOS DE ENSEÑANZA.

La forma de transmitir los conocimientos en el aula, se ha visto modificada con la introducción de la tecnología al servicio de la educación. Estos cambios no son superficiales, puesto que poner una computadora frente al alumno no significa el cambio en sí mismo. La transformación del método educativo es más profunda, siendo necesario cambiar el enfoque desde su inicio creando una revolución educativa acorde con los adelantos tecnológicos de la época, lo cual se traducirá en alumnos capacitados para el manejo de la información y la tecnología que es necesaria para el desarrollo del país.

En México, el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e informática constituyó un propósito del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000⁶² de la administración pasada, en el que establecía que la expansión e intensificación del uso de los medios electrónicos sería gradual y acorde con los objetivos y metas de cada nivel educativo. El sistema se iría adecuando mediante un proceso de evaluación constante, a partir de las experiencias que se vayan dando en este campo, de sus efectos en

el proceso de enseñanza-aprendizaje y de su impacto en la sociedad. Su propósito fundamental era ofrecer una alternativa que apoyara y diera un nuevo empuje a las acciones orientadas no sólo a garantizar el acceso a la educación, sino también a fomentar la permanencia del estudiante y la conclusión de sus estudios. Ello propiciará que la educación se conciba y se realice como un proceso permanente a lo largo de la vida.

Con la colaboración del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, entre 1985 y 1992 se llevó a cabo un amplio proyecto, conocido como COEEBA (Computación Electrónica en la Educación Básica),⁶³ orientado a utilizar la computadora en el aula y a familiarizar a los maestros en su uso como instrumento de apoyo didáctico. Participaron 1600 escuelas y 138 500 docentes, y se distribuyeron 26 750 equipos de cómputo.⁶⁴

Aunque el proyecto no cumplió todos los objetivos propuestos originalmente, fue el inicio de una etapa de introducción de nuevas tecnologías a las escuelas y se avanzó en el propósito de acercar a los maestros al uso de la computadora.

La informática educativa se encuentra en la fase de la evaluación de las experiencias, tanto nacionales como internacionales. Se irá incorporando al esfuerzo educativo como instrumento de comunicación, de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y de evaluación académica. Urge, sin embargo, establecer reglas generales que aseguren una mínima calidad de estos sistemas y su compatibilidad con diversas aplicaciones en el presente y en el futuro.

En comparación con los medios audiovisuales, la informática es más costosa y está sujeta a un ritmo más veloz de obsolescencia, por lo que debe someterse a un riguroso estudio de costo-beneficio. En atención a las consideraciones anteriores,

⁶¹ AGUILAR JUAN. "¿CAPACITAR EN COMPUTACION O COMPUTO PARA EDUCAR?" Revista RED. / Año V No. 53 / México. / Editorial RED SA.

⁶² SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programa de desarrollo Educativo 1995-2000.

⁶³ Ibidem. SEP

⁶⁴ Ibidem. SEP

resulta altamente prioritario que las Normales del país y los centros de maestros, cuenten con la infraestructura y los materiales audiovisuales y de informática, que permitan a los docentes acercarse a las nuevas tecnologías, no sólo para conocerlas a fondo, sino también para evaluar su eficacia en la práctica educativa y desarrollar ellos mismos nuevas aplicaciones.

La Ley General de Educación, en su artículo 33, dispone que las autoridades educativas impulsen la creación de sistemas de educación a distancia como medida para facilitar el ejercicio pleno del derecho a la educación, una mayor equidad educativa y el logro de la efectiva igualdad en las oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos.⁶⁵

Una característica indispensable de estos sistemas es su interactividad con los usuarios a través de diferentes medios, para recibir sugerencias, aclarar dudas o ampliar conceptos sin importar de la distancia entre alumno – maestro.

Las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática nos permiten, hoy como nunca antes, multiplicar y mejorar los servicios educativos de manera que éstos sean más flexibles y pertinentes a las necesidades del país. Mediante el impulso a la utilización eficaz de los medios electrónicos, se contribuirá a la conformación de una cultura de educación continua, que permitirá a la población ampliar sus horizontes de desarrollo personal y social.

Dentro de los nuevos planteamientos educativos que utilizan la información como medio imprescindible de cambio y modernización, podemos encontrar los siguientes:

IV.2.1.- RED ESCOLAR

La Red Escolar de Informática Educativa es un proyecto educativo que coordina el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Busca conectar a Internet a todas las escuelas del país y ofrecer un conjunto de materiales y servicios en línea y en formato multimedia, para enriquecer el acervo de información disponible para docentes y alumnos. Todo este concepto es ahora retomado por el proyecto e-educación dentro del e-México.

Mediante el uso de la Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC), en Red Escolar se aprovechan las innovaciones en materia de conectividad y redes para generar acervos que contribuyan a mejorar en forma sustantiva el proceso educativo y elevar la calidad de la enseñanza.

Este proyecto forma parte de un contexto donde la educación a distancia representa un medio para llegar a comunidades rurales y aisladas, cuyas oportunidades educativas son escasas, prevalece una falta generalizada de hábitos de lectura e investigación y el acceso a fuentes de información es limitado.

Como primera instancia, la SEP es la encargada de normar y establecer las estrategias nacionales en materia educativa. El ILCE, además de coordinar el desarrollo de Red Escolar, proporciona capacitación y asesoría en el uso técnico y pedagógico de los recursos con que cuenta la Red, así como sobre las aplicaciones que se necesitan (software) para el diseño de materiales educativos.⁶⁶

Las autoridades estatales aportan un mínimo del 20% del costo que se genera por concepto de instalación de Red Escolar

⁶⁵ ibidem. SEP

⁶⁶ GONZALEZ SÁNCHEZ GEORGINA. RED ESCOLAR DE INFORMATICA EDUCATIVA. INEGI. www.inegi.gob.mx

en las entidades⁶⁷. Estas autoridades también establecen convenios con las universidades e instituciones de educación superior locales; convocan a las empresas y organizaciones sociales para apoyar el programa y fomentan la generación de materiales educativos. También, se han firmado convenios de colaboración con estas instancias educativas para que los alumnos de las áreas de informática, sistemas de cómputo, telecomunicaciones y carreras afines realicen su servicio social en labores de instrumentación, soporte técnico y desarrollo de sistemas, administración de recursos informáticos, capacitación y tutoría académica; asimismo, se proporciona apoyo en las aulas de las escuelas de educación básica.

En general, mediante las estrategias adoptadas, las líneas de acción que se han seguido en Red Escolar son:

1. Equipamiento de las escuelas con computadoras multimedia.
2. Conectividad a la red Internet.
3. Producción y distribución de contenidos relevantes a los programas educativos.
4. Capacitación del magisterio en el uso de las nuevas tecnologías educativas.

El número de laboratorios instalados en cada escuela debe permitir un mínimo de 2-3 horas/alumno en contacto con la computadora, y trabajar en grupos de 3 a 4 alumnos por computadora.⁶⁸

Las actividades académicas de la Red Escolar se desarrollan en tres vertientes:

1. **Acceso a la información.** A través de Red Escolar, se provee al personal docente de bancos de información conformados por videos, imágenes y páginas Web, con el propósito de actualizar al personal sobre los contenidos de los programas escolares y las nuevas formas de transmitirlos.
2. **Comunicación.** Alumnos de diferentes planteles educativos, en una misma localidad y entre diferentes estados o países, pueden compartir sus ideas y experiencias y, de esta manera, fomentar el respeto a la pluralidad cultural.
3. **Proyectos colaborativos.** Red Escolar proporciona diversos medios para auxiliar a los educadores a impartir conocimientos. En forma adicional, mediante las actividades interactivas de Red Escolar se conforman espacios virtuales para el desarrollo de este tipo de proyectos, entre los que destacan los Círculos de Aprendizaje.

TABLA 4
PLANTELES INCORPORADOS A LA RED ESCOLAR EN 1999

Niveles Educativos	Planteles incorporados
Primarias	848
Secundarias	1,94
Nivel medio superior y otros	75
Centros de Maestros	190
Normales	251
Estructuras operativas	396
Centros de Tecnología Educativa	18
Total	3,72

FUENTE: INEGI. Informe de Avance del Proyecto al Segundo semestre de 1999. www.inegi.gob.mx

⁶⁷ ibidem. GONZALEZ SÁNCHEZ GEORGINA.

⁶⁸ Opcit. ZERMEÑO GONZALEZ RICARDO.

En la tabla 4⁶⁹ podemos observar los planteles incorporados a la Red Escolar durante 1999, y en la tabla 5⁷⁰ el número de computadoras con las que cuenta el proyecto hasta 2001 repartidas en las escuelas participantes. Es interesante señalar que las empresas son las que menos han participado en este rubro, y que en los estados están instaladas la mayoría de ellas.

TABLA 5
ORIGEN DE EQUIPOS PARA LA RED ESCOLAR

Origen	Equipo
SEP-ILCE	18,12
Estados	60,71
Empresas	1,96
Total	80,79

FUENTE: INEGI. Informe de Avance del Proyecto al Segundo semestre de 2001. www.inegi.gob.mx

En México, la aplicación de los nuevos métodos educativos ha encontrado un curso de desarrollo acorde con la magnitud que significa la introducción de la tecnología en todos los campos de enseñanza del país. Sin embargo, todavía queda mucho por hacer, sobretudo en las zonas económicamente más pobres donde la “brecha digital” encuentra muchos pretextos para entorpecer el cambio cultural que significa adoptar nuevos métodos de enseñanza. Con los proyectos mencionados, se han dado los primeros pasos para lograrlo, constituyendo el proyecto E-México una continuación de los mismos para reforzar el cambio en el Sector Educativo.

⁶⁹ INEGI. Informe de Avance del Proyecto al Segundo semestre de 1999. www.inegi.gob.mx

⁷⁰ INEGI. Informe de Avance del Proyecto al Segundo semestre de 2001. www.inegi.gob.mx

IV.2.2.- BIBLIOTECAS VIRTUALES.

Una pieza importante en los nuevos métodos educativos con base en la Tecnología consiste en la adecuación del acervo cultural a las nuevas tendencias, siendo las bibliotecas el punto inicial para la transformación digital.

Las bibliotecas virtuales consisten en la digitalización de obras literarias, periódicos, manuales y material de lectura e investigación, con la finalidad de crear una gran base de datos con ellos, para que puedan ser consultados a través de la red desde cualquier parte del país ó del mundo. Esto resulta interesante porque, cada estrato de organización, desde una universidad hasta un país entero, crea su propia base de datos, por lo que la globalización obliga a crear medios regulatorios para dicho fin, ya que sería conveniente estandarizar de alguna forma la manera de hacerlo, respetando al mismo tiempo el idioma y la cultura de cada sociedad creadora de una parte de la gran base de datos que se obtendrá a nivel universal. Ya hay algunos intentos de “sites” en Internet donde existe un catálogo de obras ya digitalizadas, e invitan al usuario a colaborar con él digitalizando el libro de su preferencia.

Sin embargo, la tarea se antoja titánica, pero todo indica que en un futuro podremos contar con una biblioteca virtual para que nuestros hijos hagan sus tareas sin salir de casa.

Las Universidades de México ya han iniciado sus propios proyectos, dentro de los que destacan los siguientes:

TABLA 6. PROYECTOS DE UNIVERSIDADES DE MÉXICO

INSTITUCION	CONSTRUCCION DE COLECCIONES DIGITALES.	DESARROLLO DE SERVICIOS
ITESM Monterrey	<ul style="list-style-type: none"> Adopción de estándares para metadatos Creación de una colección de tesis en el proyecto Phronesis Definición de arquitecturas para bibliotecas digitales, Phronesis 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de información en Phronesis <p>[copernico.mty.itesm.mx/~temp/phronesis/]</p>
ITESM Morelos	<ul style="list-style-type: none"> Definición de arquitecturas para bibliotecas digitales, Biblioteca Geomática Digital 	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de información de la Biblioteca Geomática Digital
SEP-UNAM		<ul style="list-style-type: none"> Investigación de necesidades y oportunidades en bibliotecas digitales
UDLA-P	<ul style="list-style-type: none"> Digitalización de los telegramas del Ex-Presidente Porfirio Díaz Agentes para auxiliar a usuarios en la introducción masiva de datos botánicos Definición de arquitecturas para bibliotecas digitales, Biblioteca Digital Florística 	<ul style="list-style-type: none"> Agentes de información y mediadores Servicios de información geo-referenciada Agentes de usuario y ambientes de colaboración de la Biblioteca Digital Florística <p>[ict.udlap.mx/projects/fdl]</p>
Universidad de Colima	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de digitalización de la Universidad de Colima 	<p>[www.ucol.mx/CGSTI]</p>
UNAM	<ul style="list-style-type: none"> Estructura suerida para 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de información en Red

extracción de documentos	Escolar y Compendio de Miniatura Medieval
<ul style="list-style-type: none"> Adopción de estándares para metadatos 	[mmc.unam.mx/abcd/h/sec_2.html]

IV.2.3.- UNIVERSIDAD VIRTUAL.

Dentro de la Tecnología Educativa, en el nivel Superior es donde se ha dado la mayor aplicación de la misma, ya que rápidamente se han puesto en practica nuevos métodos para la transmisión de conocimientos. Uno de ellos es el cambio radical del sistema educativo universitario, en donde entra en escena la Universidad Virtual.

La Universidad Virtual se puede definir como el proceso de aprendizaje y transmisión de conocimientos a nivel superior, utilizando los medios electrónicos que modifican los antiguos métodos de enseñanza al grado de alterar la relación maestro – alumno – aula. Esto significa que cada uno de los tres elementos de esta relación cambian sin alterar el mensaje gracias a las computadoras: el alumno puede no estar en las aulas o el maestro en otro país, de manera que la información es captada no importando distancia ni lugar.

A grandes rasgos, en la Universidad Virtual se han agrupado los modelos de aprendizaje en la siguiente tipología:

1) Modelo centrado en el profesor: en donde el profesor se ubica como centro transmisor de información hacia sus alumnos. Entre las tecnologías que se utilizan en este modelo, se ubica la clasificación de profesor presencial (físicamente frente al grupo), profesor por satélite (imparte a sus alumnos la cátedra a través de transmisión

satelital), finalmente, profesor por videoenlace (el discurso llega hasta el alumno a través de esta tecnología).

2) Modelo centrado en el alumno: los alumnos, guiados por su profesor, aprenden realizando actividades individuales. Las tecnologías que se utilizan en este modelo incluyen libros de texto y apuntes, discos compactos, videos y páginas de Internet.

3) Modelo centrado en el grupo: los alumnos aprenden al participar en grupos de discusión con sus compañeros, moderados y guiados por su profesor. Algunas tecnologías que se utilizan para ello son las herramientas de Internet, tales como Net News, First Class, Lotus Notes y Lecturer, entre otras.

Actualmente, la Universidad Virtual diseña e implanta para cada uno de sus cursos una integración de tecnologías y modelos educativos avanzados, de acuerdo con las realidades sociales y laborales de fines de siglo.

Ligado a las ideas anteriores, se encuentra el concepto de "universalidad" de la Universidad Virtual, esto es, se pretende integrar todos los modelos educativos y todas las tecnologías disponibles, así como abastecer a todos los mercados que requieren de servicios educativos y enriquecer con estas mezclas a todos los niveles educativos. Una tarea difícil, pero sin duda retadora.

Estos sistemas de enseñanza ya se aplican en distintas universidades del mundo. En México se inicia la "Red Académica Universitaria" en 1988, con la participación de la UNAM, ITESM, IPN y la National Science Foundation.⁷¹

Una parte importante de la Universidad Virtual la componen las videoconferencias, también llamadas "Educación en

Línea", que significa enseñar y aprender a través de computadoras conectadas en red.⁷²

Esta herramienta, también utilizada en el sector financiero y salud, ha crecido de forma vertiginosa en la última década. Esta tecnología consiste en la transmisión de voz, datos y video a grandes distancias en forma interactiva. Ello significa que entre dos o más localidades se podrán comunicar al mismo tiempo, intercambiando datos, debatiendo opiniones y sacar conclusiones, sin importar la distancia entre los participantes.

Puede realizarse de dos maneras: la primera sólo necesita un micrófono, una cámara de video y un equipo que digitalice lo que se capta y lo envíe por satélite, microondas o fibra óptica. La segunda forma, más personalizada, es a través de Internet.⁷³ Es aquí donde surge el concepto "multimedia" como una herramienta más para la educación.

Los sistemas multimedia surgen por la posibilidad económicamente viable de integrar video, audio y datos, para procesarlos y transmitirlos a un costo razonable. "Multimedia" significa la conjugación de diferentes medios de comunicación. En los años setenta aparece el concepto multimedia, definido concretamente como el proceso mediante el cual la información que se transmite incluye, además de texto, imagen, sonido, video y animación, para reforzar la transmisión de los contenidos. En los años ochenta se la define como la unificación de diferentes medios sobre la plataforma de una computadora.

Una de las principales ventajas del uso de multimedia es que las exposiciones se enriquecen, se añaden efectos de sonidos y música que enfatiza y ameniza la exposición. Las imágenes,

⁷¹ RAMIREZ JOSE ANTONIO. "EL NEGOCIO DE LA NUEVA ERA." Revista Mundo Ejecutivo. / Año XV, No. 184, VOL. XXV / México. / Grupo Internacional Editorial.

⁷² MARTINEZ ROMERO ALBERTO. "VIDEOCONFERENCIAS, EDUCACION DEL FUTURO." EI Universal. / México DF / Agosto 16, 1998.

⁷³ CEREZO CLAUDIA. "UN NUEVO MODELO EDUCATIVO A NUESTRO ALCANCE: LA EDUCACION CIBERESPACIAL". Revista RED / Año VIII, No. 100 / México / Editorial RED SA.

pasan de ser estáticas a tener movimiento, se presentan animaciones y películas que describen y amplían la información. Con la multimedia, el usuario personal ya no realiza de manera continua una lectura, pues con el llamado "Hipertexto" (pagina de información que contiene enlaces hacia diferentes temas), el lector puede ir saltando por diferentes puntos según su propio interés.

La convergencia de telecomunicaciones, electrónica de consumo, computadoras, televisión y proveedores de información, abre posibilidades no imaginadas hace unos pocos años. Aplicaciones a la tele-conferencia, la tele-educación, el trabajo cooperativo, etc. están modificando muchos aspectos socio-económicos de la vida cotidiana.

En la evolución del mundo conectado por redes de información, las universidades han sido y son la fuerza motriz.⁷⁴ La necesidad mundial de intercambio de información ha hecho de la red más popular actualmente, **Internet**, la mayor institución educativa del mundo. Archivos sobre literatura, arte, y los más recientes datos científicos están disponibles para cualquier persona o estudiante conectado a la red, no importa en que parte del mundo esté. Se trata de una verdadera institución educativa, biblioteca y museo virtuales, sin paredes ni fronteras.⁷⁵

El empleo de Internet a nivel educativo ha sido sumamente positivo; ha permitido que la ubicación de las escuelas no siga siendo un obstáculo. El aprendizaje remoto provee la mejor educación sin importar la ubicación del estudiante. Los mejores profesores y cursos están disponibles para todos, sin importar su residencia, sus recursos, su raza o su capacidad. De

esta manera, los profesores se convierten en asesores en lugar de ser la única fuente de información. Además, independientemente del factor aprendizaje, se ha logrado el desarrollo de otros factores también importantes, como la amistad electrónica entre los estudiantes de diferentes regiones o países, promoviendo el inicio de una unificación cultural a nivel planetario.

Otra área que se ha visto ampliamente beneficiada es la educación continua. Hasta hace algunos años, la superación personal estaba limitada a los libros, pero en algunos países, una nueva forma de educación ya está disponible a través de la red. De hecho, actualmente las áreas más desarrolladas de la Educación a Distancia son la postuniversitaria y la capacitación. Entre los millones de usuarios de Internet encontramos tanto estudiantes e investigadores como público en general interesado en recibir información que les permita una superación y actualización.

La Red y la información, junto con la educación son factores fundamentales para revitalizar nuestro capital humano.

Como hemos visto, la Universidad Virtual al emplear estos métodos en los distintos ámbitos reduce costos de horas de trabajo, riesgos, tiempos de traslado, y permite una aplicación rápida de los conocimientos en las labores cotidianas del usuario, ya que para capacitarse no tendrá que acudir al aula donde sea impartida la clase (puede ser en otro país o ciudad), y además podrá interactuar con el expositor y otros estudiantes que estén en distintas partes del mundo.

Cabe aclarar, que al igual que la Televisión Educativa, la videoconferencia, el internet y la multimedia, tienen el reto de enfrentar los problemas más grandes del rezago educativo. Sin embargo, esta variante de educación es una realidad que pronto inundará todas las aulas, en todos los niveles nuestro país y no debe sorprendernos.

⁷⁴ MENDEZ AGUILA ALEJANDRO. "EL PAPEL DE LA INTERNET EN LA EDUCACION". Revista RED / Año V, No. 53 / México / Editorial RED SA.

⁷⁵ WOLF HEIDI. "SISTEMAS MULTIMEDIA. ¿ESTAMOS LISTOS PARA HACERLOS PARTE DE NUESTRA VIDA?". Revista RED / Año IV, No. 50 / México / Editorial RED SA.

IV.3.- LA INFORMATICA EN LAS UNIVERSIDADES DE MEXICO.

Las universidades de México tuvieron un despegue lento en el establecimiento de redes centrales de información, así como en su infraestructura tecnológica, pero se han dado avances significativos en los últimos años.

En la actualidad, México cuenta con una red de información llamada "MEXNET", que es soportada por el Instituto Tecnológico de Monterrey, la Universidad de Guadalajara y la De Las Américas en Puebla. La Secretaría de Educación Pública se ha ido incorporando al patrocinio de la red integrando a las universidades estatales y otras instituciones regionales afiliadas.

Existen varias conexiones a Internet con más de 500 redes conectadas a ellas. El 80% de las universidades privadas y el 50% de las públicas están conectadas a la red, lo que brinda un fácil acceso a Internet a cerca de un millón de estudiantes y miembros del personal docente.⁷⁶ Entre sus beneficios destacan el intercambio y actualización de información académica, de divulgación y análisis científico.

Esto puede representar un ambicioso plan educativo para obtener un mejor sistema de enseñanza, actualizada y constante, que además pueda ser dirigida a un número mayor de alumnos y en distintos lugares.

Otros proyectos que intentan llevar el aprendizaje a través de computadoras en México se han desarrollado últimamente. Entre ellos se encuentra el "Programa de la Universidad en Línea" de la UNAM; la "Universidad Virtual" del

⁷⁶ Opcit. MENDEZ AGUILA ALEJANDRO. "EL PAPEL DE LA INTERNET EN LA EDUCACIÓN."

ITESM; la "Red Escolar Nacional", proyecto que está construyendo el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) para la Secretaría de Educación Pública; y el Proyecto "EVA" (Espacios Virtuales para el Aprendizaje) del Instituto Politécnico Nacional.⁷⁷

La UNAM es pionera nacional en el campo de Internet, y a pesar de que hoy en día en el país se ha diversificado la oferta del servicio, se calcula que todavía, entre el 50 y el 60% del tráfico de Internet en el ámbito nacional pasa por ella.⁷⁸

Dada esta importancia, surge en el año de 1997 el "Programa Universidad en Línea" como iniciativa de la "Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia" con el fin de impulsar a la Educación a Distancia, soportada fundamentalmente por Internet, sin descuidar a otros medios y tecnologías como auxiliares.

El programa pretende ampliar los contenidos de educación a distancia tradicionales, principalmente de Licenciatura y Postgrado, y diversificar los medios de interacción, aprovechando la experiencia de la universidad en el uso y desarrollo de Internet en México.

IV.3.1.-UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL ITESM.

El proyecto de Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey inicia a partir de 1996 y tiene como objetivo la ampliación de la cobertura docente de los mejores profesores del ITESM y de otras universidades para llevar educación de calidad hacia nuevos ámbitos.

⁷⁷ Opcit. CEREZO CLAUDIA. "UN NUEVO MODELO EDUCATIVO A NUESTRO ALCANCE."

⁷⁸ MARTINEZ PENICHE JORGE. Coordinador del programa "Universidad en Línea" de la UNAM. Revista RED / Año VIII, No. 100 / México / Editorial RED SA.

La Universidad Virtual ofrece 11 programas de postgrado (un doctorado y 10 maestrías) y un programa de desarrollo para los profesores de enseñanza media y básica, tanto de México como de otras naciones latinoamericanas, el cual cubre las habilidades docentes y el conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas, las ciencias y el español. Los programas de maestría se dirigen a mercados tales como los campus del Sistema ITESM, universidades en México y América Latina, empresas y entidades gubernamentales, con la finalidad de que las personas tengan acceso a los servicios educativos de posgrado del Tecnológico de Monterrey en su lugar de trabajo o residencia sin tener que movilizarse.

La Universidad Virtual cuenta también con un canal destinado a apoyar la competitividad de las empresas por medio de programas para desarrollar competencias laborales ofertadas en el mismo lugar de trabajo.

Por el lado de la educación continua, se enfoca en tres grandes sectores: 1) Profesores del campus del sistema ITESM, 2) Profesores de otras instituciones de México y América Latina. 3) Ejecutivos, gerentes y directivos de empresas. Al Ofrecer los programas de educación continua a profesores de otras instituciones, se busca elevar la calidad de la educación a nivel nacional, a través del Programa de Actualización Docente (PAD), y que incluye a las preparatorias alimentadoras del Tec, a las de la SEP y a las de otras instituciones de México.

La "Reingeniería de los Modelos Educativos" es un proyecto dentro de la UV que pretende transformar más que reemplazar. Ya no se trata solamente de sustituir al profesor presencial en las aulas de los campus y las sedes receptoras. Se pretende transformar, por medio de nuevas tecnologías y modelos educativos, el papel de los participantes y las características del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El "Programa Nacional de Actualización Docente" es otro de los grandes proyectos de la UV, el cual permitirá entrenar a profesores de educación básica, media, media superior y superior en habilidades para aprender a impartir mejor sus cursos, crear ambientes de aprendizaje para sus alumnos, así como para desarrollar habilidades, actitudes y valores en sus alumnos. Este programa inició en agosto de 1996 con 375 participantes, 240 profesores pertenecientes a la SEP y otros 135 a universidades de Ecuador.⁷⁹

El Programa Nacional de Capacitación en Competencias Laborales es un proyecto que se dirige principalmente a empresas pequeñas y medianas. Se apoya en el canal AVE -Aula Virtual Empresarial, producto de la alianza con Multivisión- y se encuentra orientado a los dueños y directivos, los mandos intermedios y a los empleados y administrativos de estas empresas para que desarrollen habilidades que les permitan resolver problemas de competitividad, rentabilidad, productividad y desarrollo sostenible.

El "Consortio de Universidades para la Educación a Distancia en las Américas" representa la unión de las universidades Carnegie-Mellon, Waterloo, Los Andes, Simón Bolívar y la Pontificia Universidad Católica de Chile para el desarrollo conjunto de tecnologías educativas y el intercambio de contenidos académicos que enriquezcan los sistemas educativos de los socios participantes.

Los últimos grandes proyectos de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey -Programa de Expansión @ UV, Programa de Actualización @ SR, Programa de Desarrollo @ UV y ProTEC, se encuentran encaminados a mejorar el sistema de educación de la UV y del Sistema ITESM.

⁷⁹ INEGI. Boletín de política informática No. 5. 1997. www.inegi.gob.mx

El *Programa de Expansión @ UV* se ha establecido con el objeto de incrementar el promedio de alumnos por clase, así como el número de sedes receptoras de la Universidad Virtual.

El *Programa de Actualización @ SR* consistirá en realizar auditorías a todas las sedes receptoras, con la finalidad de asegurar que se encuentren en condiciones óptimas para su funcionamiento. También, se llevarán a cabo campañas financieras para apoyar a todas las sedes en los campus del ITESM.

A través del *Programa de Desarrollo @ UV* se realizarán diversas campañas financieras, así como la venta de servicios.

Finalmente, *ProTEC* es el proyecto que persigue apoyar la transformación de los modelos tradicionales de educación del Sistema ITESM, al implantar nuevas tecnologías educativas en las clases presenciales.

En materia de Televisión Interactiva, el Tec de Monterrey está empleando la nueva tecnología con fines académicos. El sistema del ITESM ha venido operando con el sistema de educación interactiva vía satélite, proyecto que inicialmente tenía la finalidad de ampliar la cobertura geográfica docente de éste instituto y capacitar continuamente a sus profesores. Sin embargo, el éxito obtenido fué tan favorable que se decidió ofrecer el servicio a los alumnos.⁸⁰

La interactividad en sistemas de comunicación se da básicamente a partir del intercambio de datos. En el caso de las clases interactivas del ITESM, los alumnos de un grupo o clase se comunican por medio de un sistema de interacción remoto, es decir, por medio de una computadora compartida por dos estudiantes que utilizan un teclado especial llamado "One Touch". Cuando surge una duda, el alumno teclea su pregunta y la envía por correo electrónico a la sala de interacción, donde el profesor está impartiendo la clase. Si la respuesta no es complicada, la contesta

⁸⁰ VELARDE CARLOS. "TV INTERACTIVA: LOS SERVICIOS DEL FUTURO". Revista RED. / Año IV, No. 51 / México. / Editorial RED SA.

el asistente del profesor, pero si es compleja o si ya varios alumnos han cuestionado sobre el mismo tópico, es el profesor quien contesta directamente la misma.

IV.3.2.-LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLIMA Y SU CENEDIC.

Consideramos que lo logrado por la Universidad Autónoma de Colima es el mejor ejemplo de lo que se puede hacer tomando conciencia de los cambios que se están dando en todo el mundo, y sobretodo, la manera tan abierta de considerar la Informática como las bases del desarrollo del futuro.

Todo comenzó cuando decidieron crear un sistema bibliotecario con el fin de apoyar en forma efectiva sus trabajos de investigación, pero se toparon con que la tecnología de ese entonces no satisfacía sus necesidades. Con una extraordinaria visión, investigaron a nivel mundial qué se podía hacer, hasta que encontraron en Brasil, una de las empresas pioneras del uso del Compact Disc para almacenar información. La UAC logró desarrollar una infraestructura propia y crear el primer centro de edición de CD – ROOM en Latinoamérica, llamado "Centro Nacional Editor de Discos Compactos" (CENEDIC).⁸¹

Actualmente el proyecto es autosuficiente y cuenta ya con su edificio propio y además brinda apoyo y asesoría a otras instituciones tanto nacionales como internacionales. Inclusive recientemente han apoyado a la Universidad Autónoma de Guerrero

⁸¹ RAMOS FRANCISCO JAVIER. "LA UNIVERSIDAD DE COLIMA, VANGUARDIA EN PRODUCCION DE DISCOS COMPACTOS" Revista Personal Computing de México. / Año VI, No. 75 / México / Servicios Editoriales SAYROLS SA de CV.

para desarrollar proyectos de organización y modernización de su sistema informático.⁸²

El responsable del CENEDIC, Victorico Rodriguez, resalta que la tecnología en informática es un importante instrumento de apoyo para impulsar el desarrollo de otros campos. "Nosotros no estamos desarrollando la tecnología del CD – ROOM, la estamos usando para desarrollar un área de la información muy importante para México".⁸³

IV.3.3.-UNIVERSIDADES AUTONOMAS.

Varias son ya las universidades que han comprendido la importancia de la tecnología informática para seguir siendo competitivas y preparar estudiantes capaces de enfrentar el cambio y el futuro del mundo. Como en todas las empresas, las universidades han tenido que cambiar sus antiguos métodos de procesamiento de datos (y recordemos que en una universidad la cantidad de datos a procesar es increíblemente grande) por las bondades de la informática moderna, es decir, no sólo hacen cambios en sus métodos de enseñanza, sino también para su propio funcionamiento.

Grandes ejemplos tenemos, como la Universidad Autónoma de Nuevo León, la cual se considera una de las más grandes del país, donde a través de la implantación de redes internas de información, cableado de fibra óptica y últimas tecnologías, han transformado por completo sus procesos de

⁸² RODRIGO REYES VICTORICO. Coordinador General de Servicios de Tecnología de Información de la Universidad Autónoma de Colima (UAC). / Entrevista / El Sol de Acapulco / Acapulco, Gro. / Agosto 18, 1998.

⁸³ Opcit. RAMOS FRANCISCO JAVIER.

manejo de información en sus planteles, adentrándose en el nuevo mundo de la competitividad efectiva.⁸⁴

Otro ejemplo notable, del cual se hizo una visita, es la Universidad Autónoma de Puebla, en la que reunieron en un edificio dentro de su campus, todos los servicios de tecnología educativa que demandan sus estudiantes, proporcionando aulas con lo último en equipo de enseñanza, laboratorio de idiomas multimedia, y una sala de consulta que, a manera de biblioteca, los alumnos pueden trabajar con el equipo (que suman unas 120 máquinas tan solo en el área de consulta) adentrándose en el mar de información actual. Además han conectado los distintos centros de cómputo del campus con fibra óptica y comunicación satelital con fines de actualizar su propio departamento administrativo.

IV.3.4.- EL IPN.

El Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional fue creado en 1996 como un centro de excelencia en las áreas de computación y de ingeniería de cómputo para la investigación aplicada, enseñanza del posgrado y la ejecución de proyectos de alto nivel con la finalidad de obtener niveles internacionales de competitividad.

Los objetivos del Centro son:

1) Realizar investigación científica en los campos de la informática, la computación, automatización electrónica, sistemas y sistemas y dispositivos electrónicos y de cómputo.

⁸⁴ REYES DORADO ERNESTO. "UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON: ADMINISTRACION CENTRAL EN AMBIENTES HETEROGENEOS". Revista RED / Año V, No. 60 / México. Editorial RED SA.

- 2) Formar científicos en las ciencias de la computación y en la ingeniería de cómputo.
- 3) Ofrecer servicios para el uso de tecnología de punta para la solución de problemas de la industria nacional y del sector público.
- 4) Ofrecer estudios de maestría y doctorado con las opciones de ciencias de la computación e ingeniería de cómputo.

Para lograr la excelencia académica, el Centro de Investigación en Computación ha renovado la currícula de la maestría en Ciencias de la Computación mediante el establecimiento de seis especialidades de vanguardia tecnológica: inteligencia artificial, sistemas de información y bases de datos, programación de sistemas y tecnología de software; procesamiento de imágenes, reconocimiento de patrones y graficación; computación distribuida y paralela, y sistemas de control en tiempo real.

Estas áreas del conocimiento están apoyadas en la creación de 15 laboratorios especializados en diferentes ramas de la computación. Con ello se pretende que la planta docente para 1998 esté conformada por 50 doctores y 75 Maestros en Ciencias para soportar a un total de 200 alumnos.⁸⁵

El Centro de Investigación en Computación está constituido por cinco departamentos con dos áreas de trabajo fundamentales: Ciencias de la Computación y Electrónica Digital. Los departamentos son el cuerpo principal del Centro, cada uno dedicado a una rama del conocimiento en informática y electrónica y con tres laboratorios en los cuales trabajan diez científicos titulares. Los departamentos están organizados en laboratorios y éstos en proyectos para el desarrollo de tareas específicas que pueden estar

⁸⁵ INEGI. Boletín de política informática No. 9. 1997. www.inegi.gob.mx

contenidas dentro de metas medibles y cuantificables. Se estima que el promedio de vida de un laboratorio será de siete años, debido a la enorme velocidad con que el mundo de la tecnología avanza, de la misma manera que un proyecto durará entre seis meses a un año, tiempo promedio para la confección de una pieza de software o hardware, por ejemplo, "el sistema de control para una casa ecológica".

En el Instituto Politécnico Nacional destaca la entrada en operación del Edificio Central para la Red de Cómputo, culminando una etapa dentro del proceso de creación de una infraestructura general integrada de comunicaciones y de información, que a través de su "Programa Institucional de Cómputo", sienta una base firme para impulsar, empleando esta tecnología de punta, la modernización de sus actividades, tanto en los aspectos de docencia, investigación y difusión de la cultura, como en la adecuación de estructuras para la administración integral institucional y que éste logre sus niveles de excelencia en su funcionamiento.

Dentro del "Programa Institucional de Cómputo", con el subprograma denominado "Red Académica", se pretende crear un sistema de comunicación e información entre escuelas y centros del Instituto, y de éstas con bancos de información de universidades nacionales y de otros países.⁸⁶

IV.3.5.- INTERNET 2.

El proyecto Internet 2 surge en las universidades de EE.UU. como una necesidad de disponer de una red de alta capacidad y calidad de servicio, así como de ciertas tecnologías que

⁸⁶ INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. "EDIFICIO CENTRAL PARA LA RED DE COMPUTO". Revista Enlace. / Año 3, No. 9 / México / Ed. Recursos de Alta Calidad SA.

facilitaran la investigación y las actividades académicas (computación distribuida, audio y video, realidad virtual, teleinmersión, y otras aplicaciones que requieren banda ancha).

En la estrategia para la implantación de Internet 2 en México, se consideró la necesidad de crear una asociación civil, denominada “Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet”, la cual se encargaría de administrar la red, recaudar fondos y equipo para contribuir a su desarrollo y apoyar el desarrollo de aplicaciones, con la salvedad de que esta red sólo sería utilizada para fines de carácter educacional ó de investigación.

Por otra parte, en la implantación de Internet 2 se consideró que México cuenta con una amplia y moderna red de telecomunicaciones con alrededor de 32 mil kilómetros de cables de fibra óptica. Asimismo, la interconectividad entre las universidades se realizará mediante la Red Tecnológica Nacional, a cargo del CONACyT.⁸⁷

El Presidente de la República, Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, atestiguó en su momento, la integración formal de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI), la cual es promovida por la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, con el apoyo de las Secretarías de Educación Pública y de Comunicaciones y Transportes, así como de Teléfonos de México.⁸⁸ De hecho, Telmex ha anunciado recientemente que su red de fibra óptica para

fines educativos y de investigación esta lista para iniciar el servicio en la zona pacífico – sur.⁸⁹

La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet tendrá como objetivo promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo, enfocadas al desarrollo científico y educativo en México. Las actividades que se desarrollen deberán ser consistentes con los fines de las instituciones académicas que la integren y con los servicios que éstas prestan a la sociedad. Para ello, la CUDI tiene los siguientes objetivos específicos:

- Promover la creación de una red de telecomunicaciones con capacidades avanzadas.
- Fomentar y coordinar proyectos de investigación para el desarrollo de aplicaciones de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones y cómputo enfocadas al desarrollo científico y educativo de la sociedad mexicana.
- Promover el desarrollo de acciones encaminadas a la formación de recursos humanos capacitados en el uso de aplicaciones educativas y de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones y cómputo.
- Promover la interconexión e interoperabilidad de las redes de los Asociados Académicos y de los Afiliados.
- Promover el desarrollo de nuevas aplicaciones que realice.

Cabe señalar que la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, está integrada actualmente por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y 17 instituciones académicas mexicanas, que son:

⁸⁷ PISANTY ALEJANDRO. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO DE INTERNET. Presidente del Consejo Directivo.

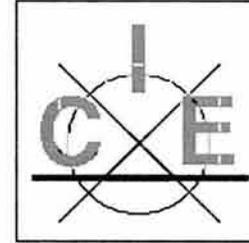
⁸⁸ Ibidem. PISANTY ALEJANDRO.

⁸⁹ Intranet de Telmex, lunes 23 de diciembre de 2002.

Instituto Politécnico Nacional (IPN)
 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de
 Monterrey (ITESM)
 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
 Universidad de Guadalajara (U de G)
 Universidad de Las Américas-Puebla (UDLA-P)
 Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
 Universidad Autónoma de Nuevo León
 Universidad Anáhuac del Sur
 Universidad Autónoma de Tamaulipas
 Universidad de Colima
 Universidad Iberoamericana
 Instituto Tecnológico Autónomo de México
 Universidad Tecnológica de México
 Universidad Autónoma de Coahuila
 Universidad del Valle de México
 Universidad Autónoma de Chihuahua
 Centro de Investigación Científica y de Educación
 Superior de Ensenada⁹⁰

Hemos observado que la actividad de las Universidades de México en la adopción de la nueva tecnología educativa está en proceso, y es importante señalar que su ritmo de desarrollo, aunque todavía no se puede comparar con las grandes Universidades del mundo, está dignamente representado y su esfuerzo traerá grandes beneficios al país en un corto plazo. Será interesante comparar dichos logros y proyectos con la situación actual de la Universidad Autónoma de Guerrero.

⁹⁰ Opcit. PISANTY ALEJANDRO.



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

CAPITULO V: LA INFORMATICA EN LA UAG Y SU INFLUENCIA EN CHILPANCINGO.

Se considera sumamente importante el papel de la UAG y su situación en el área informática para nuestro estudio porque la universidad representa un punto clave de influencia en el desarrollo del Estado.

Al tener la responsabilidad de formar en sus instalaciones al 61% de los profesionistas en Guerrero⁹¹, los cuales tendrán en sus manos el desarrollo estatal, requiere de todos los medios necesarios para que sus estudiantes obtengan la mejor instrucción académica que se traduzca en beneficios para la sociedad, no sólo de Chilpancingo, lugar donde se concentran la mayoría de las escuelas y facultades, sino de todas las regiones de la Entidad cuyo desarrollo depende de los profesionistas formados en ella.

De esta manera, la UAG se convierte en el centro de la encrucijada entre educación y desarrollo estatal, el cual se verá enormemente afectado si la universidad realiza su función en forma deficiente.

Como hemos señalado, la informática será la base del desarrollo en el futuro inmediato, provocando que adquiera un carácter de prioridad dentro de la modernización y actualización de

⁹¹ INEBAN. Dirección de Planeación Educativa. Departamento de Estadística.

la Universidad, de manera que modifique directamente la calidad de la formación de sus profesionistas.

V.1.- LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO.

La Universidad Autónoma de Guerrero capta el 61.2% de los alumnos que ingresan a las instituciones de nivel superior en el Estado. Actualmente cuenta con una población cercana a los 71 mil estudiantes⁹² y eso la convierte en la máxima casa de estudios del Estado.

Aunque posee varias escuelas y facultades en todo el Estado, es en la ciudad de Chilpancingo donde se concentra todo su sistema administrativo (Rectoría y Servicios Escolares) y la mayor parte de sus escuelas y facultades, manteniendo en la ciudad casi el 70% de su población total.⁹³

De esta manera, la ciudad capital posee el papel de centro receptor de estudiantes y emisor de profesionistas.

Nacida en 1960 por un decreto que transformó el antiguo Colegio del Estado en universidad, la UAG obtiene su autonomía en 1963, y desde entonces ha tenido fuertes problemas políticos tanto internos como vínculos con los grupos en el poder, dando origen a constantes manifestaciones, paros y huelgas.

Esta politización ha dado como resultado numerosos elementos de crisis: la caducidad del modelo académico, la carencia de infraestructura adecuada, la nula investigación, el bajo nivel académico de docentes, entre muchas otras.⁹⁴

⁹² RODRIGUEZ SALDAÑA MARCIAL. Ex rector de la UAG periodo 90 – 93 y candidato a la rectoría por el periodo 99 – 2002. / Entrevista / Diario de Guerrero. / Chilpancingo, Gro. / Octubre 21, 1998.

⁹³ Opcit. INEBAN.

⁹⁴ ASTUDILLO MILLER MA. XOCHITL. "NUESTRA UNIVERSIDAD ANTE EL NUEVO MILENIO". El Sol de Acapulco. / Acapulco, Gro. / Septiembre 15, 1998.

Un elemento clave de su bajo rendimiento es la adopción del proyecto "Universidad–Pueblo", donde se adoptó la masificación de estudiantes, cuyo objetivo era admitir el mayor número de estudiantes posibles. Esto provocó que se saturaran las carreras, que bajara el nivel académico y que la demanda de profesionistas se viera rebasada por el número de egresados⁹⁵, afectando de manera importante el desenvolvimiento del Estado.

Sin embargo, existe la voluntad de cambio y progreso que se muestra en el "Plan de Desarrollo Institucional 1997 – 2006"⁹⁶ que incluyen varios proyectos, de los que sobresalen: la evaluación de todas las carreras por parte del Comité Internacional de Evaluación de la Educación Superior (CIEES); aplicaciones de exámenes de diagnóstico a alumnado por parte del Centro de Evaluación Nacional (CENEVAL); instalación de redes de información para Rectoría y Bibliotecas con el apoyo de la Universidad Autónoma de Colima; inclusión de la universidad en el Programa Nacional de Normalización de la Administración (PRONAD) en coordinación con la Secretaría de Educación Pública (SEP); aplicación de los proyectos "PROMEP" y "FOMES", que significarán importantes recursos de apoyo a la Academia e Investigación; entre muchos otros, que llevarán a la UAG por el camino del cambio y la modernización.

⁹⁵ LAUREL CONTRERAS JORGE. "SATURADAS LAS OPCIONES DE LA UAG". El Sol de Acapulco. / Acapulco Gro. / Septiembre 17, 1998.

⁹⁶ TELLEZ SANTIAGO. "RUMBO UNIVERSITARIO". El Sol de Acapulco. / Acapulco Gro. / Febrero 16, 1998.

V.2.- LA INFORMATICA EN LA UAG.

La Informática en la UAG ha tenido que enfrentar varios obstáculos para su desarrollo, como la extrema politización y la indiferencia, sin embargo, en los últimos dos años se han dado importantes pasos para sentar las bases de su modernización con ambiciosos proyectos que han visto la luz recientemente.

“Hay que apuntalar en forma definitiva la infraestructura académica. Requerimos de mejores bibliotecas, de laboratorios que realmente funcionen, con los aparatos más modernos. Urge no una sino varias salas de cómputo donde puedan asistir cientos de alumnos al mismo tiempo a aprender el manejo de esta útil herramienta...”⁹⁷ afirma un candidato a la Rectoría, lo cual hace evidente la situación actual de la Universidad en la materia.

V.2.1.- PROYECTOS DE MODERNIZACION.

Poco a poco la Universidad Autónoma de Guerrero ha iniciado sus propios proyectos para introducir la cultura informática dentro de sus sistemas educativos y mantener a la vanguardia nacional a la Institución de Educación Superior más importante del Estado.

Todo comienza dentro de su área administrativa. Bajo un proyecto denominado “FOMES” se acaba de instalar la red de información interna del nuevo edificio de Rectoría en Chilpancingo para servicio administrativo, contando con la dirección y apoyo de la Universidad Autónoma de Colima⁹⁸, que como ya vimos, es una institución destacada en el medio a nivel nacional.

La segunda fase del proyecto más ambiciosa, consiste en acondicionar una red mediante la cual, a través de 107 terminales se tuviera acceso a Internet dentro del mismo edificio; desafortunadamente, su realización se ha estancado hasta el momento.

De igual manera, bajo la tutela de la UAC, la Biblioteca Central de la Zona Sur obtuvo un proyecto para modernizar sus sistemas, tratando de aprovechar al máximo las tecnologías actuales, como la información editada en medios electrónicos. Aunque no se ha cumplido con la totalidad de las expectativas, si se pudo implementar un 50% del proyecto.⁹⁹

Así mismo, se destaca la firma de un convenio entre la UAG y la UNAM denominado “Puente Internacional de Videoconferencias Zona Sur”, que promoverá el uso de la Teleinformática en el Estado e incorpora a la UAG a la Red Nacional de Videoconferencias, cuyos beneficios incluyen conexiones incluso con Estados Unidos, Canadá, Europa y Centroamérica.¹⁰⁰

Sin embargo, el proyecto logrado más importante es la implementación de una infraestructura de comunicación que tiene el objetivo de abarcar lo más posible a las diferentes áreas de la Institución.

Dentro de esta Red se transmiten datos, video y próximamente voz entre los tres nodos más importantes: Chilpancingo, Acapulco e Iguala; de igual forma, el servicio está en posibilidades de proliferarse en todas las Escuelas, facultades y nodos de la red.

Existe un red de tipo extendido (Wide Area Network WAN) a 6 escuelas en Acapulco, 6 en Chilpancingo y 2 en Iguala, las cuales están comunicadas por enlaces de fibra óptica

⁹⁷ Opcit. RODRÍGUEZ SALDAÑA MARCIAL.

⁹⁸ Opcit. RODRIGO REYES VICTORICO. Coordinador General de Servicios de Tecnología de Información de la Universidad Autónoma de Colima (UAC).

⁹⁹ Ibidem. RODRIGO REYES VICTORICO. Coordinador General de Servicios de Tecnología de Información de la Universidad Autónoma de Colima (UAC).

¹⁰⁰ LAUREL CONTRERAS JORGE. “FIRMAN UAG Y UNAM CONVENIO SOBRE VIDEOCONFERENCIAS”. El Sol de Acapulco. / Acapulco Gro. / Septiembre 24, 1998.

compartidos proveídos por TELMEX, enlaces de alta velocidad sobre dos hilos de cobre, similares las líneas domésticas. La concentración en el nodo Acapulco y en el nodo principal Chilpancingo esta brindada por equipos de fibra óptica multipunto de TELMEX con sites propios en cada nodo.

La red, dentro de sus principales características, tiene un enlace a INTERNET de 2 Mbps de transmisión vía la UNAM. También cuenta con un Back Bone (línea principal) de fibra óptica entre las diferentes facultades de la Ciudad Universitaria, Rectoría, Servicios Escolares, Biblioteca Central, Enfermería No. 1 y la ESAU en Chilpancingo, así como un enlace de acceso directo de la facultad de Comercio (nodo Acapulco) a la Biblioteca de Acapulco vía fibra óptica como back bone zona sur.¹⁰¹

Como podemos observar, los primeros pasos para la modernización de la UAG se empiezan a dar con pasos lentos pero firmes, implementando una infraestructura primaria que servirá como base para los futuros cambios que tendrá que afrontar para evitar el rezago académico que la podría dejar fuera de los campos competitivos egresando profesionistas que no podran impactar de forma positiva y moderna en la sociedad guerrerense.

V.2.2.- LOS CENTROS DE COMPUTO EN LAS FACULTADES DE LA UAG.

Desafortunadamente, aunque los inicios de interconexión de las escuelas, facultades y administración de la UAG ha dado comienzo, todavía quedan muchos atrasos que afrontar, entre los que destacan la falta de verdaderos centros de cómputo que respalden los grandes esfuerzos de modernización que se requieren.

Hemos hecho un recorrido para descubrir las verdaderas condiciones de los centros de cómputo de las facultades y escuelas. Pudimos constatar que, efectivamente, todos padecen muchas deficiencias. La principal es que no todas las facultades cuentan con este servicio, y las que sí, están en malas condiciones, en espacios improvisados, con equipo obsoleto o que no funciona, y ninguna cubre con éxito las necesidades de demanda. Claro que esto no es posible para tan grande matrícula de alumnos, pero se busca que cuente con una infraestructura capaz de dotar con el equipo necesario a los alumnos para su correcta preparación, similar al observado en otras instituciones del país.

A continuación se enlistan los centros de cómputo más representativos:

A).- ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.

Consiste en un pequeño espacio condicionado con un parque de 8 computadoras, de las cuales sólo 5 funcionan. Además el equipo no tiene la capacidad de correr los programas propios de la carrera y ya es obsoleto.

Por falta de espacios propios, la escuela utiliza el centro de cómputo como bodega de manera eventual. Las instalaciones no son las adecuadas y continuamente tienen problemas de corriente. El mantenimiento del equipo se hace por ellos mismos y

¹⁰¹ PAGINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO. www.uagro.mx/doctos

no cuentan con posibilidades de adquirir refacciones. Prácticamente, el equipo no se utiliza.

Para proyectos futuros, esperan poder actualizar el equipo si es aceptado el proyecto en Rectoría.

B).- ESCUELA DE INGENIERIA. FACULTAD DE INFORMATICA.

Paradójicamente, este centro de cómputo es uno de los menos atendidos. Sin embargo, los esfuerzos de la Dirección y de la Asociación de Alumnos por buscar soluciones, han encontrado respuesta en el Gobierno del Estado.¹⁰² Están en espera de una donación de 120 máquinas exclusivamente para esta facultad, además de que se consiguió por parte de Rectoría otras 20.

Actualmente tienen un total de 40 máquinas funcionando, pero todavía tiene el problema de conservar 12 sin reparar por falta de recursos. Además han encontrado una fuerte resistencia de los docentes para actualizarse.

Como la demanda es muy grande, sólo se permite trabajar 2 horas por alumno, así que se hacen grandes colas para trabajar. Así, "se pierde mucho tiempo y desafortunadamente solo el 10% de los alumnos cuando mucho, tienen equipo propio".¹⁰³

El espacio del taller tiene problemas de instalaciones, pues se acondicionó una bodega para su uso, y tiene poca posibilidad de crecimiento.

Un punto importante en la capacitación de sus alumnos es que el taller no tiene la capacidad para recibir a los alumnos de una clase completa, por lo que en las aulas sólo se estudia la teoría.

En sus proyectos futuros está el crear un centro de cómputo exclusivo para maestrías y obtener un espacio especial para el actual.

¹⁰² CUEVAS VALENCIA RENE. Catedrático de la Facultad de Ingeniería en Informática.

¹⁰³ Ibidem. CUEVAS VALENCIA RENE.

C).- FACULTAD DE MATEMATICAS.

Este es el centro de cómputo mejor acondicionado de todos los visitados. Su pequeña matrícula estudiantil le permite satisfacer más favorablemente la demanda y estar mejor organizado. El único problema es la falta de actualización del equipo y el no tener recursos para arreglar o sustituir el equipo dañado. Así, de 17 máquinas que posee, solo 13 funcionan.

Para sus proyectos futuros está el obtener equipo actualizado.

D).- CENTRO DE COMPUTO PRINCIPAL.

Este centro de cómputo es el único independiente de las demás facultades y está a cargo de Rectoría, pero desempeña un papel de regulador y mantiene cierta influencia en los de las facultades que se encuentran alrededor.

Las áreas que comprende son la capacitación y la investigación, aunque solo cuenta con un aula con capacidad para 40 máquinas.

Entre sus proyectos futuros está mejorar sus instalaciones, las cuales están muy improvisadas. Además intentan hacer crecer su parque de máquinas e instalar una red de comunicación con las diferentes facultades.

E).- OTRAS FACULTADES.

La Facultad de Derecho, de Ciencias Químicas y de Economía comparten las mismas constantes de problemática que los anteriores: deficiencia e improvisación de sus instalaciones, un número de equipo que no cubre la demanda, falta de recursos para mantenimiento, reparación y adquisición de equipo nuevo, entre otras.

F).- CENTRO DE CAPACITACION IPDATA.

Esta extensión de la Facultad de Ingeniería, imparte capacitación a alumnos y público en general que lo solicite, teniendo una actuación similar a cualquier escuela de capacitación de la ciudad, pero con la diferencia que comparte las mismas constantes de problemática de los centros de cómputo de las facultades, de manera que su presencia no causa un impacto importante en la capacitación estudiantil.

Al comparar la situación de la UAG en la Informática con los avances que otras universidades del país han desarrollado en el campo, resulta evidente que la penetración de la tecnología informática en la Universidad Autónoma de Guerrero se ha dado paulatinamente y de una manera lenta, pues no ha sido fácil enfrentar los grandes problemas que se presentan en su interior y que frenan su desarrollo de una manera importante, traduciéndose en un retraso académico. Las problemáticas constantes que hemos estudiado nos arrojan la falta de proyectos de una modernización administrativa (aunque ya ha sido cubierta parcialmente gracias al apoyo de la UAC); la carencia de programas educativos reformados o rediseñados que integren el uso y aplicación de nuevas tecnologías; la falta del equipo necesario para ello y la carencia del espacio debidamente condicionado para albergar y organizar el uso de esos equipos.



FIGURA 2: AULA DE COMPUTO DE LA ESAU.



FIGURA 3: AULA DE COMPUTO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA.

CONCLUSIONES.

A lo largo de éste estudio hemos podido ver que estamos ante una nueva etapa social y económica, regida por la tecnología, la cual ha establecido cambios tan grandes y radicales que es bien llamada "Segunda Revolución Industrial", y está creando las bases para una organización mundial del futuro, creando una nueva cultura digital y cambiando la forma de hacer los procesos, dirigiéndolos a una automatización de carácter global a nivel planetario. Es pues, el inicio de una nueva era en la forma de vida de la humanidad, la cual es impulsada por el primer eslabón de ésta nueva cadena de orden: el procesamiento de datos a través de la computación.

Este nuevo fenómeno ha creado nuevas formas de lineamientos mundiales, de los cuales destaca el impulso hacia una "Globalización" donde se tiende a estandarizar y comunicar a todo el planeta a través de un solo lenguaje, dentro del cual se comerciará, se educará, se gobernará y se vivirá dentro de un ámbito de unión de todas las naciones conformando una sola entidad.

Como es de suponerse, toda ésta nueva organización va encabezada por las grandes naciones de primer mundo, dentro de las cuales están germinando los cambios que darán forma al futuro de la humanidad. Sin embargo, los países mas pobres, se han ido relegando envueltos en problemas de origen sociocultural que han establecido una "brecha" entre las sociedades tecnológicamente activas y las que carecen por completo de la visión tecnológica que se necesita para participar dentro de éste nuevo orden de actividad. Dentro de éstos países se encuentra México, el cual comienza a realizar grandes esfuerzos por implantar la cultura digital en su interior, motivado por la cercanía de uno de los países líderes en el ramo (EU), enfrentando los problemas comunes de las naciones

socio-económicamente menos favorecidas como el rechazo y la pobreza extrema. Sin embargo existen ya en marcha planes para poner a la vanguardia tecnológica básica al pueblo mexicano.

Desafortunadamente, dentro del país, las entidades federativas mas pobres corren la misma suerte y la informática se enfrenta al rechazo cultural, al analfabetismo, a la politización y a la pobreza extrema, dificultando seriamente la inclusión de la tecnología de la información en las actividades generales de éstos centros de población, creando un lastre al resto del país. Dentro de éstas entidades pobres se encuentra el Estado de Guerrero, el cual ha ido incursionando lenta y paulatinamente en la adopción de la cultura digital.

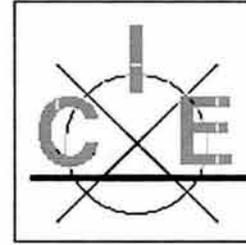
También, dentro del presente estudio, encontramos que el punto detonante para la transformación de cultura y la destrucción de la "brecha digital" es la necesaria transformación de los modelos educativos, mismo que han evolucionado adoptando para si mismos las nuevas tecnologías. Con el uso de ellas, los nuevos profesionistas salen preparados correctamente para dar soluciones y propuestas en ésta nueva era, impulsando el desarrollo a todo el resto de los sectores de productividad de un país, poniéndolo a la vanguardia tecnológica en todas las áreas de actividad, convirtiendo a la nueva forma de educación en el punto clave de cambio. Desafortunadamente, éstos nuevos modelos educativos no han tenido el impulso necesario en los países subdesarrollados. En México, la educación tecnológicamente activa se concentra en los grandes centros urbanos, dejando de nuevo en el rezago a los Estados menos desarrollados, incluyendo a Guerrero.

Vimos también que el pilar de la educación superior en el Estado es la Universidad Autónoma de Guerrero, con sede de la mayoría de sus Facultades y escuelas en la Cd. de Chilpancingo. Hemos remarcado la importancia de este retraso académico en ella y su repercusión en todo el estado, contagiándolo en el sentido de

considerar a la Informática como una actividad secundaria en el proceso de enseñanza.

Sin embargo, existe la voluntad y el esfuerzo, aunque todavía no lo suficientemente fuerte, de cambio y modernización dentro de las nuevas corrientes de pensamiento que están naciendo en el interior de la Universidad, y que consideran a la educación como punto clave para lograr el desarrollo del Estado.

Es pues, un punto de partida para iniciar la implantación correcta de la tecnología informática en la UAG, la planeación de proyectos, programas y espacios debidamente acondicionados para lograr la modernización de la Institución, logrando la calidad académica en sus egresados, la cual se traducirá en la dispersión de la cultura digital a todos los rincones de la entidad, logrando poner a Guerrero a la vanguardia y en la misma corriente de pensamiento tecnológico que lo unirá al país y al resto del mundo.



CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

CAPITULO VI: SOLUCION PROPUESTA: EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA.

Hemos descubierto a lo largo de este estudio, que la tecnología informática en Guerrero se ha visto obstaculizada en su desarrollo por problemas tales como la pobreza extrema o el bajo nivel académico de sus instituciones educativas, problemas que no son exclusivos del estado, pero por su bajo desarrollo socio – económico, se agudizan en comparación con el resto del país.

También descubrimos que en la ciudad capital, Chilpancingo, la Informática se ha adoptado de manera lenta, pero que está perfilada en un desarrollo constante, y que su situación como centro de concentración estudiantil más importante del Estado se refleja e influencia a todo el resto de la entidad. Es importante pues, impulsar este sector para provocar la modernización en Guerrero.

Encontramos que un punto clave para lograr este cambio, es la Universidad Autónoma de Guerrero, semillera de la mayor parte de los profesionistas que tendrán en sus manos el desarrollo estatal. Mediante su estudio, pudimos observar que el área de tecnología en informática educativa está empezando a desarrollarse con muchos esfuerzos, y que es necesario hacer que se establezca sobre bases fuertes, organizada y correcta, para que sea efectiva.

Con los ejemplos vistos de otras universidades del país, sabemos que una vez logrado que la Informática se integre a la

UAG, la modernización, la superación de la docencia y la calidad académica traducida en una mejor preparación de los estudiantes, vendrá por añadidura. Y teniendo egresados preparados y capacitados con las habilidades que requieren los profesionistas del nuevo milenio, el desarrollo estatal estará asegurado.

Es por eso que decidimos proponer el proyecto de dotar a la UAG del espacio que se requiere para albergar la tecnología y el equipo que se necesita en la modernización de sus sistemas educativos.

Este Centro de Informática Educativa cubrirá el hueco que actualmente existe en el área de Informática en la UAG, y constituirá un paso más en el camino de la Universidad hacia el nuevo milenio.

El Centro de Informática Educativa (CIE) propone atacar varios puntos organizándose en tres áreas:

A).- EDUCACION.

Atacará el rezago de la UAG con:

- Apoyo tecnológico en equipo.
- Aplicará nuevos métodos de enseñanza.
- Comunicación con otras Universidades del país y del mundo.
- Videoconferencias y cursos de capacitación.
- Promoverá la cultura con exposiciones de arte y tecnología de vanguardia.
- Podrá apoyar programas de Lenguas Extranjeras por medios electrónicos.

B).- ASESORIA TECNICA.

- Apoyará la actualización de los sistemas administrativos tanto del Gobierno, como de cualquier sector de la ciudad, mediante un despacho de consultoría.
- Dará mantenimiento y actualización de equipos, tanto del interior de la Universidad, como de cualquier persona que lo solicite.
- Venta de equipo.

C).- INFORMATICA.

- Dará servicio de consulta a Internet, Biblioteca Electrónica y comunicación a través de la Red.
- Dará servicio de préstamo de equipos para realizar trabajos e investigaciones.
- Apoyará la Investigación y el desarrollo de proyectos.

Además de apoyar a la Universidad en todos los aspectos educativos, le devolverá y promoverá la credibilidad perdida, aumentando su prestigio ante la sociedad, además de tomar importancia en la participación del desarrollo de la ciudad y del Estado, pues no habrá necesidad de contratar empresas de otros lados para obtener apoyo y consultoría tecnológicos.

VI.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Para su funcionamiento, el Centro de Informática Educativa necesita contar con los siguientes elementos:

A).- AREA DE EDUCACION.

En esta área se concentran todos los elementos, espacios y mecanismos que tienen por objetivo aplicar los nuevos métodos de enseñanza, capacitar a los alumnos en el uso de éstos e intercambiar conocimientos con el exterior por medios electrónicos, cubriendo así las necesidades de la Universidad en tecnología educativa.

Comprende las siguientes partes:

1) Area de Trabajo:

- Aulas Equipadas. En ella se aplicarán los nuevos métodos de enseñanza, cursos y capacitación en el manejo de equipos.
4 aulas, con capacidad de 30 máquinas cada una (promedio nacional), haciendo un total de 120 máquinas.
- Educación a Distancia. Cubre el área de intercambio cultural hacia el exterior y Universidad Virtual.
1 aula, con posibilidad de división eventual a la mitad, con capacidad de 60 máquinas, para conferencias interactivas.

- Laboratorio de idiomas. Apoya tecnológicamente al Centro de Lenguas Extranjeras.
2 aulas con 30 máquinas c/u para el ejercicio interactivo en la enseñanza de idiomas, y capacidad para enseñanza a distancia con otros países (clases del CELEEX 25 alumnos c/u aproximadamente).
- Espacio de exposiciones temporales. Espacio para el arte y la tecnología de vanguardia, en el área de vestíbulo general.

2).- Area de control.

- Nodo de control de acceso (barra de atención).
- Oficina de coordinador de área con secretaria.
- 3 supervisores.
- Sala de maestros.
- Sala de servidores con nodo de comunicación.

3).- Servicios.

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega de materiales.
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios para alumnos y personal administrativo.

A1).- AUDITORIO.

1) Area de Trabajo:

- 1 espacio con capacidad de 140 alumnos (aproximadamente 3 clases de 45 alumnos c/u) que atiende a las videoconferencias masivas.
- Cubículo para estancia posterior a la presentación de la videoconferencia.
- Cubículo para proyección o control de iluminación y sonido.

3) Servicios:

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Salida de emergencia.
- Bodega de material.
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

B).- AREA DE INFORMATICA.

Esta área tiene por objetivo el servicio de préstamo de equipo a los alumnos que requieran consultar Internet, la biblioteca electrónica, comunicaciones a través de la Red, o simplemente trabajar en ellas. Consta de :

1).- Area de trabajo.

- 4 áreas de 30 máquinas c/u, haciendo un total de 120 (promedio nacional).
- Area de impresión.

2).- Area de control.

- Nodo de control de acceso y asignación de PC.
- Oficina de coordinador con secretaria.
- 4 supervisores.
- Sala de servidores con nodo de comunicación.

3).- Servicios.

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega de materiales y consumibles.
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

C).- AREA DE CONSULTORIA Y DESARROLLO DE PROYECTOS.

Esta parte realiza la función de un despacho de consultoría, dando asesoría técnica y desarrollando proyectos a empresas, gobierno y público en general, así como apoyo tecnológico a investigaciones y proyectos desarrollados por las diferentes Facultades de la Universidad.

1).- Area de trabajo.

- 30 máquinas de trabajo.
- 3 posiciones para líder de proyecto.
- Cubículo de servidores.
- Oficina de Coordinador con secretaria.
- Sala de descanso.
- Despacho receptor con oficina de Líder de atención y secretaria.
- Sala de demostración.

2).- **Servicios.**

- Estación de servicio (cafetera, té, etc).
- Estación de servicio papelerero (copias, fax, etc.)
- Cuarto de comunicaciones.
- Bodega de materiales, papelería y archivo.
- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

D).- TALLER DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO.

Aquí se realizan los trabajos de mantenimiento del equipo del CIE, así como el servicio a personas externas, empresas y áreas de gobierno que lo soliciten.

1).- **Area de trabajo.**

- Mesas de trabajo para 10 personas
- Bodega de recepción – entrega de equipo.
- Barra de atención y entrega de equipo.
- Bodega de materiales y refacciones.
- Oficina de coordinador.
- Oficina para gestores externos (5 internos del CIE y de 5 a 10 externos).

2).- **Servicios.**

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

E).- AREA DE VENTAS.

En ella se ofrecerán la asesoría y venta de equipo a alumnos y externos que lo soliciten.

1).- **Area de trabajo.**

- Area de mostrador con barra de atención.
- Bodega de entrega de equipos.
- Area para venta de papelería y consumibles.
- Oficina de Coordinador, Contador y Administrador.

2).- **Servicios.**

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

F).- ADMINISTRACIÓN GENERAL.

En ésta área se lleva el control administrativo general de todo el Centro, y comprende:

1).- **Area de trabajo.**

- Oficina de Director General con baño, secretaria y sala de recepción.
- Oficina de Subdirector General con baño y secretaria.
- Sala de juntas.
- 2 oficinas para cómputo administrativo.
- Oficina de Recursos Humanos y Materiales.
- Bodega de materiales, papelería y archivo.

2).- **Servicios.**

- Cuarto de control de instalaciones (tableros de CA y controles de sistema contra incendios).
- Bodega para material de mantenimiento.
- Sanitarios.

G).- **SERVICIOS.**

- Cuartel general de Seguridad.
- Oficina general de Mantenimiento.
- Baños con regaderas y vestidores.
- Bodega de área de Conservación y Mantenimiento.

H).- **INSTALACIONES.**

- Subestación, Máquina de Emergencia, Tableros generales. (CA).
- Bodega para equipo y materiales contra incendio.
- Cuarto de máquinas de instalación Hidráulica.
- Patio de maniobras.
- Estacionamiento.

ANALISIS URBANO



CHILPANCINGO: CAPITAL DEL ESTADO.

DATOS REFERENCIALES.

PARA PODER UBICAR CORRECTAMENTE EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA DENTRO DEL ESPACIO URBANO, NECESITAMOS ESTUDIAR LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA CIUDAD.

CHILPANCINGO, CIUDAD CAPITAL DEL ESTADO DE GUERRERO, SE ENCUENTRA DENTRO DEL MUNICIPIO DEL MISMO NOMBRE, UBICADO EN LA ZONA CENTRO DE LA ENTIDAD, CONSTITUYENDO EL 3.40% DE LA SUPERFICIE DEL ESTADO.

SUS COORDENADAS DE UBICACION SON:

NORTE 17° 37'

SUR 17° 10'

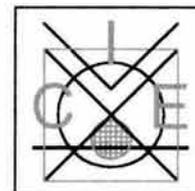
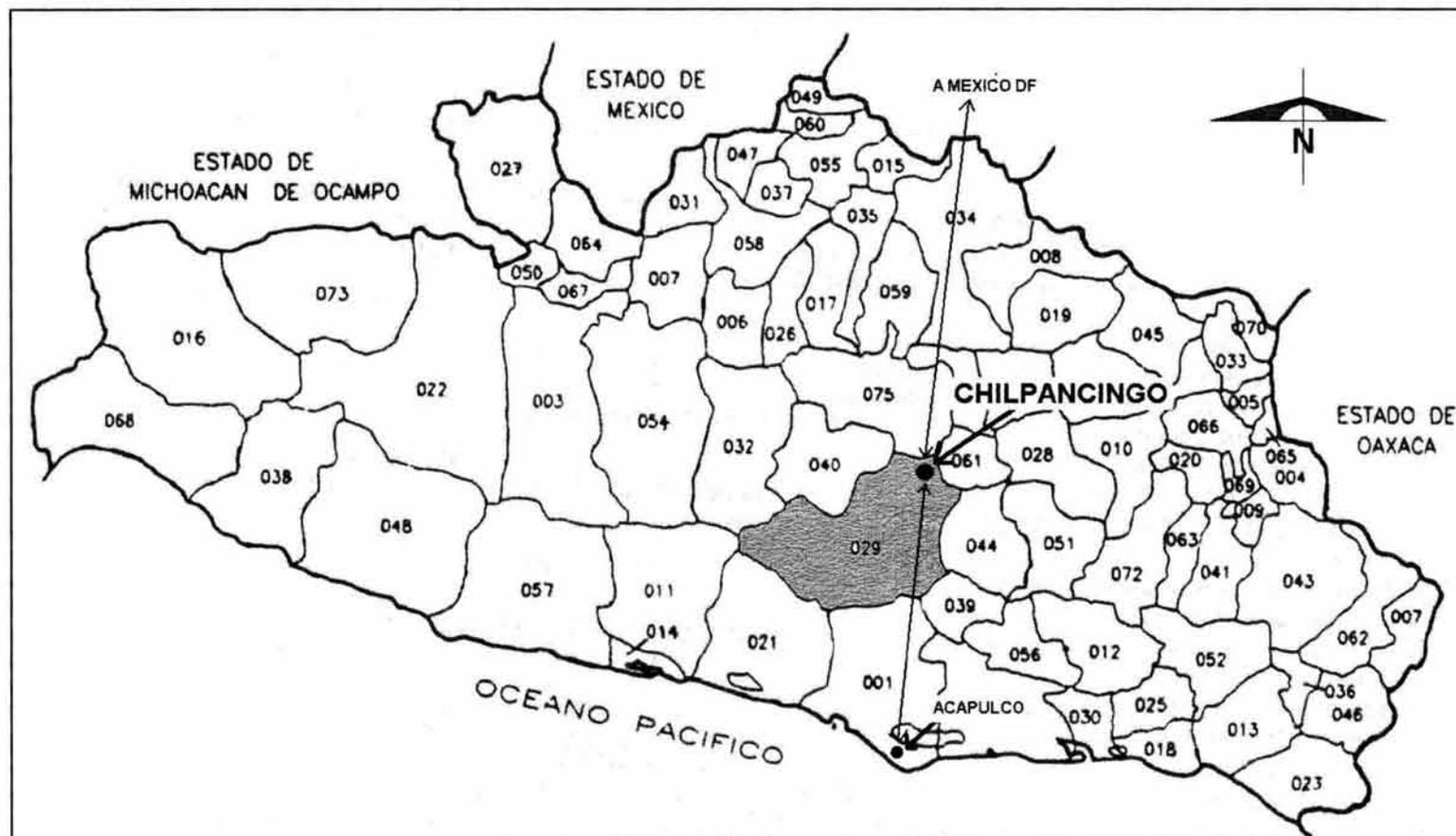
ESTE 99° 23'

OESTE 100° 04'

SU ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR:
1360 msnm.

PERFIL HISTORICO.

- EN 1813, DURANTE LA GUERRA DE INDEPENDENCIA MORELOS CONVOCA AL 1er. CONGRESO DE ANAHUAC, DONDE SE PRESENTAN LOS "SENTIMIENTOS DE LA NACION" Y EL "ACTA SOLEMNE DE LA DECLARACION DE INDEPENDENCIA DE AMERICA SEPTENTRIONAL".
- EN 1850 SE ERIGE EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE GUERRERO Y EN 1853 CHILPANCINGO SE INCORPORA COMO MUNICIPIO.
- EN 1872 CHILPANCINGO ES DECLARADA POR EL GOBERNADOR FRANCISCO D. ARCE, RESIDENCIA DE LOS PODERES Y CAPITAL DEL ESTADO.
- "CHILPANCINGO DE LOS BRAVOS" SE LE LLAMO EN HONOR A LA FAMILIA BRAVO QUE PRESENTO VALIOSO SERVICIO A LA PATRIA EN LAS FILAS INSURGENTES.
- EN 1872 SE CONVIERTE TAMBIEN EN CABECERA DEL DISTRITO JUDICIAL DE BRAVO.
- EN 1960 POR MEDIO DE UN DECRETO SE TRANSFORMA EL ANTIGUO COLEGIO DEL ESTADO EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO.



DATOS POBLACIONALES.

- TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL INTERCENSAL: 3.8%
- TASA DE MORTALIDAD: 4.0
- TASA DE MORTALIDAD INFANTIL: 11.4

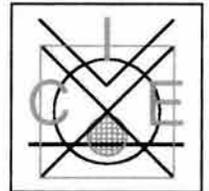
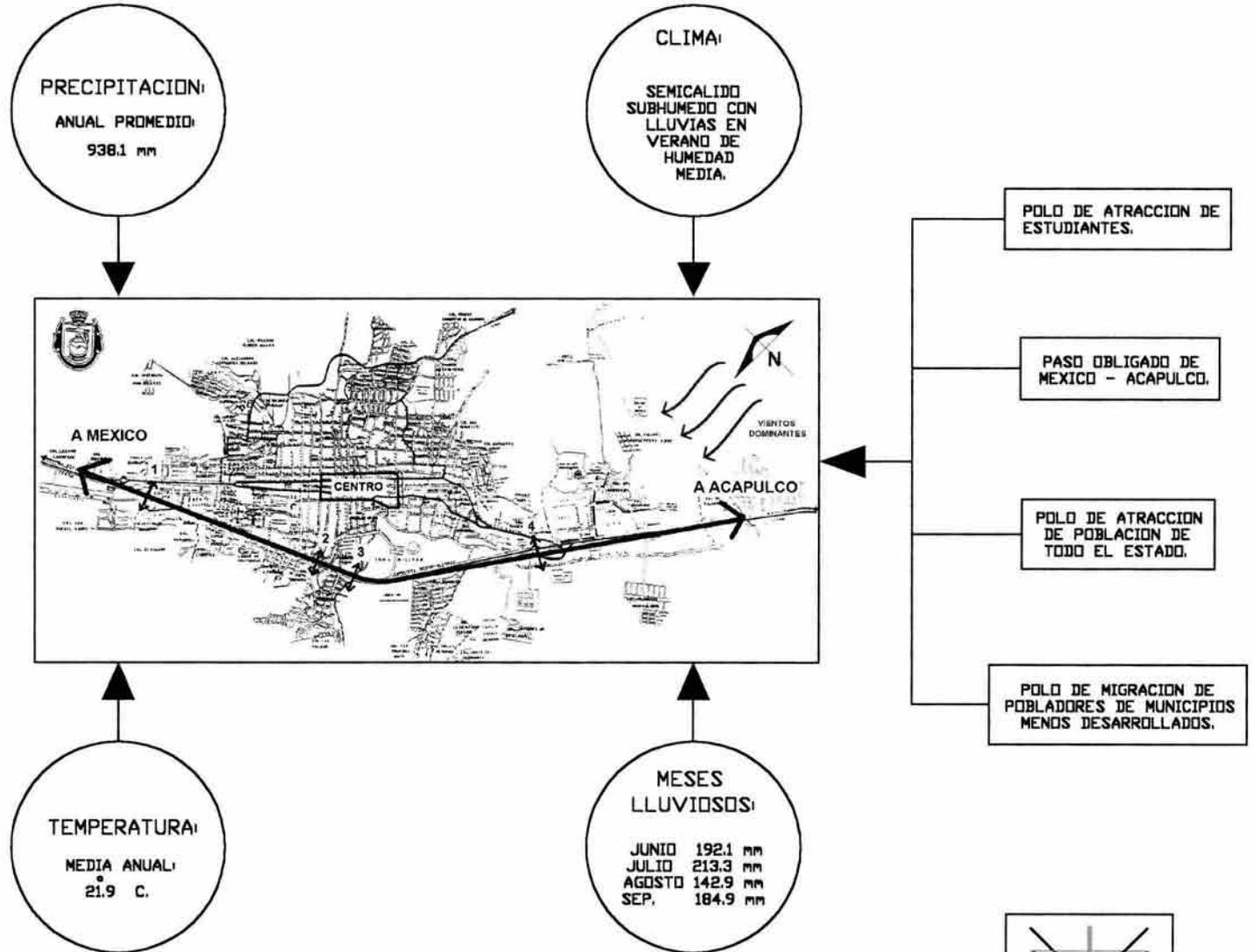


MARCO ECONOMICO

- SON TRES SU ACTIVIDADES PPALES: ADMINISTRACION PUBLICA, EDUCACION PUBLICA, COMERCIO Y SERVICIOS
- NO EXISTE ACTIVIDAD INDUSTRIAL.
- EL SECTOR TURISTICO ES POCO EXPLOTABLE.
- EMPRESAS MAS IMPORTANTES: PET-CAL, CAFCE, ANSA, COMERCIAL MEXICANA.

MARCO POLITICO - SOCIAL.

- SEDE DE LOS PODERES DEL ESTADO.
- POSEE LA MAYORIA DE LOS CENTROS DE ADMINISTRACION PUBLICA.
- CONTINUAMENTE ES ESCENARIO DE MANIFESTACIONES Y ACTOS POLITICOS.
- SEDE DE LA MAXIMA CASA DE ESTUDIOS DEL ESTADO: LA UAG.
- POR LO ANTERIOR, CASI EL 45% DE SU POBLACION SE CONSIDERA FLOTANTE.



CARACTERISTICAS FISICAS.

MORFOLOGIA URBANA.

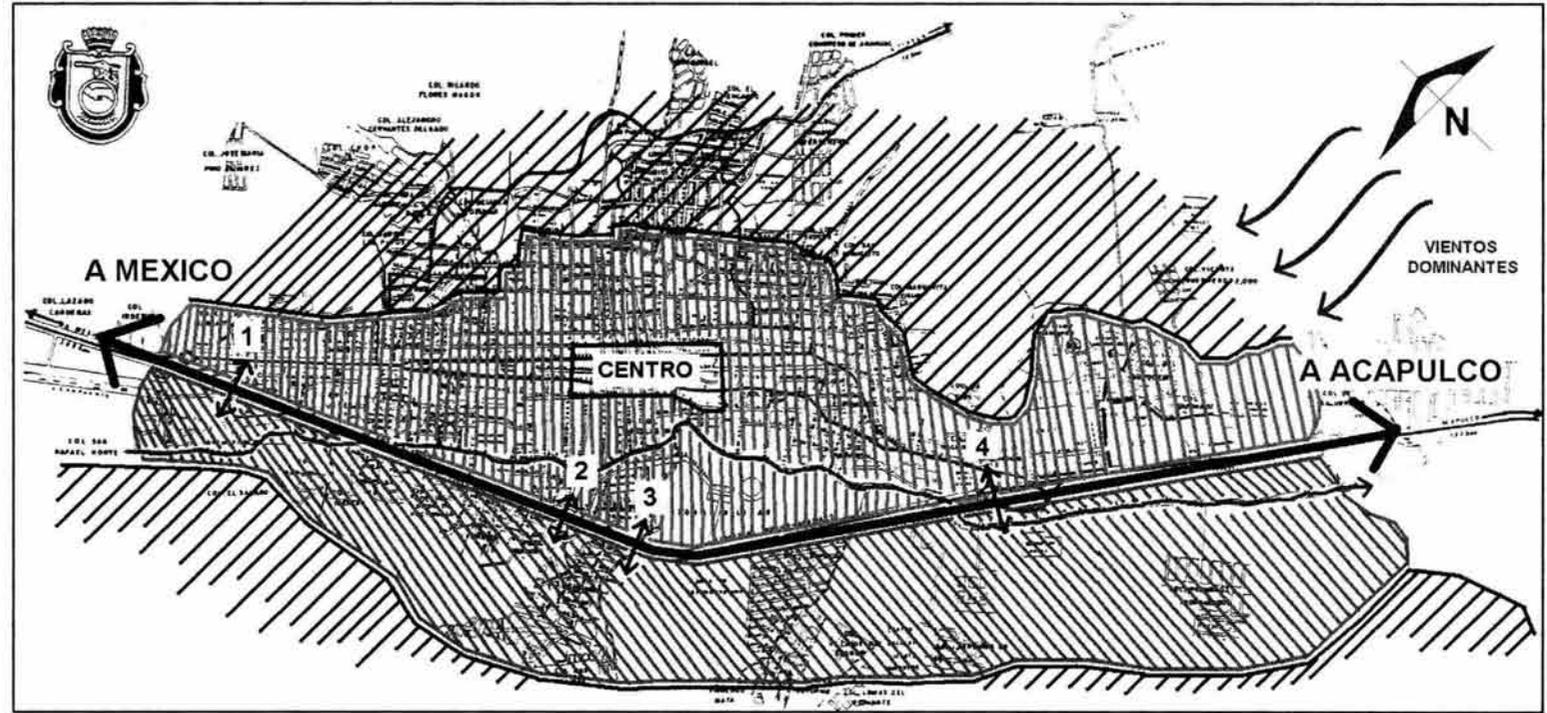
LA CIUDAD DE CHILPANCINGO SE ENCUENTRA ENCLAVADA EN UN VALLE DE FORMA ALARGADA QUE SIGUE LA TRAYECTORIA DE LA CARRETERA MEXICO - ACAPULCO, LA CUAL CORRE PARALELA AL CAUSE DEL RIO HUACAPA.

EL VALLE ESTA LIMITADO POR DOS LINEAS MONTAÑOSAS PARALELAS A LA CARRETERA FORMANDO UNA ESPECIE DE CARADA A LO LARGO DE ESTA.

DE ESTA MANERA, PODEMOS DIVIDIR A LA CIUDAD EN DOS PARTES: LAS ZONAS ALTAS, FORMADA POR LOS ASENTAMIENTOS EN LAS LADERAS DE LOS CERROS, Y LAS ZONAS BAJAS, DONDE SE LOCALIZA EL CENTRO.

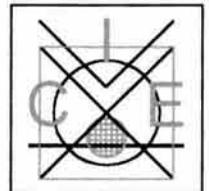
LA CARRETERA, CONVERTIDA EN UN BOULEVARD O VIA RAPIDA, DIVIDE A LAS ZONAS BAJAS EN DOS PARTES: LA ZONA BAJA PRINCIPAL, QUE ALBERGA EL CENTRO DE LA CIUDAD, Y LA ZONA BAJA COMPLEMENTARIA, QUE ACTUA COMO UNA CIUDAD DORMITORIO, PUES SU AISLAMIENTO DEL RESTO DE LA CIUDAD ES ASENTUADO POR LOS UNICOS 4 PASOS QUE EXISTEN DE UN LADO AL OTRO (VER PLANO).

LA TRAZA URBANA ESTA SUJETA A LAS CALLES PRINCIPALES, LAS CUALES CORREN PARALELAMENTE AL BOULEVARD DE LA CARRETERA, ASENTUANDO MAS LA INFLUENCIA DE ESTE, SOLO ALGUNAS CALLES PRINCIPALES QUE SE ADENTRAN A LAS PARTES ALTAS SON PERPENDICULARES AL EJE DOMINANTE DE LA CIUDAD. DE ESTA MANERA SE CONSIDERA UNA TRAZA REGULAR REGIDA POR EL EJE PRINCIPAL DE LA CARRETERA.



SIMBOLOGIA

	ZONAS ALTAS
	ZONAS BAJAS COMPLEMENTARIAS
	ZONAS BAJAS PRINCIPALES
	BOULEVARD VICENTE GUERRERO
	RIO HUACAPA



UBICACION DE INSTALACIONES DE LA UAG.

PROBLEMATICA.

EL LUGAR IDEAL PARA UBICAR EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA SERIA EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD, PERO EL PROBLEMA ES QUE LA UAG NO TIENE UN CAMPUS DEFINIDO.

COMO PODEMOS VER EN EL PLANO, LAS INSTALACIONES DE LA UAG, TANTO ADMINISTRATIVAS COMO EDUCATIVAS, SE ENCUENTRAN REGADAS POR TODA LA CIUDAD.

ESTO SE DEBE A QUE NO HA HABIDO UNA PLANEACION DE CRECIMIENTO, Y AL AGOTAR SUS ESPACIOS SE VE EN LA NECESIDAD DE BUSCAR OTROS SIN PREVEER LA DESUNIFICACION DE SUS INSTALACIONES.

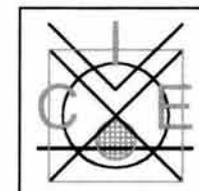
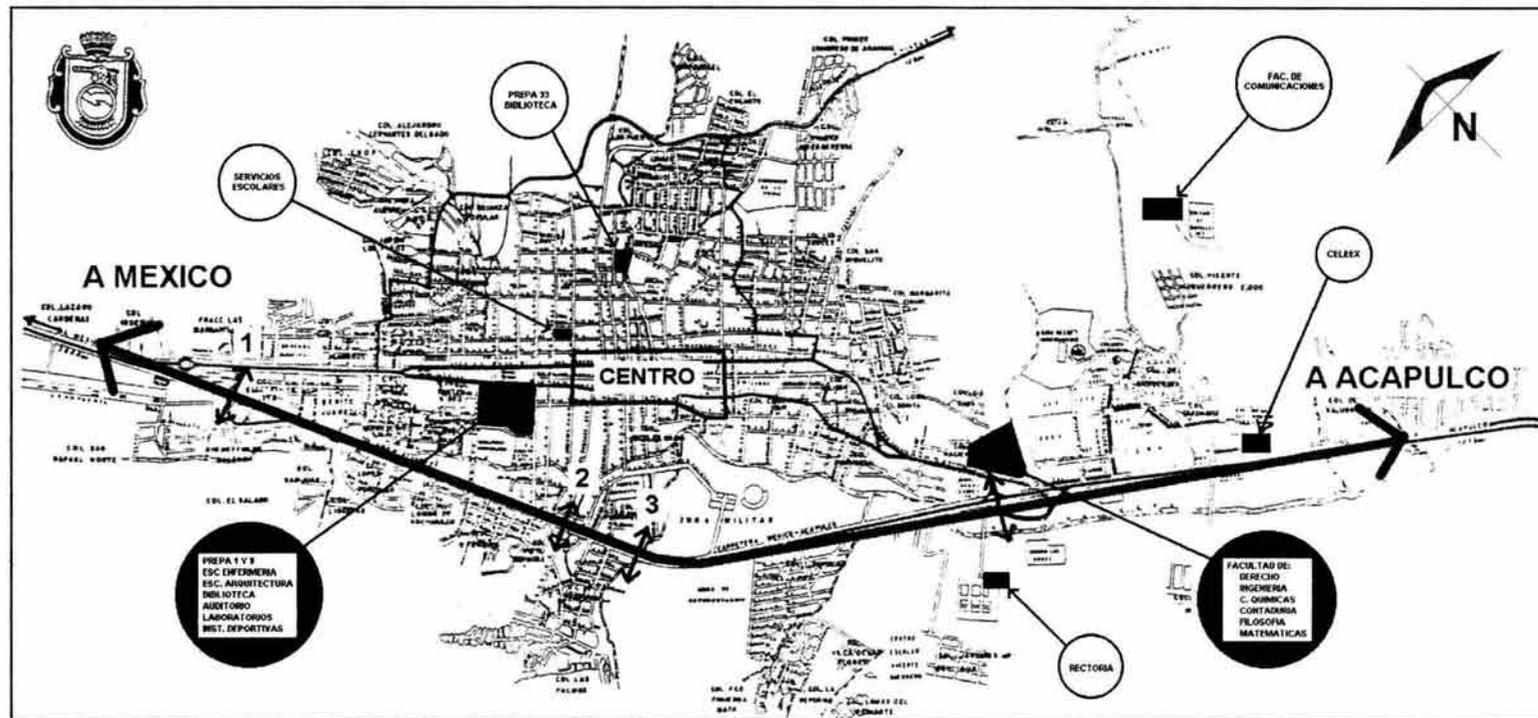
EXISTEN DOS CONCENTRACIONES PRINCIPALES DONDE SE ENCUENTRA UN MAYOR NUMERO DE ESCUELAS (VER PLANO), PERO EL ESPACIO HA SIDO AGOTADO Y NO SE PUEDE CRECER EN ELLOS.

DE ESTA MANERA, EL CIE PODRIA SER UBICADO EN CUALQUIER PARTE DE LA CIUDAD DONDE SEA FACTIBLE SU FUNCIONAMIENTO, PERO CONTRIBUIRIMOS A LA DESUNION Y DESORGANIZACION QUE YA EXISTE EN LA UAG.

POR ESO PROPONEMOS UBICAR UN ESPACIO PARA CREAR UNA NUEVA CONCENTRACION, SI NO DE TODA LA UNIVERSIDAD, SI DE ALGUNAS DE SUS FACULTADES Y ESCUELAS.

EN ESTE NUEVO CAMPUS, SE PODRA UBICAR EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA, Y ACTUAR COMO DETONADOR PARA SU DESARROLLO, MOTIVANDO A UNA NUEVA ORGANIZACION DE LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD ANTE EL NUEVO MILENIO.

PARA PODER UBICAR ESTE ESPACIO EN EL MEJOR LUGAR PARA SU FUNCIONAMIENTO, DEBEMOS ESTABLECER Y ANALIZAR LAS TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA, PUES EL NUEVO CAMPUS NECESITARA DE UN ESPACIO AMPLIO, Y TAMBIEN ACTUARA COMO DETONADOR DE DESARROLLO DE LA ZONA EN QUE SE UBIQUE, DE AHI QUE SEA IMPORTANTE IR ACORDE CON EL CRECIMIENTO TANTO NATURAL COMO RACIONAL DE LA CIUDAD.



CRECIMIENTO DE MANCHA URBANA

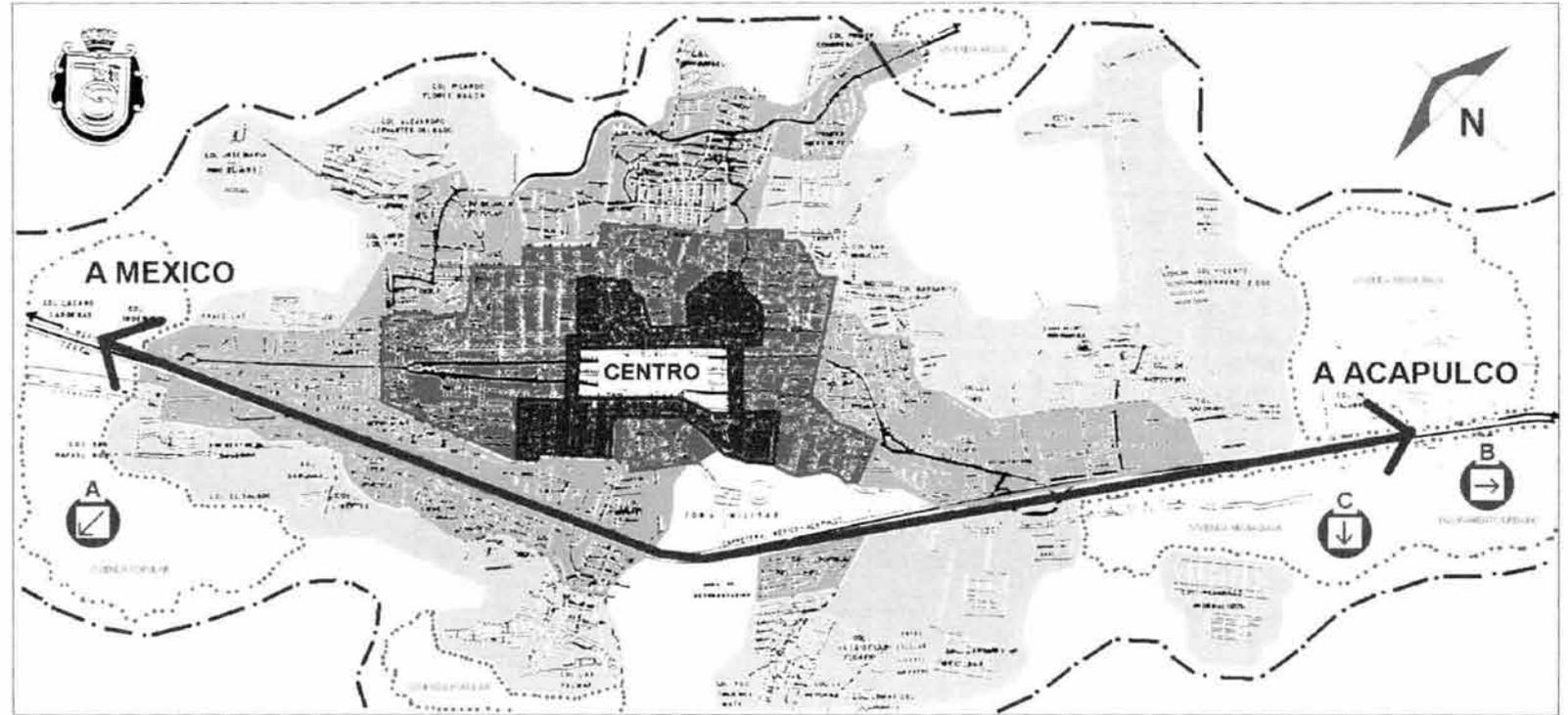
PODEMOS OBSERVAR EN EL PLANO EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD A PARTIR DE LOS CUATRO BARRIOS - ORIGINALES.

SE OBSERVA QUE LA MAYOR CONCENTRACION URBANA SUCEDE DEL LADO DEL CENTRO AUN EN LAS PARTES ALTAS O EN PENDIENTE. NO ES ASI EN EL OTRO LADO DEL BOULEVARD, DONDE LA DENSIDAD ES MENOR.

PRECISAMENTE ES HACIA ESTE LADO DONDE SE PRESENTAN LAS TRES DIRECCIONES PRINCIPALES DE CRECIMIENTO:

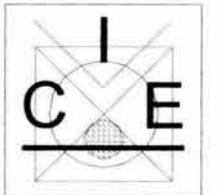
- A) HACIA EL NOROESTE, DONDE PREDOMINA LA VIVIENDA POPULAR.
- B) HACIA EL SUERESTE, SIGUIENDO EL EJE PRINCIPAL DEL VALLE, DONDE PREDOMINA EL EQUIPAMIENTO URBANO, POR LA CERCANIA CON EL BOULEVARD.
- C) HACIA EL SUR, DONDE PREDOMINA LA VIVIENDA MEDIA Y ALTA, CON NUEVOS FRACCIONAMIENTOS.

PODEMOS NOTAR TAMBIEN QUE LAS PENDIENTES DE LOS CERROS NO HAN SIDO OBSTACULO PARA SU INVASION, SIENDO LA MAYOR DENSIDAD LA QUE SIGUE A LA CARRETERA QUE LLEVA A LA ZONA DE LA MONTANA DEL ESTADO, QUE INICIA AL ESTE DE LA CIUDAD. GENERALMENTE, ESTAS INVASIONES SON DE COLONIAS POPULARES.



SIMBOLOGIA

	4 BARRIOS DE ORIGEN		INVASION A LADERAS
	CRECIMIENTO CIRCUNDANTE		OCUPACION PROXIMA
	INVASION DE ACCESOS		LIMITE URBANO



ZONA DE CRECIMIENTO B.

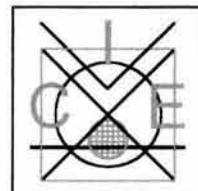
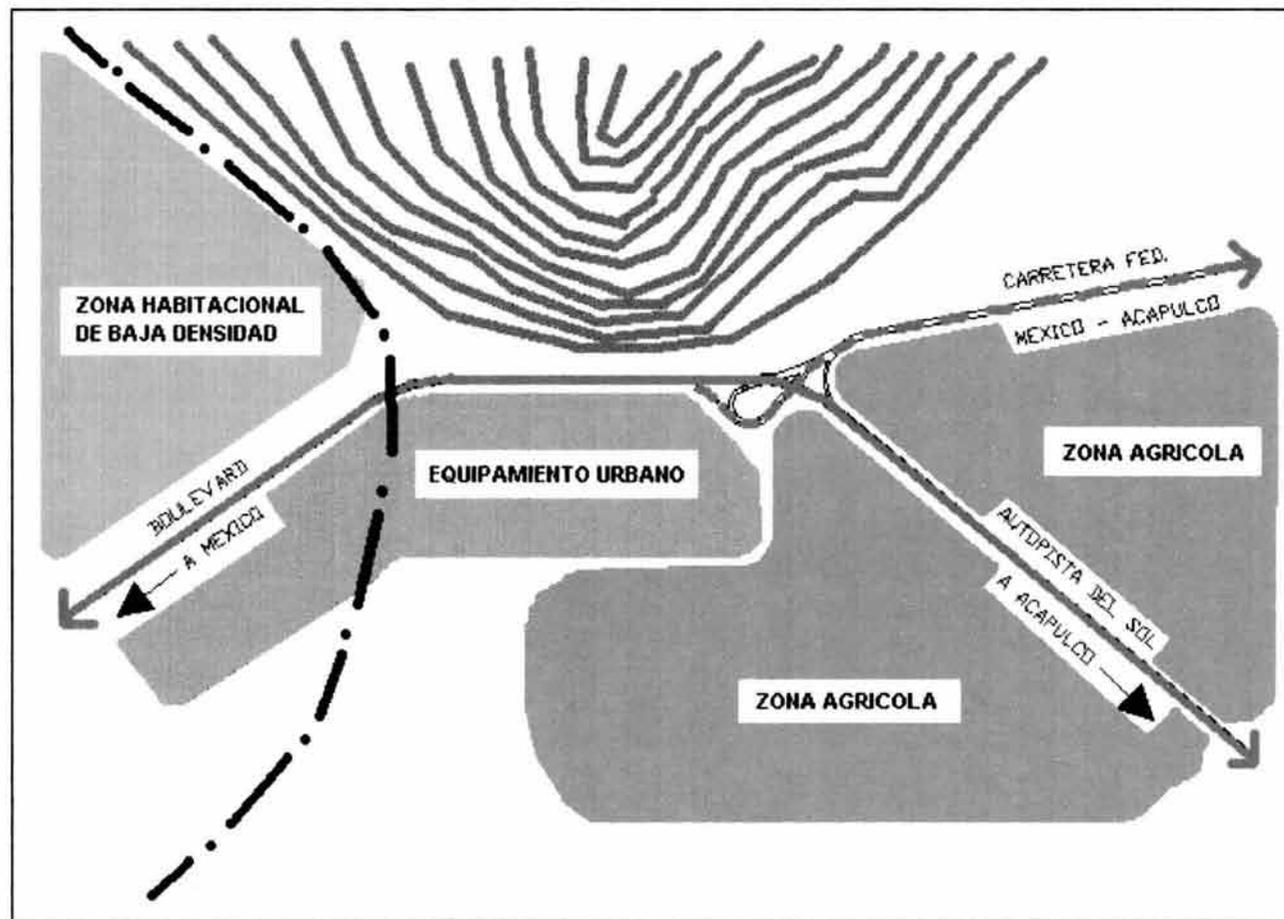
ESCOGEMOS LA ZONA DE CRECIMIENTO B SITUADA HACIA EL SURESTE, PORQUE EL ESPACIO ES PROPICIO PARA SITUAR EQUIPAMIENTO URBANO, PUESTO QUE LA ARTERIA PRINCIPAL DE LA CIUDAD, EL BOULEVARD, REPRESENTA UN CORREDOR DE SERVICIOS.

ADEMAS, ESTE POLO DE CRECIMIENTO CONTINUA EL EJE COMPOSITIVO DE LA CIUDAD, CONTRIBUYENDO A SU CRECIMIENTO NATURAL FISICA Y VISUALMENTE.

CABE DESTACAR QUE ES EL POLO DE CRECIMIENTO MENOS ATENDIDO, A PESAR DE SER LA CONTINUACION DE LA INICIATIVA DE FORMAR UN EJE DE EQUIPAMIENTO URBANO, ENCABEZADO POR EL MUSEO LA AVISPA.

TAMBIEN ES LA ZONA CON MEJORES CARACTERISTICAS FISICAS AL PRESENTAR GRANDES EXTENSIONES DE TERRENO CON PENDIENTES POCO PRONUNCIADAS, LO QUE FACILITA LA INTRODUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA.

SI IMPLANTAMOS ESTA NUEVA CONCENTRACION DE LA UNIVERSIDAD EN LA ZONA CONTRIBUIREMOS A SU DESARROLLO.

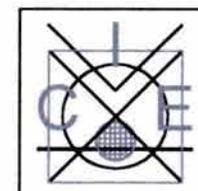
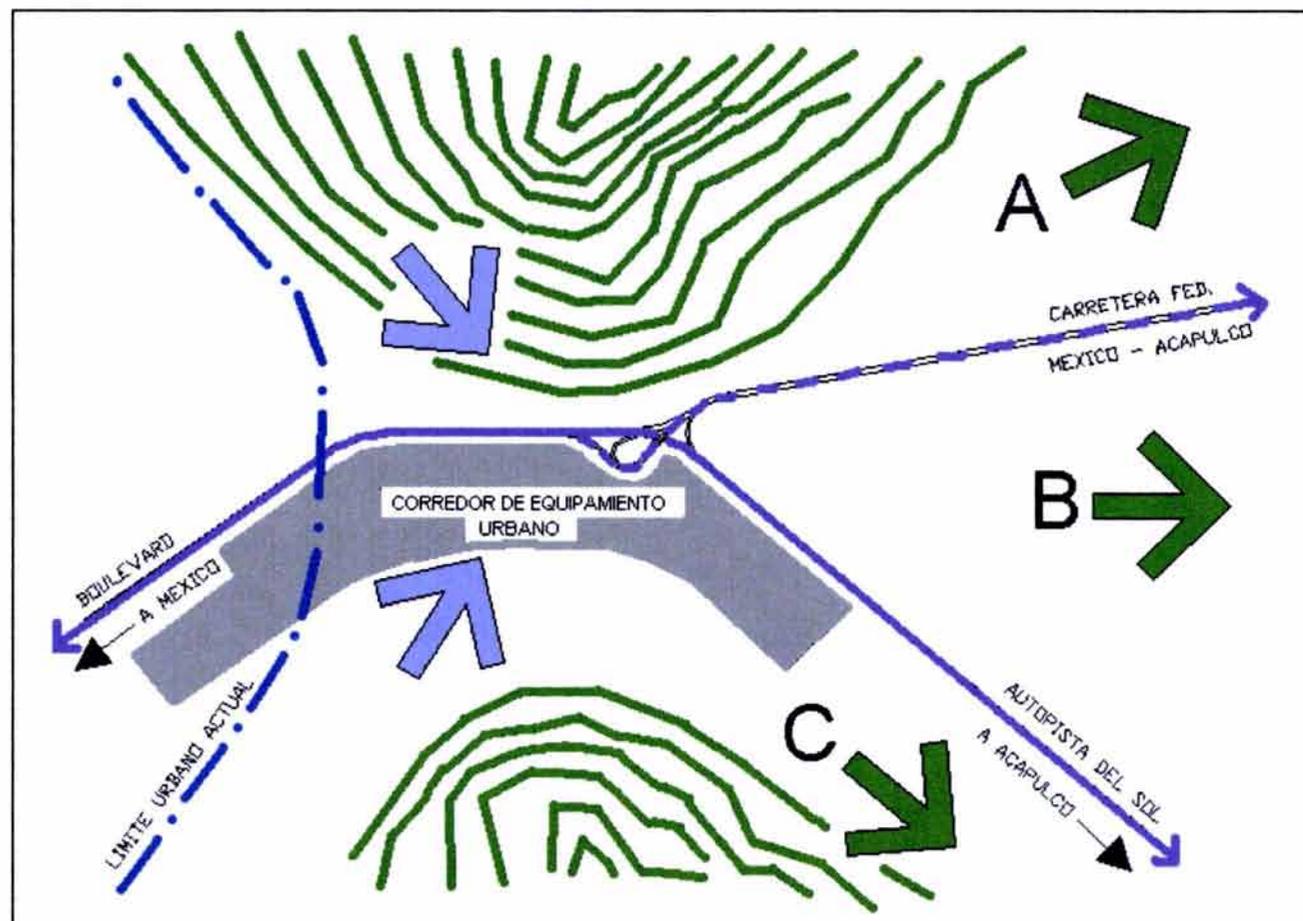


CARCTERISTICAS ZONA B

LA ZONA DE CRECIMIENTO B SE SEÑALA CON EL LIMITE ACTUAL URBANO (VER PLANO) QUE TERMINA EN UN NODO DE ACCESO A LA CIUDAD DONDE CONVERGEN LA AUTOPISTA DEL SOL Y LA CARRETERA FEDERAL FORMANDO EL BOULEVARD VICENTE GUERRERO. ESTE NODO ES ASENTUADO POR UNA COLINA QUE HACE ACTUAR AL ESPACIO COMO UN CUELLO DE BOTELLA POR EL QUE PASA LA UNICA VIA DE COMUNICACION QUE CONECTA A LA CIUDAD CON EL EXTERIOR EN ESTE EXTREMO SUR.

UNA VEZ SALIENDO DE ESTE CUELLO DE BOTELLA, PODEMOS SEÑALAR 3 DIRECCIONES PRINCIPALES DE CRECIMIENTO:

- A) SIGUIENDO LA DIRECCION DE LA CARRETERA FEDERAL, ESTE ESPACIO SE ABRE MUY FORZADAMENTE DEBIDO A LA CONSTANTE VIGILANCIA DE COLINAS QUE ACOMPAÑAN A LA CARRETERA UN BUEN TRAMO. ACTUALMENTE SE SITUAN EN ELLA SERVICIOS PARA LOS VIAJANTES.
- B) ESTE ESPACIO SE LIMITA CON LA CARRETERA FEDERAL Y LA AUTOPISTA Y SU PRINCIPAL VENTAJA ES QUE SON TERRENOS CASI PLANOS, LO QUE A PROVOCADDO QUE, AUNQUE YA ESTA FUERA DEL LIMITE URBANO, SE SITUEN NUEVOS FRACCIONAMIENTOS DE BAJA DENSIDAD Y POPULARES.
- C) ESTE ESPACIO SIGUE LA TRAYECTORIA DE LA AUTOPISTA DEL SOL, Y ES LA CONTINUACION DEL CORREDOR DE EQUIPAMIENTO URBANO. SE ELIGE ESTA DIRECCION PARA SITUAR EL CIE, POR LA OBSERVACION ANTERIOR Y PORQUE SON GRANDES ESPACIOS CON TERRENOS REGULARES. ADEMÁS ES FACTIBLE LA INTRODUCCION DE INFRAESTRUCTURA Y UNA NUEVA TRAZA URBANA QUE DE CONTINUIDAD A LA QUE SE ESTA DESARROLLANDO DENTRO DEL LIMITE URBANO, IMPLANTANDO VIAS ALTERNAS QUE COMUNIQUEN LOS DESARROLLOS A Y B DESCONGESTIONANDO EL CUELLO DE BOTELLA, ACTUALMENTE PELIGROSO Y CONFUSO. ADEMÁS TENEMOS LA VISUAL DE LA AUTOPISTA, QUE CONTRIBUIRA A LA NUEVA IMAGEN URBANA DE LA CIUDAD.



DIRECCION DE CRECIMIENTO C

CARACTERISTICAS.

DENTRO DE SUS CARACTERISTICAS, ENCONTRAMOS:

- COMO LAS DIRECCIONES DE CRECIMIENTO A Y B REPRESENTAN LA TENDENCIA PREDOMINANTE EN EL DESARROLLO URBANO, PODEMOS PROPONER UN NUEVO LIMITE URBANO QUE SEÑALE ESA DIRECCION DE CRECIMIENTO.

- DESTACA LA PRESENCIA DEL RIO HUACAPPA DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO, - PORQUE DENTRO DEL LIMITE URBANO SE HA UTILIZADO SU ENCAUZAMIENTO COMO VIALIDAD ALTERNA PRINCIPAL.

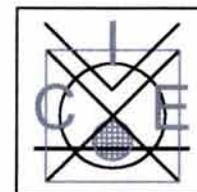
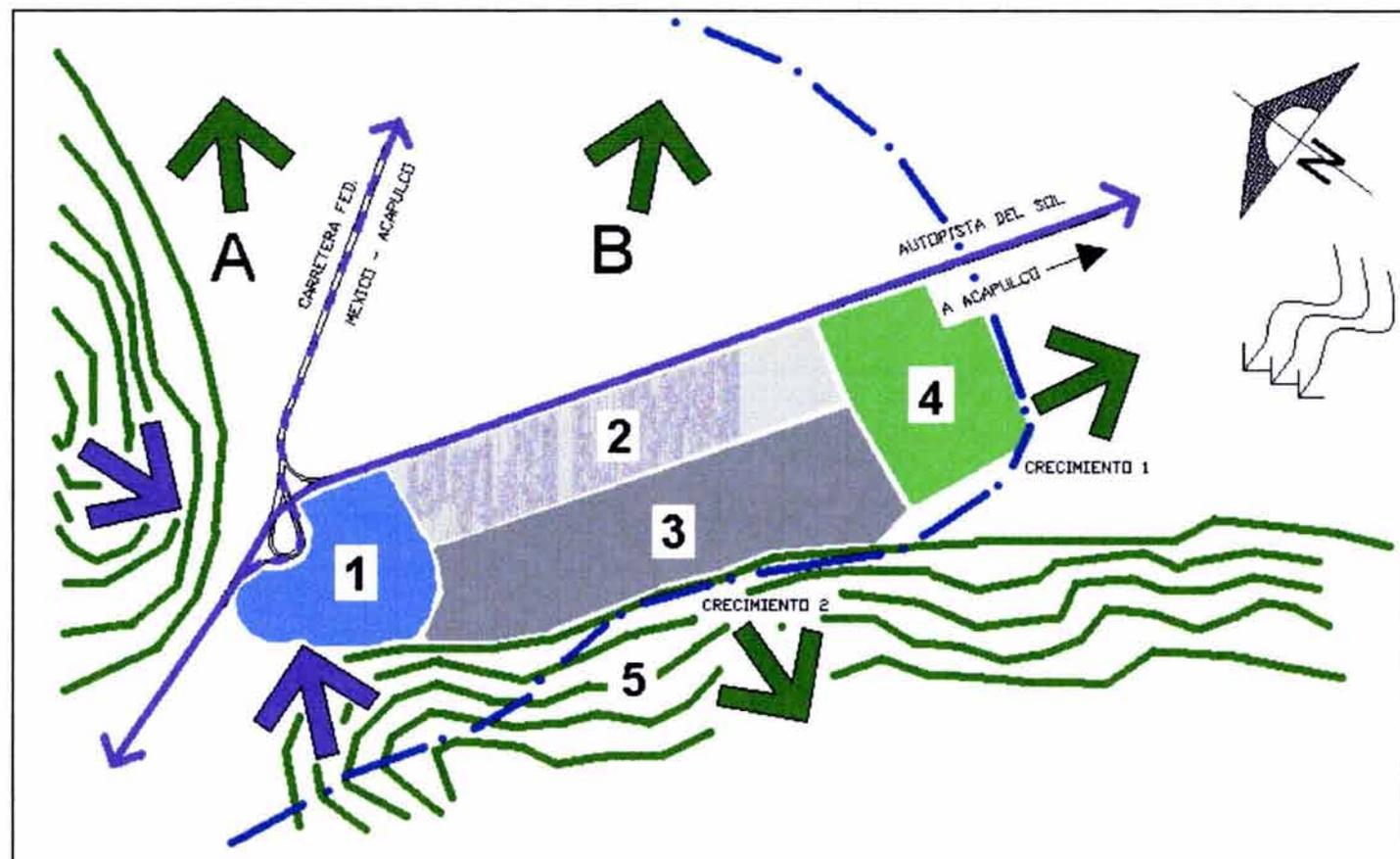
- ZONIFICANDO EL AREA, PODEMOS ENCONTRAR 5 DIFERENTES ZONAS:

- 1) ZONA DE ACCESO Y TRANSICION DEL CUELLO DE BOTELLA HACIA EL AREA ABIERTA.
- 2) FRANJA QUE ACOMPARA A LA AUTOPISTA CON SUS RESPECTIVOS CONTAMINANTES.
- 3) ZONA CENTRAL.
- 4) ZONA DE APERTURA HACIA NUEVOS CRECIMIENTOS, PERO QUE SIRVE DE LIMITANTE EN LA PROPUESTA ACTUAL.
- 5) ESPACIO A MANERA DE CANADA LIMITADA POR LOS DOS CERROS EXISTENTES.

- DENTRO DE SUS DIRECCIONES DE CRECIMIENTOS FUTUROS ENCONTRAMOS:

- 1) SIGUIENDO LA DIRECCION DE LA AUTOPISTA.
- 2) INVADIENDO CERROS Y COLINAS.

- LA VISTA DESDE LA AUTOPISTA Y REGRESANDO DE LAS DIRECCIONES A Y B ESTA SUSTENTADA VISUALMENTE POR LAS COLINAS TRASERAS.



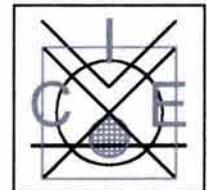
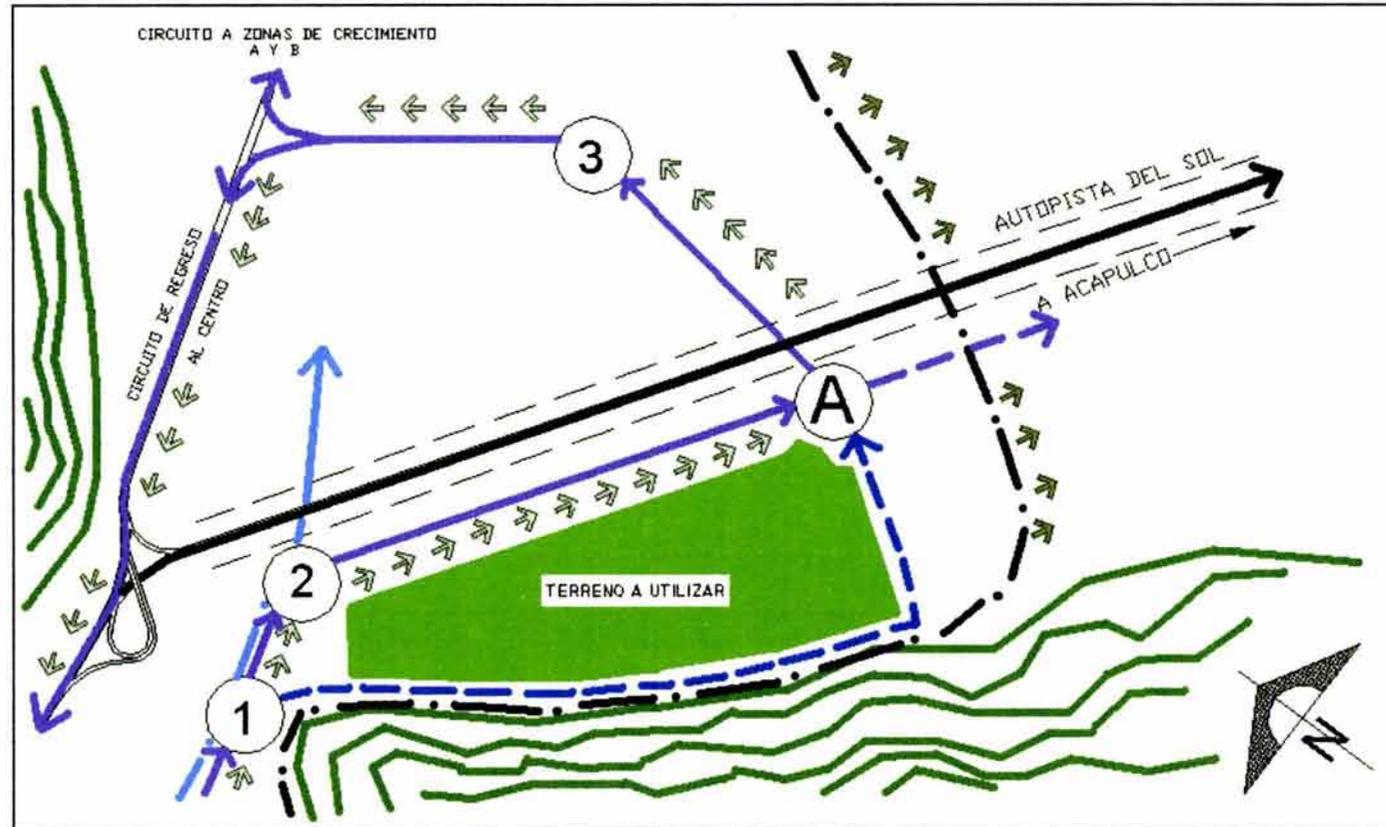
ANALISIS DE VIALIDADES

MARCO LEGAL.

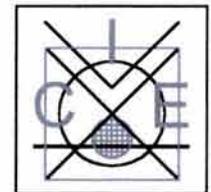
- POR ESTAR FUERA DEL LIMITE URBANO, SU EXISTENCIA EN EL PLANO REGULADOR URBANO APARECE COMO ZONA AGRICOLA, POR LO TANTO NO EXISTEN PARAMETROS ESTABLECIDOS PARA ALTURA O DENSIDAD. SE PREVEE QUE LA ZONA, POR SU SITUACION GEOGRAFICA DENTRO DE LA MANCHA URBANA FUNCIONE EN EL FUTURO COMO SUB-CENTRO URBANO.
- EXISTE UNA RESTRICCION EN CUANTO A AREA LIBRE REGLAMENTARIA QUE HAY QUE DEJAR ENTRE LA AUTOPISTA Y LA NUEVA PLANEACION, QUE ES DE 20m.

ANALISIS DE VIALIDADES.

- NECESITAMOS CONECTAR EL AREA DE ESTUDIO CON LAS ZONAS DE CRECIMIENTO A Y B MEDIANTE UN CIRCUITO ALTERNO. ESTA VIA ALTERNA, EN EL AREA URBANA SIGUE EL ENCAUZAMIENTO DEL RIO HUACAPA, DE MANERA QUE ESTE SE CONTINUARIA HASTA EL AREA DE ESTUDIO:
 - 1) ACCESO CON EL ENCAUZAMIENTO.
 - 2) AL LLEGAR A LA AUTOPISTA SE ENTUBA EL RIO Y EL CIRCUITO CORRERA PARALELO A LA AUTOPISTA. ESTO NOS AYUDA A TENER MAS ESPACIO ENTRE LA AUTOPISTA Y LA ZONA DE CONSTRUCCION.
 - 3) SE COMPLETA EL CIRCUITO DE REGRESO AL CENTRO O A LOS CRECIMIENTOS A Y B.
- LA TRAMA NOS GENERA UN ACCESO SECUNDARIO QUE SE UBICARIA AL EXTREMO OPUESTO DEJANDO EL AREA DE CONSTRUCCION EN MEDIO Y QUE SERVIRA DE CONEXION HACIA LOS CRECIMIENTOS FUTUROS

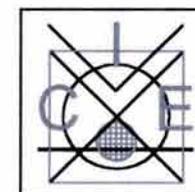
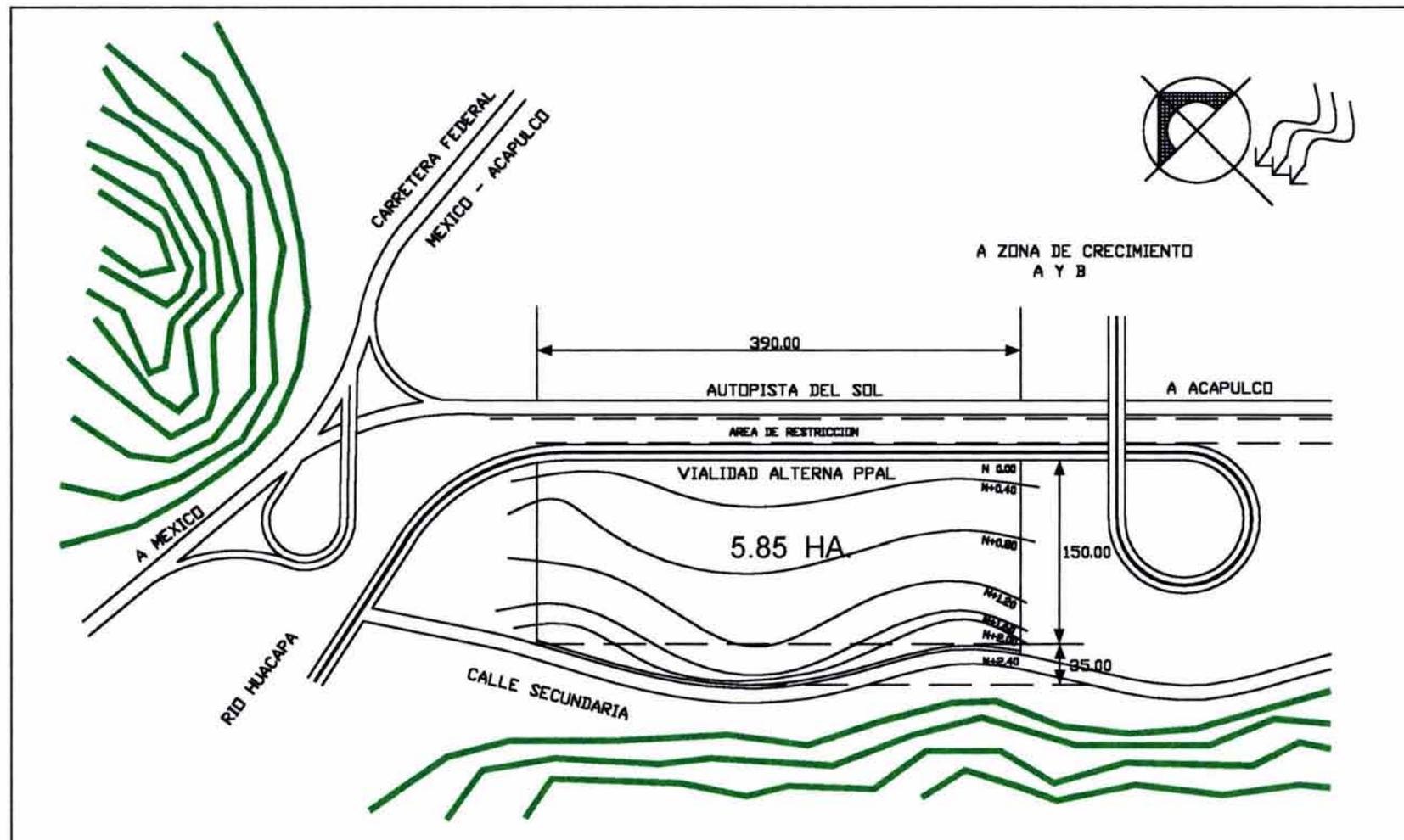


ANALISIS DE TERRENO



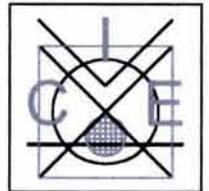
CARACTERISTICAS FISICAS.

- EL TERRENO ES DE FORMA REGULAR CONSTITUYENDO UN RECTANGULO DONDE UNO DE SUS LADOS LARGOS ES DEFORMADO POR EL PERFIL DE LAS COLINAS ADYACENTES Y EL OTRO CORRE PARALELO A LA AUTOPISTA DEL SOL.
- TIENE UNA SUPERFICIE DE 58500 m².
- EL NORTE ESTA ALINEADO LIGERAMENTE A 42 SOBRE LA LINEA RECTA QUE SIGUE LA DIRECCION DE LA AUTOPISTA.
- LOS VIENTOS DOMINANTES CORREN DE ESTE A OESTE.
- EL TERRENO ESTA FLANQUEADO POR LA VIALIDAD ALTERNA PRINCIPAL QUE, DESPUES DE SEPARARSE DEL RIO HUACAPA, CORRE PARALELA A LA AUTOPISTA, Y POR LA CALLE SECUNDARIA QUE RODEA EL CONTORNO DE LAS COLINAS ADYACENTES.
- SE CONTEMPLA EL TRAZO DE UNA CALLE TERCIARIA QUE UNA LA PPAL CON LA SECUNDARIA FORMANDO UNA TRAZA URBANA.
- ENTRE LA VIALIDAD ALTERNA PRINCIPAL Y LA AUTOPISTA, SE ENCUENTRA UN ESPACIO DE RESTRICCION CON UNA ANCHURA DE 20 m.
- EL TERRENO CUENTA CON UNA LIGERA PENDIENTE QUE LO HACE CASI PLANO, ACENTUANDOSE ESTA EN SU EXTREMO POSTERIOR A CAUSA DE LA CONTINUACION DE LA PENDIENTE NATURAL DE LA COLINA ADYACENTE.





ASPECTOS FISICOS DEL TERRENO



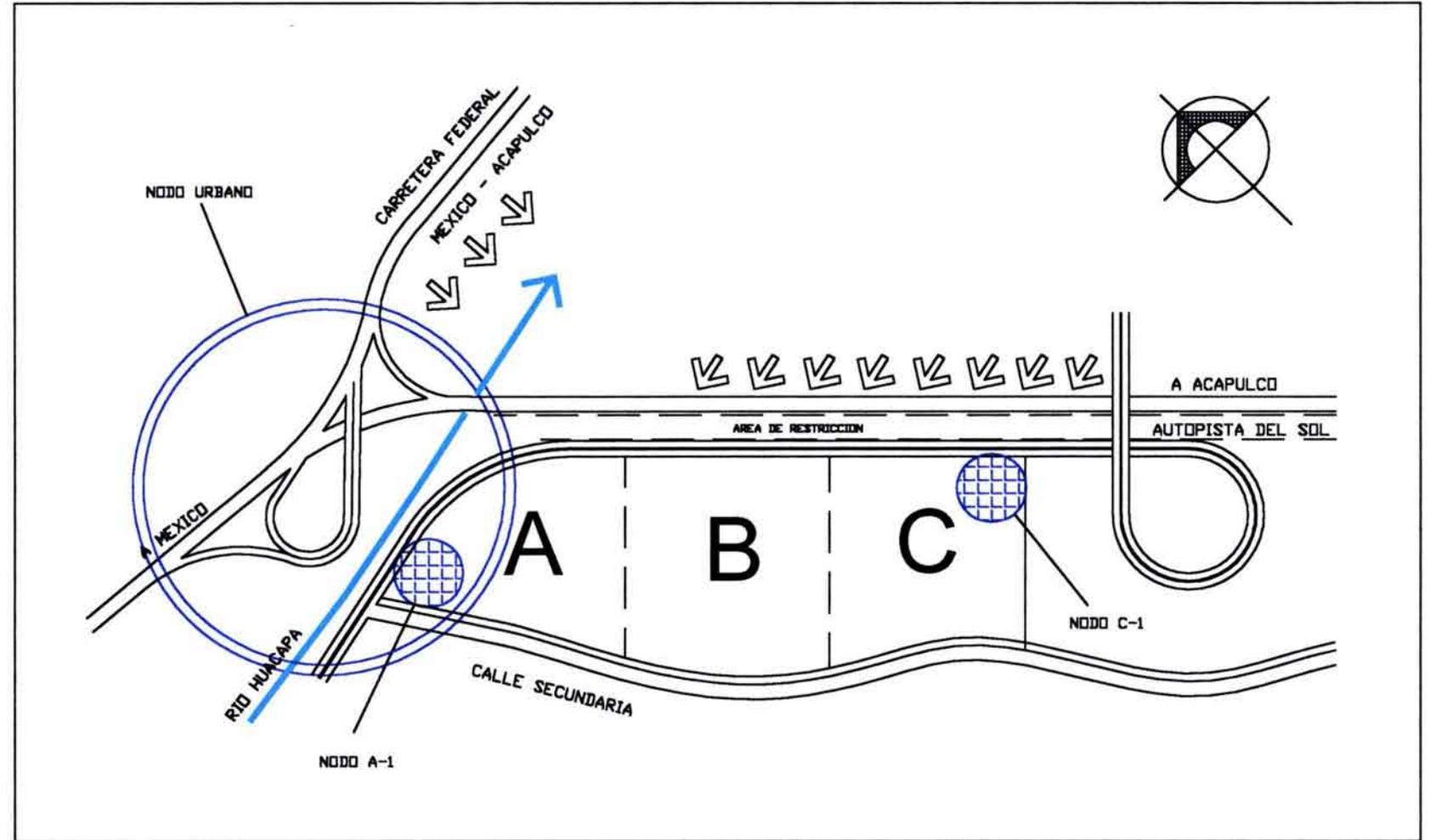
FRAGMENTACION

- PODEMOS DESTACAR LOS SIGUIENTES - FACTORES EXTERNOS QUE INFLUYEN EN EL TERRENO:
- 1) EL TRENTEL QUE DA SOLUCION VIAL AL ENTRONQUE DE LA AUTOPISTA CON LA TRAZA URBANA Y SU SITUACION CASI CENTRAL EN EL CUELLO DE BOTELLA HACEN QUE ESTE ESPACIO SEA UN HITO URBANO MUY IMPORTANTE.
- 2) LA SOLUCION VIAL PROPUESTA QUE MARCA EL NUEVO LIMITE URBANO - TAMBIEN PROPUESTO GENERA OTRO NODO IMPORTANTE PERO DE MENOS - JERARQUIA QUE EL ANTERIOR.
- 3) LA VISTA DIRECTA DESDE LA AUTOPISTA A LO LARGO DE TODO EL TERRENO Y RESPALDADA POR LAS COLINAS HACEN DE ESTA FACHADA LA - PRINCIPAL Y QUE EL ESPACIO SE - ABRA HACIA LOS POLOS DE CRECIMIENTO A Y B.
- 4) LA VISTA TAMBIEN DIRECTA DESDE LA CARRETERA FEDERAL QUE EN EL FUTURO SERA IMPORTANTE VIA DENTRO DE LA CIUDAD.

AREAS.

DE ACUERDO CON LOS FACTORES ANTERIORES, PODEMOS DIVIDIR EL TERRENO EN TRES AREAS PRINCIPALES:

- A) URBANISTICAMENTE HABLANDO, ESTA ES LA QUE MAS DESTACA POR FORMAR PARTE DEL IMPORTANTE NODO URBANO ANTES MENCIONADO, OBLIGANDOLA A PARTICIPAR EN LA CONSTRUCCION - VISUAL DEL HITO QUE MARCARA EL - ACCESO DE LA AUTOPISTA A LA CIUDAD. ADEMAS, EN UNO DE SUS EXTREMOS PRESENTA EL NODO A-1 QUE CORRESPONDE A LA PRIMERA VISTA DESDE LA VIA ALTERNA PRINCIPAL, Y DE DONDE PARTE LA CALLE SECUNDARIA, CONSTITUYENDO EL VERDADERO ACCESO AL CONJUNTO.
- B) ESTA AREA DEL TERRENO A PESAR DE ESTAR EN EL CENTRO, POR SU PROXIMIDAD CON LA AREA ANTERIOR LE SIGUE EN JERARQUIA. SOLO POSEE DOS FACHADAS Y LA - PRINCIPAL ES COMPLETAMENTE RECTA SIGUIENDO LA DIRECCION DE LA AUTOPISTA.



C) ESTA AREA CUENTA CON LA CERCANIA DE LA SOLUCION VIAL QUE CONECTARIA LA ZONA DEL EMPLAZAMIENTO CON AYB. ESTE NODO TIENE MENOS JERARQUIA QUE EL DEL AREA A Y POR SER SU EXTREMO OPUESTO PIERDE FUERZA. SIN EMBARGO, ESTA AREA CUENTA CON TRES FACHADAS Y EL NODO C-1, QUE CONSTITUYE LA PRIMERA ESQUINA VISIBLE DESDE LA - AUTOPISTA Y LA VIA ALTERNA, DE AHI SU IMPORTANCIA.

ELECCION.

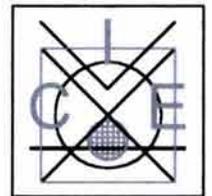
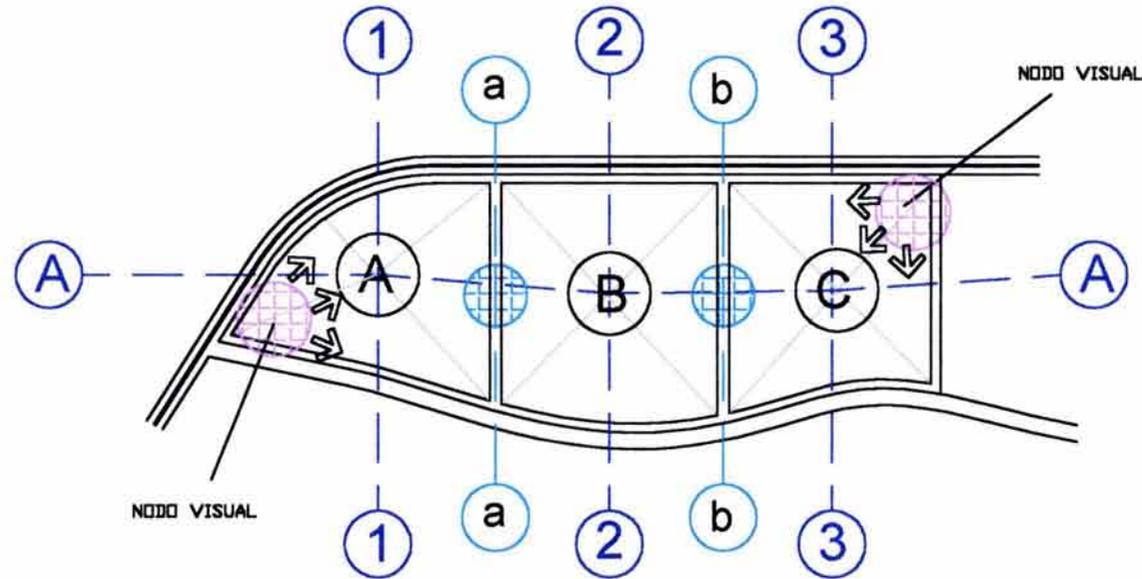
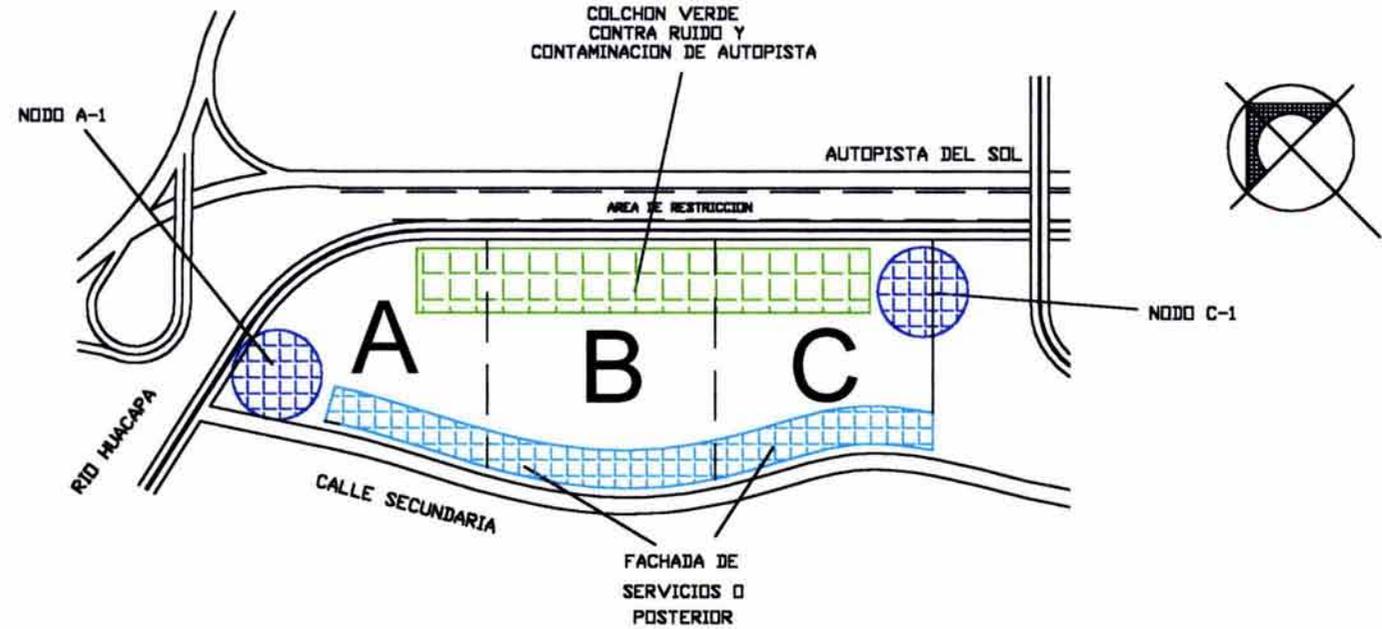
- EL AREA A ES IDEAL PARA UN CONJUNTO QUE PARTICIPE DEL NODO URBANO A-CENTUANDOLO CON UN FUERTE VOLUMEN VERTICAL, DEBIDO A QUE LA VISTA DESDE LA AUTOPISTA DERIVA DE UNA GRAN DISTANCIA EN LINEA RECTA. DESAFORTUNADAMENTE, EL CIE TIENE UN CARACTER HORIZONTAL DEBIDO A LOS ESPACIOS QUE CONTIENE, ASI QUE, TAMBIEN POR JERARQUIA, EL AREA A ES RESERVADA PARA ESPACIOS ADMINISTRATIVOS DE LA NUEVA CONCENTRACION QUE NOS PUEDAN PROPORCIONAR EL VOLUMEN VERTICAL REQUERIDO.
- EL AREA C, AUNQUE CUENTA CON VARIOS ATRACTIVOS DE EMPLAZAMIENTO, PIERDE FUERZA POR SU LEJANIA AL AREA ADMINISTRATIVA EN A, Y EL CIE, POR JERARQUIA, ES CONVENIENTE QUE ESTE CERCA DE ESTA ULTIMA, DE MANERA QUE EL AREA C ES RESERVADA PARA AULAS Y FACULTADES.
- DE ESTA MANERA, SE ELIGE AL AREA B PARA LA UBICACION DEL CIE, FORMANDO UNA DEGRADACION DE JERARQUIAS DE A - C.

GEOMETRIA

POR PREDOMINAR UNA FORMA REGULAR SU GEOMETRIA ES SIMPLE, CON EJES NATURALES QUE ESTABLECEN CENTROIDES EN CADA AREA. (EJES A, 1, 2, 3)

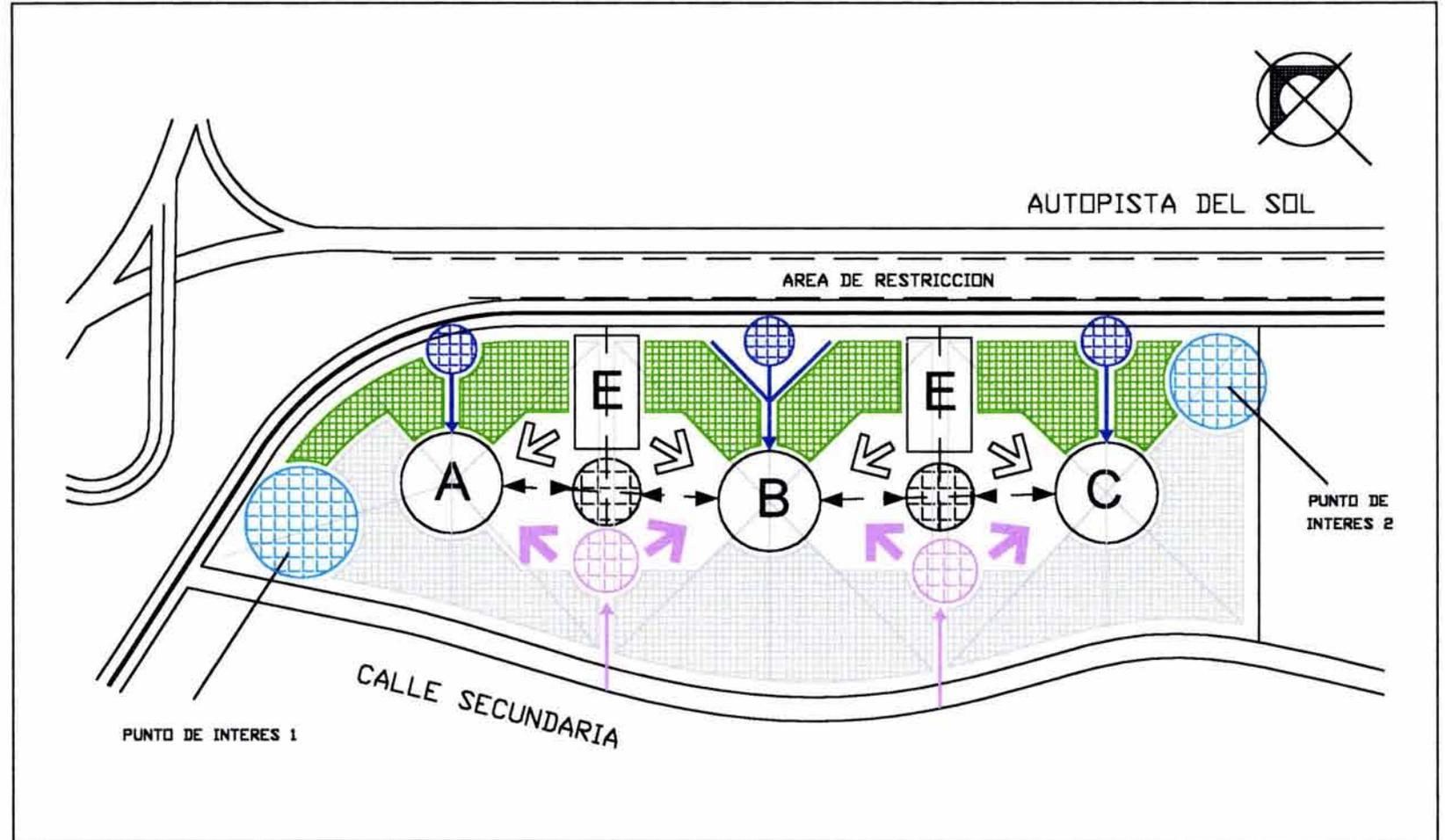
TAMBIEN SE OBSERVAN EJES COMPLEMENTARIOS QUE DIVIDEN LAS TRES ZONAS Y FORMAN NODOS DE MENOR JERARQUIA AL CRUZARSE CON EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION.

LOS NODOS VISUALES DESTACADOS EN LOS EXTREMOS ESTABLECEN UNA INFLUENCIA RADIAL AL AREA A LA QUE PERTENECEN.



PLAN MAESTRO DE CONJUNTO.

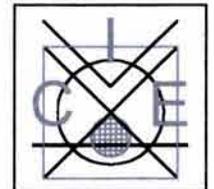
- 1) EL CONJUNTO SE ORGANIZA ALREDEDOR DE UN EJE CENTRAL QUE SIGUE UNA SUCESION DE PLAZAS DE DISTINTAS JERARQUIAS FORMANDO UN RECORRIDO A LO LARGO DEL ESPACIO. ESTE EJE NO ES NECESARIAMENTE RECTO NI RIGIDO, SINO QUE SEGUIRA LAS DISTINTAS CONDICIONES QUE SUCEDEN DENTRO DEL TERRENO.
LAS PLAZAS PRINCIPALES CORRESPONDEN AL CRUCE DE LOS EJES QUE PARTEN A LA MITAD A CADA AREA, Y LAS SECUNDARIAS SE ENCUENTRAN SOBRE LOS EJES COMPLEMENTARIOS. ESTAS PLAZAS SECUNDARIAS SERVIRAN DE TRANSICION DE UN AREA A OTRA.
- 2) SE CENTRALIZAN LOS SERVICIOS DEL CAMPUS EN DOS PUNTOS INTERMEDIOS SOBRE LOS EJES COMPLEMENTARIOS Y ESTOS SERVIRAN COMO CONEXION HACIA LA CALLE SECUNDARIA (CALLE DE SERVICIOS). ESTOS PUNTOS DE CENTRALIZACION DE SERVICIOS TENDRAN CORRESPONDENCIA HACIA LAS PLAZAS SECUNDARIAS Y A AMBAS AREAS EXTREMAS.
- 3) IGUALMENTE LOS ESTACIONAMIENTOS SE CENTRALIZAN SOBRE LOS DOS EJES COMPLEMENTARIOS PARA DAR SERVICIO A LAS AREAS QUE LOS LIMITAN, SIN EMBARGO, SOLO TENDRAN CORRESPONDENCIA A LAS PLAZAS PRINCIPALES PARA AISLAR DE CONTAMINACION VISUAL A LAS PLAZAS SECUNDARIAS. ESTOS ESTACIONAMIENTOS NO TIENEN MUCHA CAPACIDAD DEBIDO A QUE EL BOX DE LOS USUARIOS UTILIZA EL TRANSPORTE PUBLICO. TENEMOS LA OPCION DE UBICARLOS EN LA PARTE TRASERA DEL TERRENO PARA ESCONDERLOS VISUALMENTE, PERO COMO NECESITAMOS UN AREA DE COLCHON VERDE AL FRENTE ES PERFECTA PARA NO DESPERDICIA ESPACIO AL UBICARLOS AHI. ADEMÁS LA MISMA VEGETACION LA AISLARA VISUALMENTE DE LA FACHADA.
- 4) DEBIDO AL ALTO PORCENTAJE DE USUARIOS QUE LLEGARAN AL CONJUNTO VIA TRANSPORTE URBANO, LAS PARADAS DE AUTOBUSES SERAN LOS ACCESOS PRINCIPALES. ESTOS SE UBICARAN AL CENTRO DE CADA AREA, SOBRE LOS EJES PRINCIPALES PARA PROMOVER EL RECORRIDO A LO LARGO DEL CONJUNTO.
- 5) EL ACCESO PRINCIPAL DEL CENTRO DEBERA JERARQUIZARSE VISUALMENTE PARA ROMPER EL CARACTER LINEAL DE LA FACHADA QUE CORRE PARALELA A LA AUTOPISTA.



	COLCHON VERDE
	AREA DE CONSTRUCCION
	PARADA DE AUTOBUSES

	CONCENTRACION DE SERVICIOS
E	ESTACIONAMIENTO
A	PLAZAS PRINCIPALES

	PLAZAS SECUNDARIAS.
	CORRESPONDENCIA
	EJES GEOMETRICOS



ANALISIS DE AREA DE UBICACION DEL CIE

GEOMETRIA

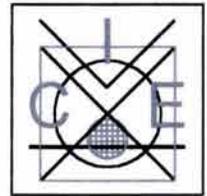
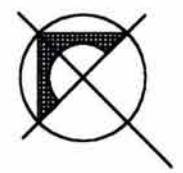
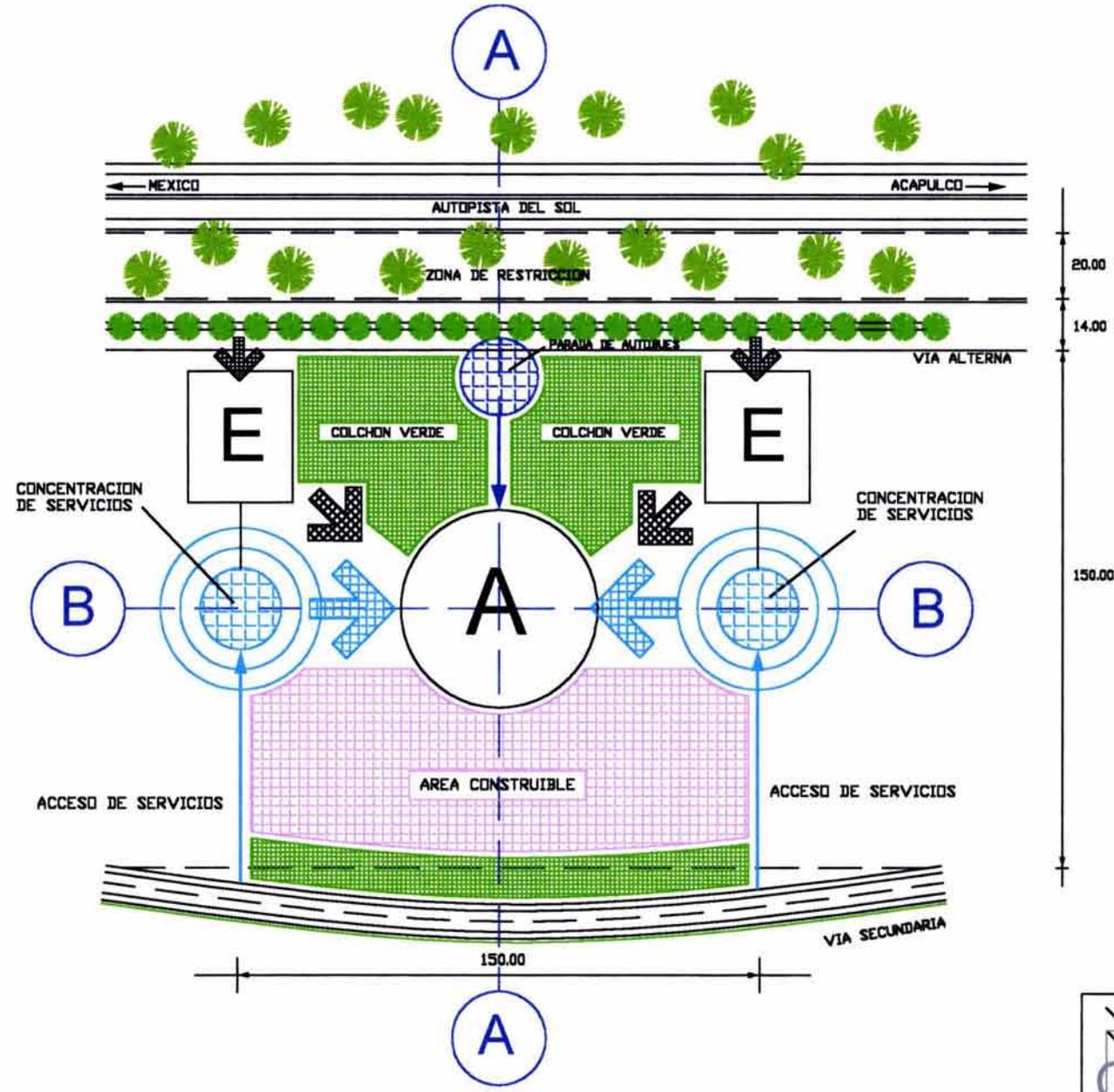
- EL AREA CENTRAL, QUE SE ELIGIO PARA UBICAR EL CIE, ES UN AREA DE FORMA REGULAR DE 22500 m² (2,25HA).
- ES CRUZADA POR DOS EJES NATURALES - PRINCIPALES:
 EJE A) PERPENDICULAR A LA VIA ALTERNA (FACHADA PRINCIPAL).
 EJE B) PARALELO A LA VIA ALTERNA.
- EL NODO A, ES RESULTADO DEL CRUCE DE LOS DOS EJES ANTERIORES.

ACCESOS

- EL ACCESO PRINCIPAL ESTA UBICADO SOBRE EL EJE A-A, CORRESPONDIENDO A LA PARADA DE AUTOBUSES.
- LOS ACCESOS SECUNDARIOS UBICADOS A AMBOS EXTREMOS DEL EJE B-B, QUE COMUNICAN AL RESTO DEL CONJUNTO POR MEDIO DE LAS PLAZAS COMPLEMENTARIAS DE CONCENTRACION DE SERVICIOS.
- EL ACCESO DE LOS ESTACIONAMIENTOS DE MANERA SECUNDARIA HACIA LA PLAZA PPAL.

AREAS QUE LO CONFORMAN.

- AL FRENTE, EL COLCHON VERDE CONSTITUYE LA FACHADA PPAL. OCULTANDO LOS ESTACIONAMIENTOS Y RECIBE LA VISTA DESDE LA AUTOPISTA DEL SOL.
- EL NODO A CONSTITUYE EL CRUCE DE LOS EJES A-A Y B-B CENTRALES, UBICANDO LA PLAZA PRINCIPAL DEL CONJUNTO DEL CIE.
- EL AREA DE CONSTRUCCION QUEDA AL FONDO DEL TERRENO, CON FACHADA HACIA LA CALLE SECUNDARIA.

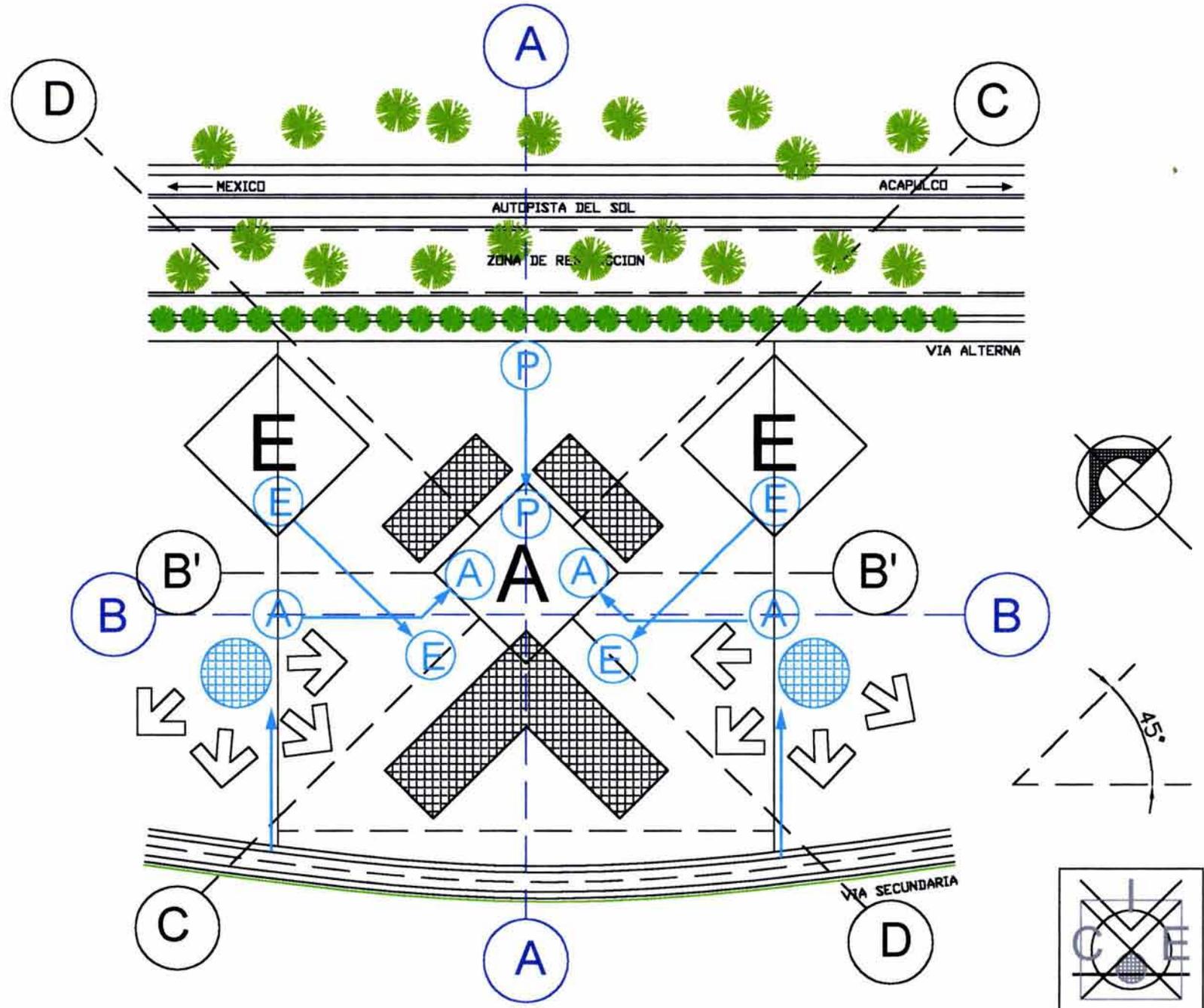


LINEAMIENTOS DE CONJUNTO

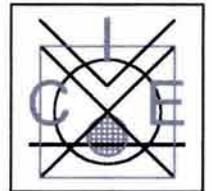
- SE DECIDE GIRAR LOS EJES CENTRALES - NATURALES A Y B EN UN ANGULO DE 45° PARA OBTENER UNA RETICULA QUE NOS - PERMITA LA ORIENTACION AL NORTE DE LOS EDIFICIOS. ESTO DA ORIGEN A LOS EJES COMPLEMENTARIOS D Y C.
- SE LE DA UNA FORMA CUADRADA A LA PLAZA CENTRAL, QUE AL GIRARLA A 45° CONTINUA CON LA ORIENTACION QUE SE BUSCA.
- EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA SE FRAGMENTA EN TRES PARTES:
 - LA PRINCIPAL, DONDE SE CONCENTRAN LOS SERVICIOS QUE REQUIEREN EL MAYOR NUMERO DE MAQUINAS, Y POR LO TANTO, DE MAYOR VOLUMEN. ESTE - SE UBICA EN LA ZONA CONSTRUIBLE MAS GRANDE, SOBRE EL EJE A.
 - DOS VOLUMENES MAS PEQUEROS DE SERVICIOS AUXILIARES QUE SE UBICAN AL FRENTE PARA CONTENER EL ESPACIO DE LA PLAZA.
- EL EJE B, QUE CRUZA AL CENTRO DE LA PLAZA, SE DESPLAZA HACIA EL FRENTE ORIGINANDO EL EJE B', PARA DAR MAYOR ESPACIO AL EDIFICIO PRINCIPAL.
- LOS DOS VOLUMENES MENORES, ADEMAS DE CONTENER EL ESPACIO DE LA PLAZA, TAMBIEN SEÑALAN EL ESPACIO DEL ACCESO - PRINCIPAL, (O DE LA PARADA DE AUTOBUSES), AYUDADOS POR LOS ESTACIONAMIENTOS GIRADOS TAMBIEN A 45° .

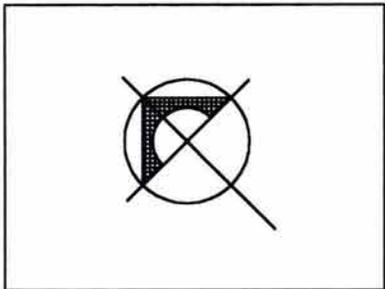
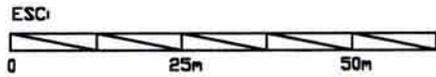
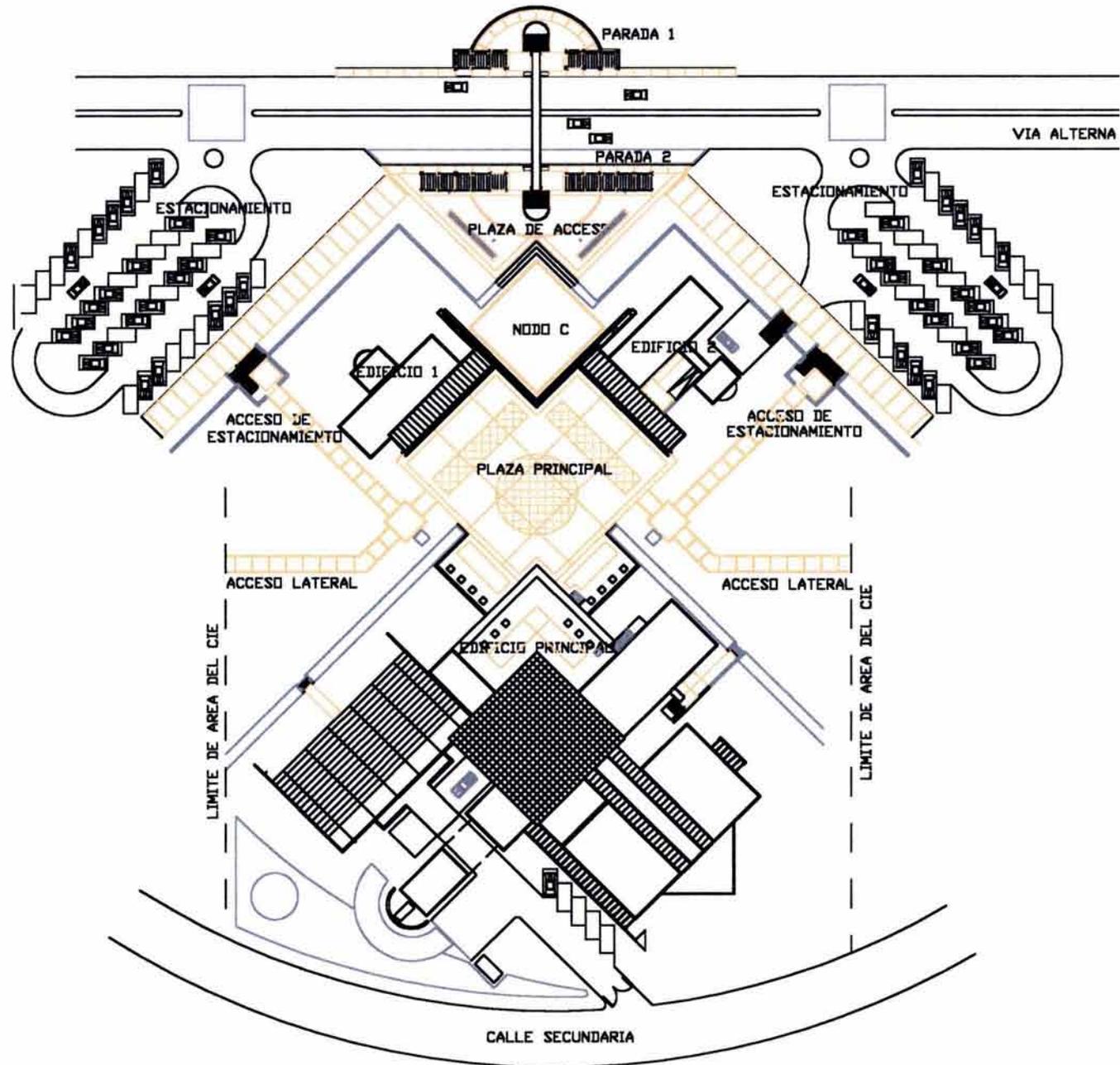
EJES DE FLUJO.

- E-E) ESTOS EJES REPRESENTAN EL ACCESO DE LOS ESTACIONAMIENTOS, QUE CORREN A 45° DEL EJE CENTRAL. SE DECIDE NO LLEVARLOS DIRECTO A LA PLAZA CENTRAL PARA CONSERVAR EL ANGULO DE ORIENTACION Y DEJAR SOLO EDIFICIOS PARA REMARCAR EL ESPACIO.
- A-A) ESTOS EJES REPRESENTAN EL ACCESO DE AMBOS EXTREMOS DEL CONJUNTO, Y LA VARIACION DEL EJE B' ELIMINA LA VISUAL DIRECTA AL ESPACIO CENTRAL, PROPORCIONANDO MISTERIO Y CORTANDO LA FUGA DE LA LINEA DE VISION.
- P-P) ESTE EJE REPRESENTA EL ACCESO PRINCIPAL CONSTITUIDO POR LA PARADA DE - AUTOBUSES. EL NODO P QUE SE SITUA EN UNA ESQUINA DE LA PLAZA CENTRAL INDICA QUE SE NECESITA UN REMATE VISUAL PARA SEPARAR AMBOS ESPACIOS.



CONJUNTO GENERAL

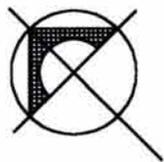
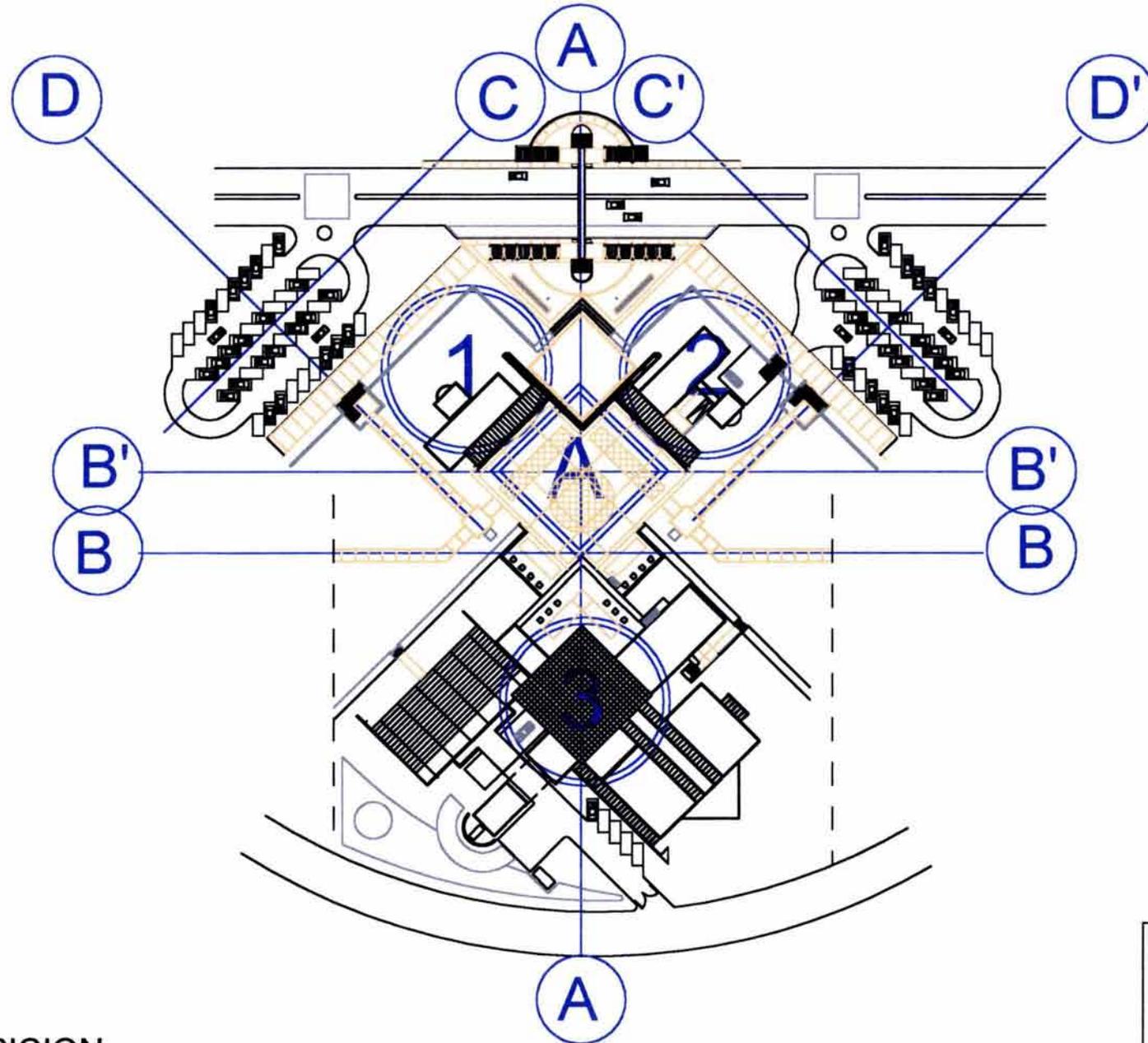




PLANTA DE CONJUNTO



- EL CONJUNTO SE ORGANIZA A LO LARGO DEL EJE PRINCIPAL A-A, QUE ES PERPENDICULAR A LA VIA ALTERNA.
- EL EJE B-B, CRUZA PERPENDICULARMENTE EL CONJUNTO, Y REPRESENTA LOS ACCESOS LATERALES.
- COMO SE OBSERVO ANTERIORMENTE, EL EJE B-B ES DESPLAZADO FORMANDO EL EJE COMPLEMENTARIO B'-B', EL CUAL DA ORIGEN EN SU CRUCE CON EL EJE PRINCIPAL A LA PLAZA CENTRAL A.
- DEBIDO AL GIRO A 45 DEL NORTE, LOS EDIFICIOS SE ORIENTAN A LA PAR DE LOS EJES C-C Y C'-C'.
- EL CENTRO DE INFORMATICA EDUCATIVA SE DESCOMPONE EN TRES EDIFICIOS, SIENDO EL 3 LA CONCENTRACION PRINCIPAL Y EL 1 Y 2, EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS.
- LOS ESTACIONAMIENTOS SE ALINEAN SOBRE LOS EJES D-D Y D'-D'.



PLANTA EJES DE COMPOSICION

AG-2

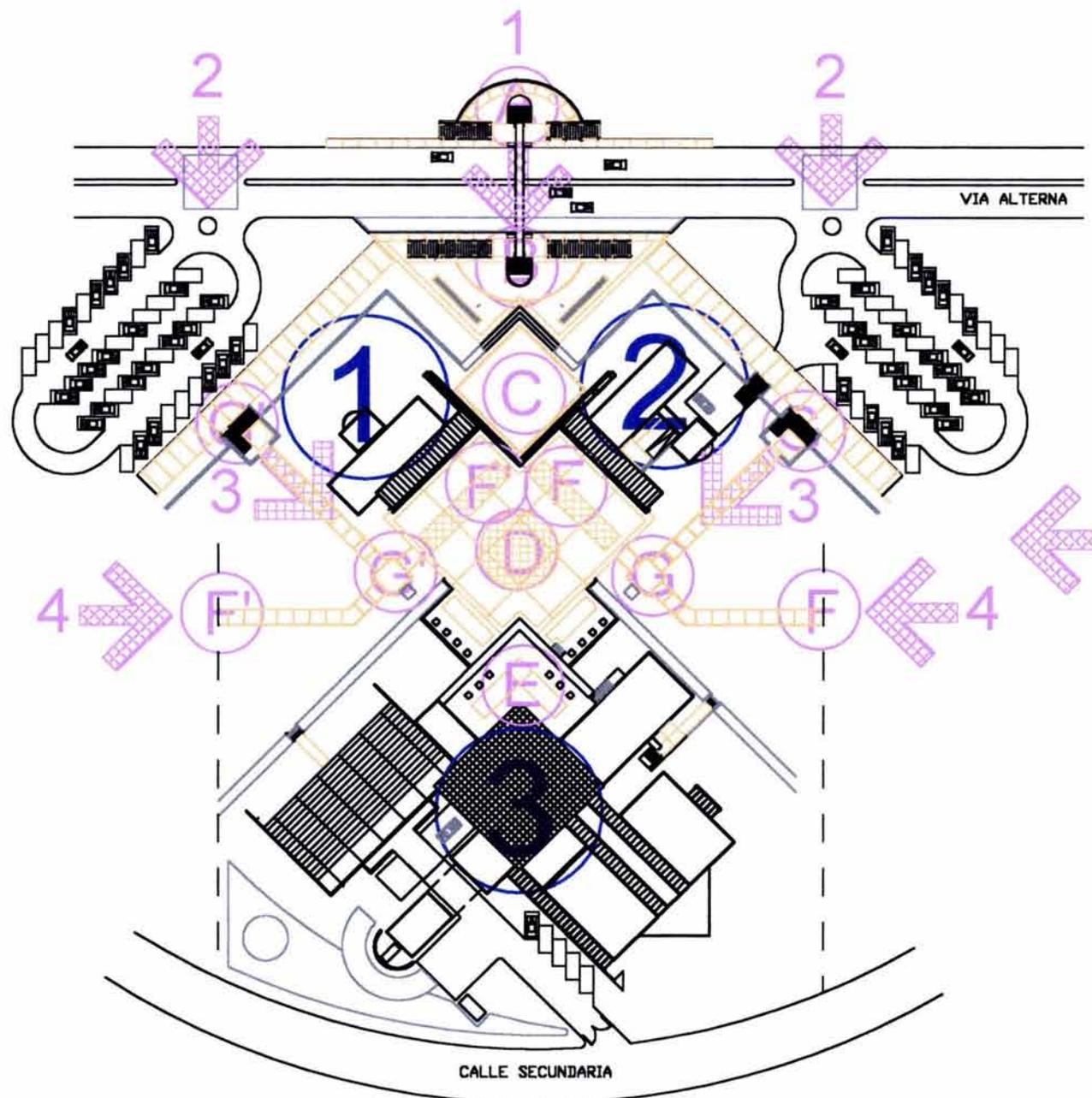


ACCESOS

- 1) ESTE ES EL ACCESO PRINCIPAL, FORMADO POR PARADAS DE TRANSPORTE URBANO A AMBOS LADOS DE LA VIA ALTERNA, SIENDO LA DE MAYOR FLUJO LA QUE SE ENCUENTRA EN EL NODO B.
- 2) ESTOS SON LOS ACCESOS HACIA LOS ESTACIONAMIENTOS DE AMBOS LADOS DEL CONJUNTO.
- 3) ESTOS ACCESOS FORMAN LOS EJES DE FLUJO G-G' Y G'-G' Y PARTEN DE LOS ESTACIONAMIENTOS EN ANGULOS A 45 DELIMITANDO LAS AREAS DE LOS EDIFICIOS 1 Y 2.
- 4) ESTOS ACCESOS CORRESPONDEN A LA CONTINUACION DE FLUJO HACIA AMBOS LADOS DEL CONJUNTO Y FORMAN LOS EJES F-F' Y F'-F' HACIA LA PLAZA PRINCIPAL.

NODOS.

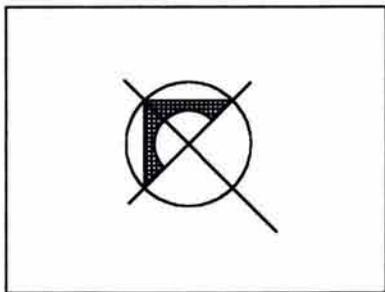
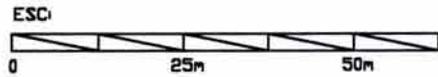
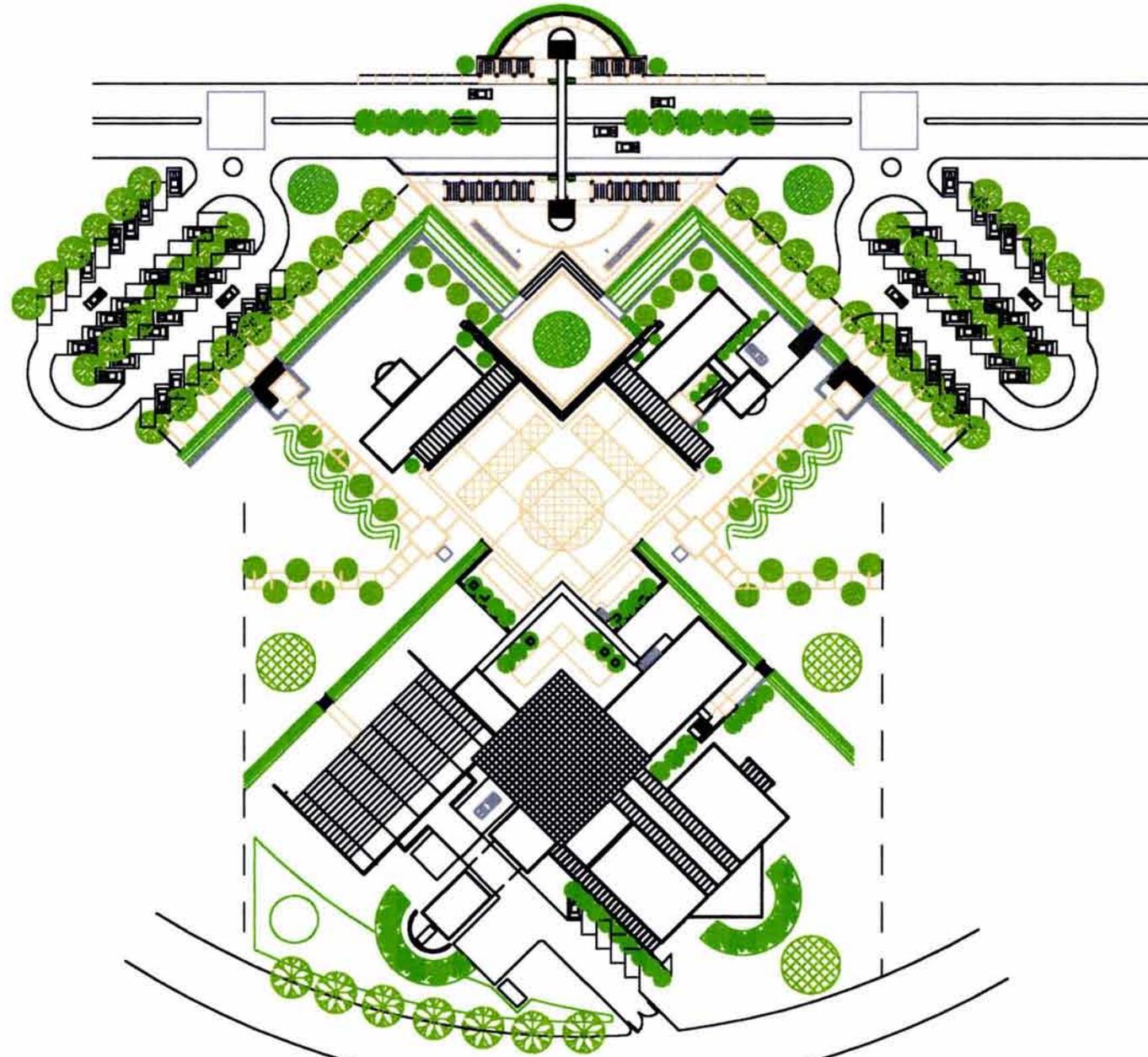
- A) CORRESPONDE A LA PARADA DE TRANSPORTE URBANO MENOS TRANSITADA Y CONSTITUYE EL ORIGEN DEL EJE CENTRAL DEL CUAL SE ORGANIZA TODO EL CONJUNTO.
- B) CONSTITUYE LA PARADA DE TRANSPORTE URBANO PRINCIPAL, CONECTADO CON EL NODO A POR MEDIO DE UN PUENTE PEATONAL. ESTE NODO CONSTITUYE LA PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL AL CONJUNTO.
- C) EL NODO C FORMA UN CUELLO DE BOTELLA EN EL FLUJO DEL NODO B HACIA LA PLAZA PRINCIPAL, CON EL OBJETO DE SEPARAR ESPACIAL Y VISUALMENTE AMBOS ESPACIOS.
- D) PASANDO EL CUELLO DE BOTELLA DEL NODO C SE ABRE EL ESPACIO HACIA LA PLAZA PRINCIPAL ENFOCANDO VISUALMENTE EL EDIFICIO PRINCIPAL QUE ACTUA COMO REMATE VISUAL DEL RECORRIDO.
- E) DELIMITADO POR UNAS COLUMNAS, EL NODO E FORMA EL ESPACIO DE TRANSICION DE LA PLAZA ABIERTA AL VESTIBULO CERRADO DEL EDIFICIO PRINCIPAL.
- F Y F') SON LOS NODOS DE ORIGEN Y REMATE DE LOS EJES DE FLUJO DE LOS ACCESOS LATERALES.
- G Y G') SON LOS NODOS DE ORIGEN Y REMATE DE LOS EJES DE FLUJO DE LOS ACCESOS DESDE LOS ESTACIONAMIENTOS.



AG-3

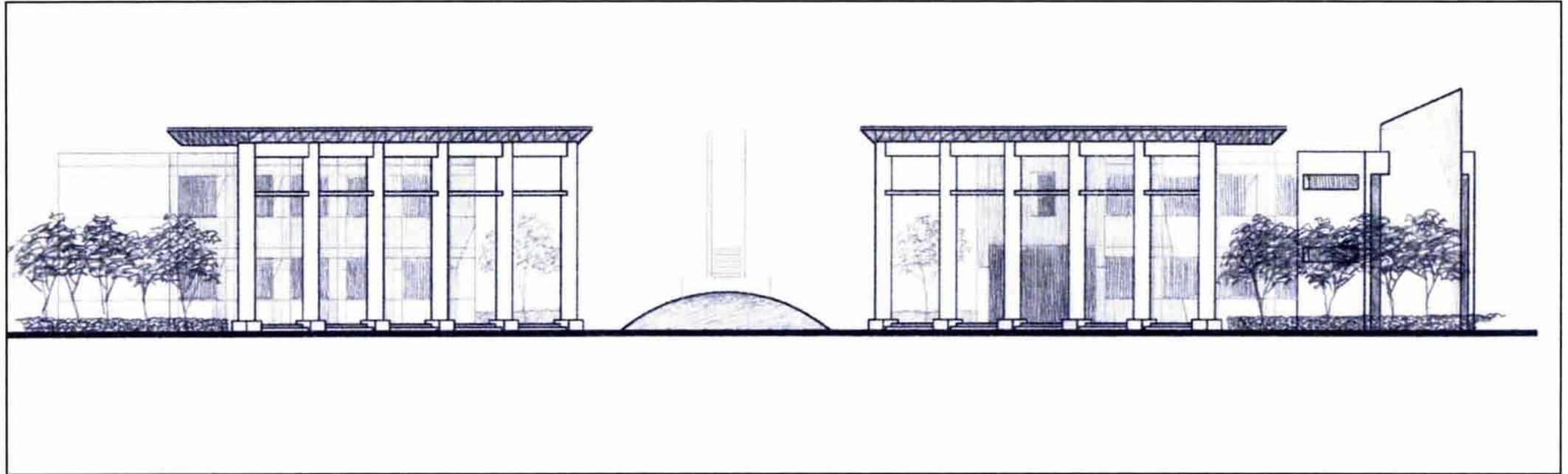


PLANTA DE CONJUNTO NODOS DE FLUJO



PLANTA DE CONJUNTO CON DISEÑO DE PAISAJE





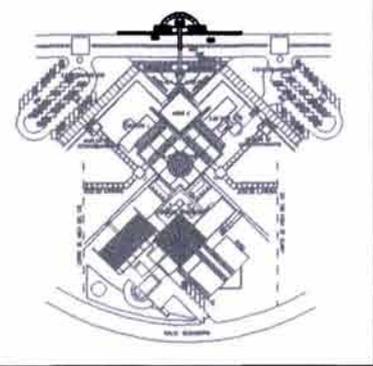
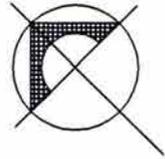
FACHADA PLAZA CENTRAL



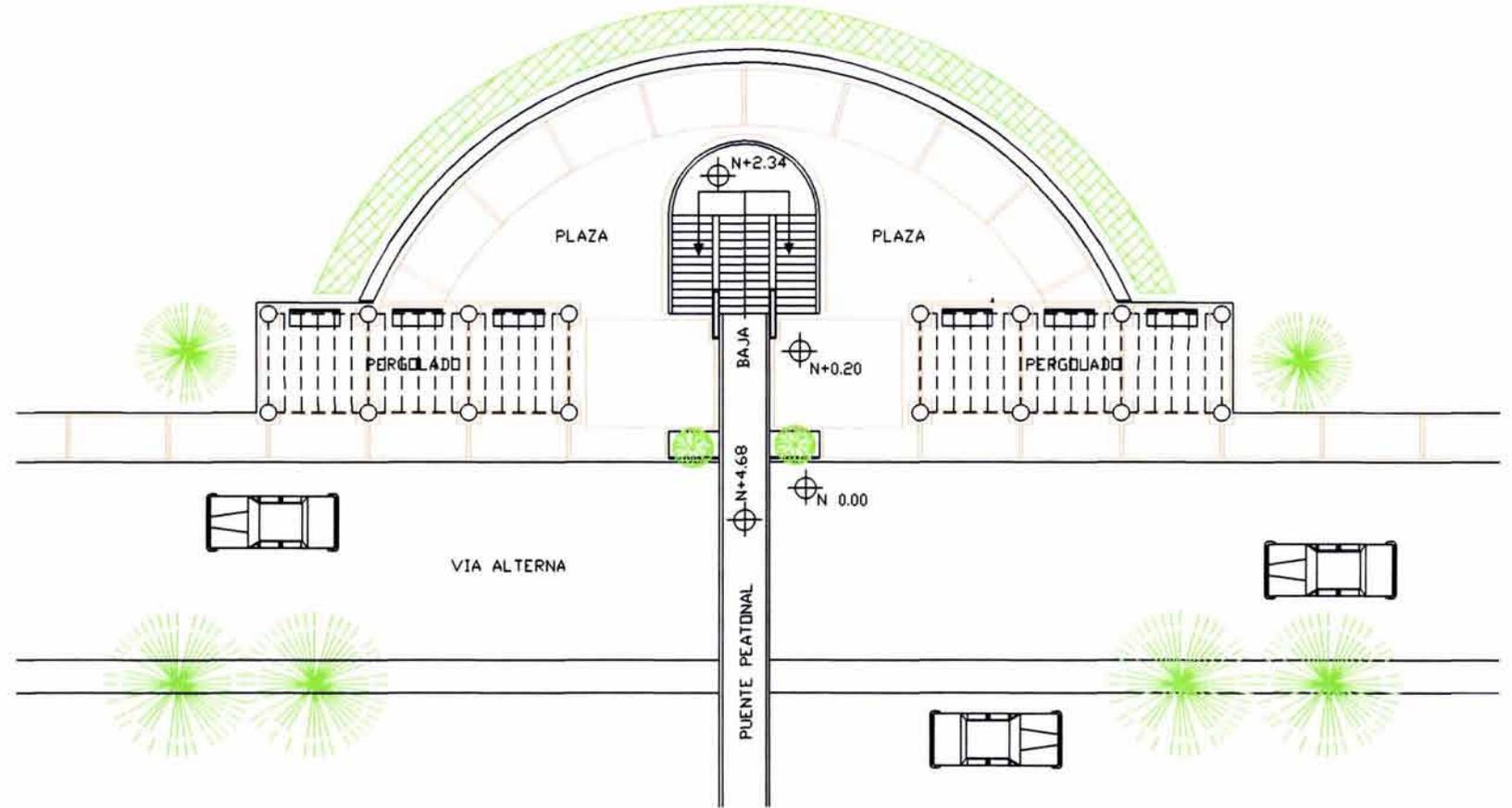
ESTA PLAZA ES EL PUNTO DE ORIGEN DEL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION, SEÑALADO POR EL PUENTE PEATONAL QUE CRUZA PERPENDICULARMENTE LA VIA ALTERNA LA QUE A SU VEZ ES PARALELA A LA AUTOPISTA DEL S.O.L. SEPARADA POR EL AREA DE RESTRICCIÓN.

EL NUDO SE COMPONE DE UNA PLAZA EN FORMA DE MEDIO CIRCULO QUE REMATA EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION. A SUS LADOS, SE ENCUENTRAN DOS PERGOLADOS QUE CONFORMAN LA PARADA DE TRANSPORTE URBANO.

ESTA ESTACION, COMO YA SE HA SEÑALADO AL ESTUDIAR EL FLUJO DE LA RUTA DE TRANSPORTE URBANO, TIENE MENOS JERARQUIA QUE LA QUE FORMA EL ACCESO PRINCIPAL AL OTRO LADO DE LA AVENIDA, POR LO QUE ES DE UN TAMAÑO MENOR.



PLANTA PUNTO DE ORIGEN



AG-6

GEOMETRIA

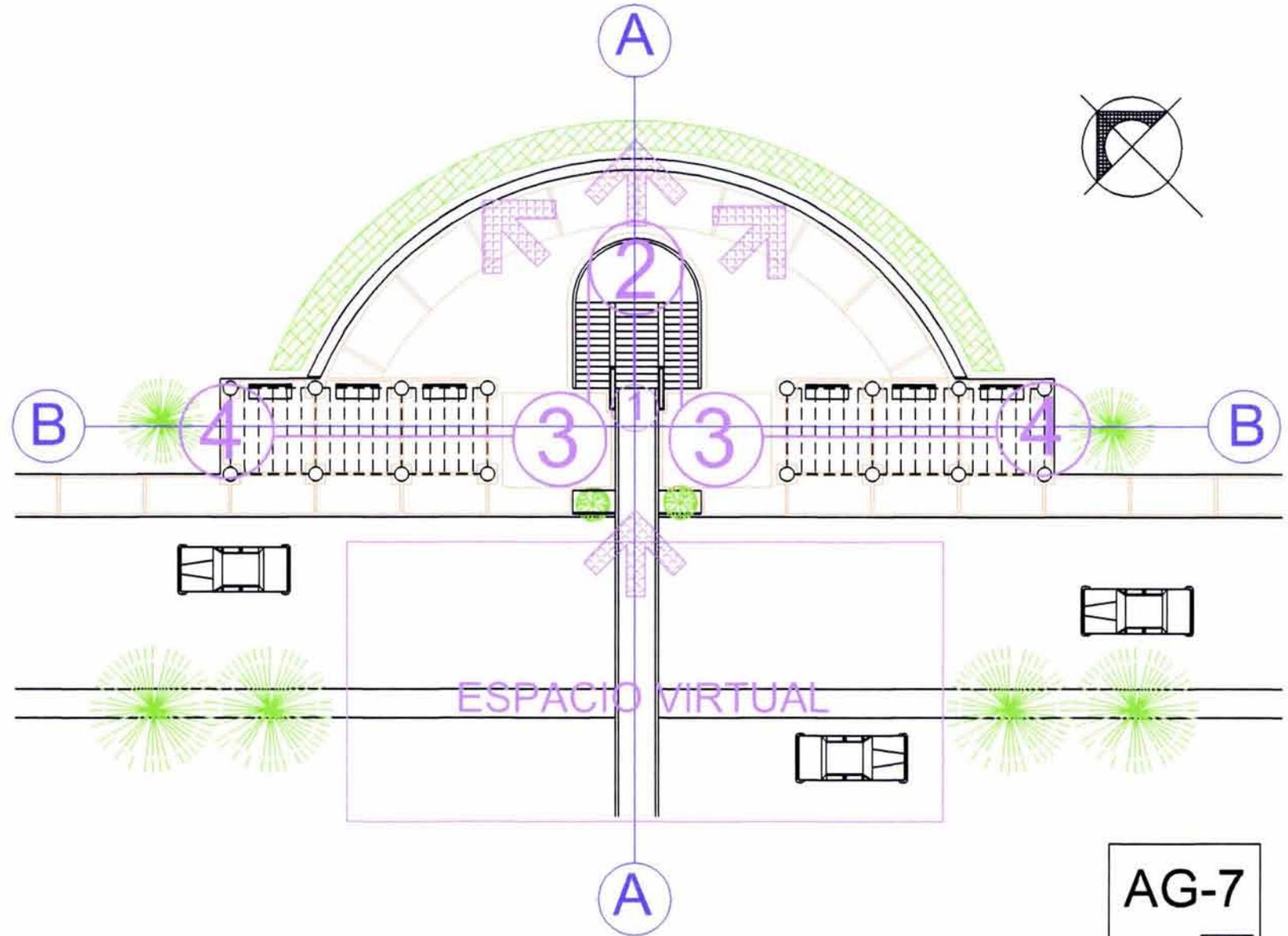
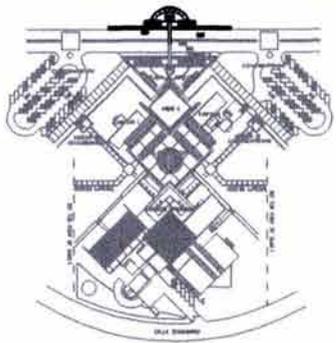
- EL NODO DE ORIGEN SE ORGANIZA SOBRE DOS EJES PRINCIPALES: EL A-A, QUE ES EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION, Y EL EJE B-B, PARALELO A LA VIA ALTERNA SOBRE EL CUAL SE SITUAN LOS PERGOLADOS.

EJES DE FLUJO

- EMPEZAMOS EL RECORRIDO VINIENDO SOBRE EL PUENTE PEATONAL HASTA LLEGAR AL NODO 1, DONDE SE INICIA EL DESCENSO Y SE ENCUENTRA UNO EN EL CENTRO DE LA COMPOSICION, DOMINANDO EL PAISAJE DESDE EL PUNTO MAS ALTO.
- AL LLEGAR AL NODO 2 EN EL DESCANSO DE LA ESCALERA, SE AFIRMA LA CIRCUNFERENCIA DE LA PLAZA Y LA VISION EN UN NIVEL MEDIO.
- AL CAMBIAR DE DIRECCION HACIA LA VIA ALTERNA, SE PERCIBE UN REMATE VISUAL QUE CONTIENE LA VISION Y EL PISO SEÑALA EL NODO 3.
- EL PERGOLADO POR SI MISMO NOS INDICA UNA DIRECCION, LA CUAL ES REMATADA POR UN ELEMENTO VISUAL EN EL NODO 4.

FRAGMENTACION ESPACIAL

- ESPACIO 1) PLAZA SEMICIRCULAR, QUE INDICA REMATE DEL EJE PRINCIPAL DE LA COMPOSICION.
- ESPACIO 2) NODO DE CIRCULACION Y REMATE DE LOS PERGOLADOS Y LA CIRCULACION VERTICAL.
- ESPACIO 3) PARCIALMENTE TECHADO POR PERGOLADO.
- ESPACIO 4) ESPACIO VIRTUAL FORMADO AL SEPARAR LOS ARBOLES DEL CAMELON DE LA VIA ALTERNA PARA LIBERAR VISUALMENTE AL PUENTE E INDICAR DIRECCION PERPENDICULAR AL TRANSITO.



AG-7



GEOMETRIZACION Y ESQUEMA

ILUMINACION

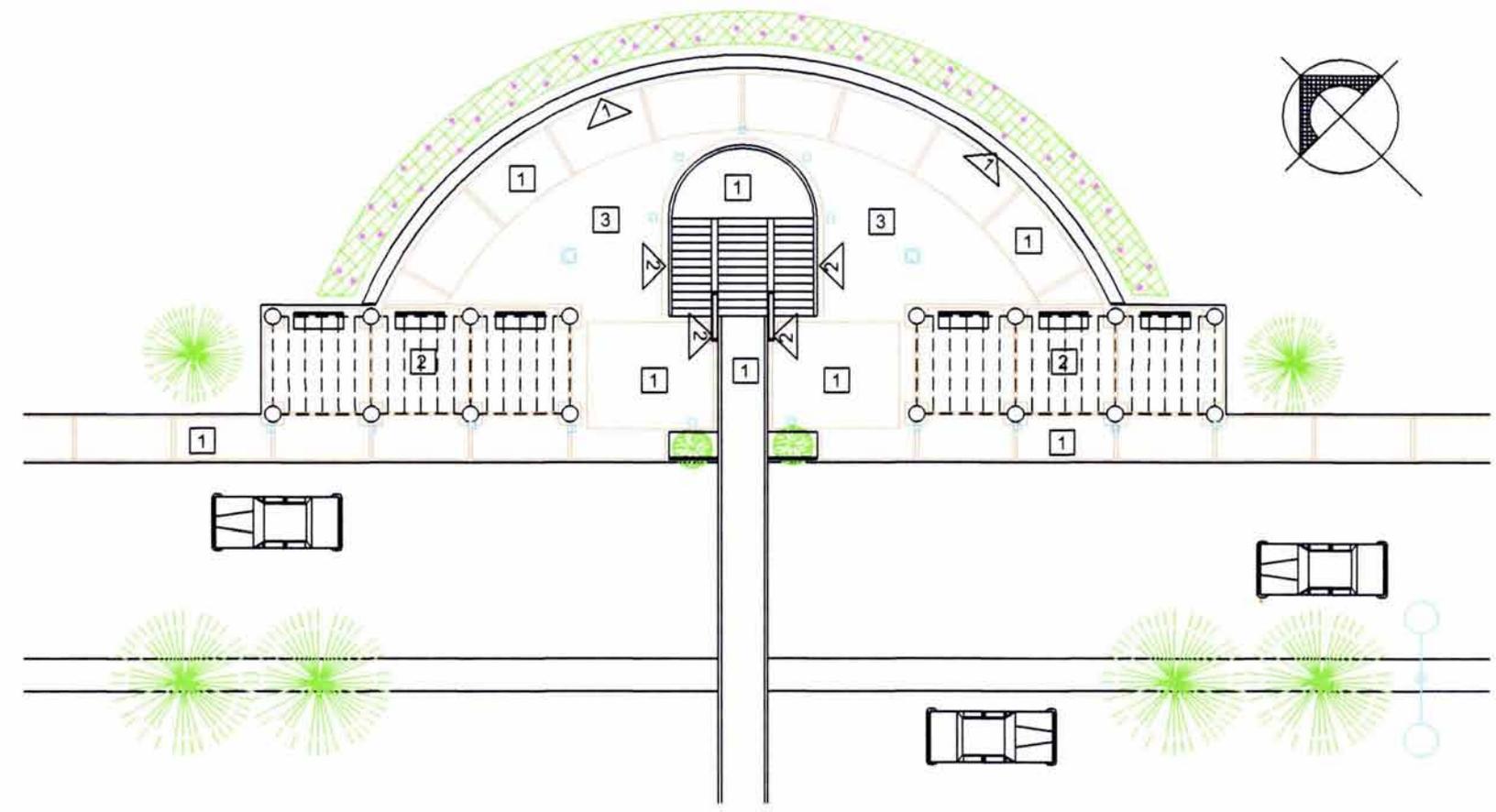
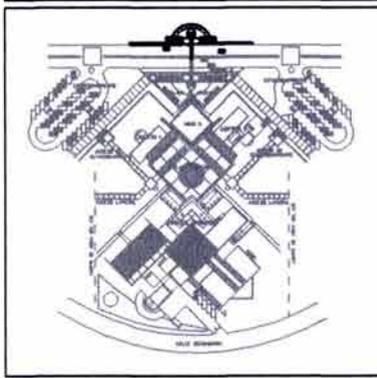
-  FAROL
-  LAMPARA DE PISO
-  ALUMBRADO PUBLICO

ACABADOS

-  PISO DE CONCRETO CEPILLADO
-  ADQUIN CUADRADO 20 X 20
-  PISO DE PIEDRA
-  MURD DE PIEDRA
-  MURD DE CONCRETO

LANDSCAPE

-  BUGAMBILIAS
-  CISO
-  SILVESTRE
-  TRUEND
-  FICUS
-  TULTA
-  EUCALIPTO



DETALLES PUNTO DE ORIGEN

AG-8



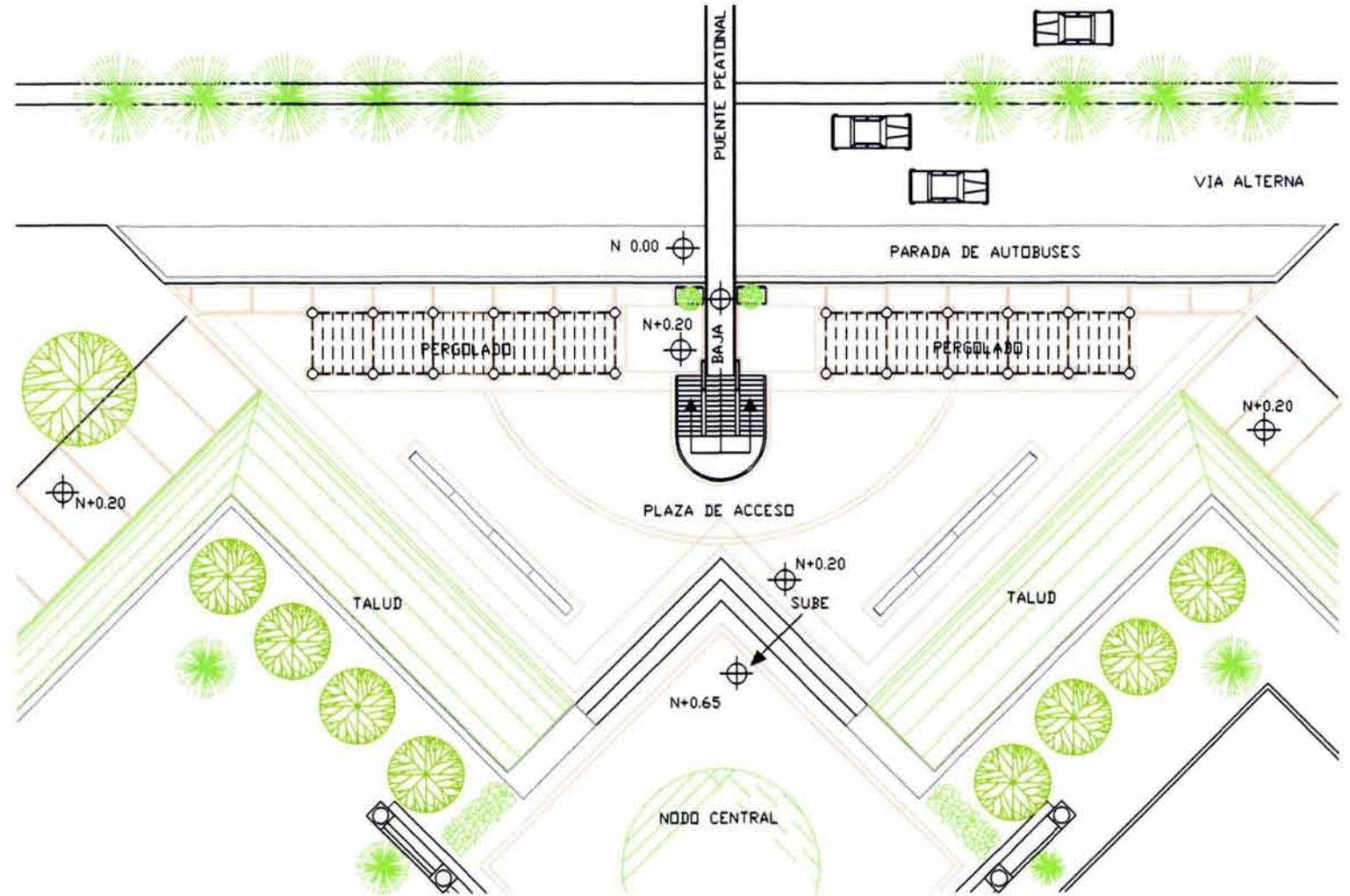
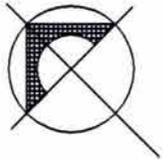
- LA PLAZA DE ACCESO COMPRENDE UN ESPACIO TRIANGULAR DONDE SE UBICA LA PARADA DE TRANSPORTE URBANO QUE CONSTITUYE EL 75% DE LOS VISITANTES AL COMPLEJO - ARQUITECTONICO.

ESTA PARADA DE AUTOBUSES ESTA SERALADA CON DOS PERGOLADOS QUE SE UBICAN A AMBOS LADOS DEL PUENTE PEATONAL QUE CRUZA LA VIA ALTERNA, EL CUAL ESTA ALINEADO CON EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION.

COMO PUNTO FOCAL TENEMOS EL APOYO ESCULTURAL DEL PUENTE UBICADO CASI EN EL CENTRO DE LA PLAZA, PROVOCANDO UN DIBUJO SEMICIRCULAR EN EL PISO QUE VA DE ACUERDO CON LA REDONDES DE SU ACABADO.

A AMBOS EXTREMOS DE EL EJE QUE FORMAN LOS PERGOLADOS PARTE UN ANDADOR QUE COMUNICA ESTA PLAZA CON LOS ESTACIONAMIENTOS UBICADOS EN LOS EXTREMOS.

LOS TALUDES DE PASTO SERALAN LA DIRECCION DE FLUJO HACIA EL VERTICE DE LA PLAZA, EL CUAL ES SUSTITUIDO POR EL - VERTICE DEL NODO CENTRAL SERALADO POR UNOS ESCALONES PARA SALVAR EL DENIVEL EXISTENTE ENTRE ELLOS.



AG-9

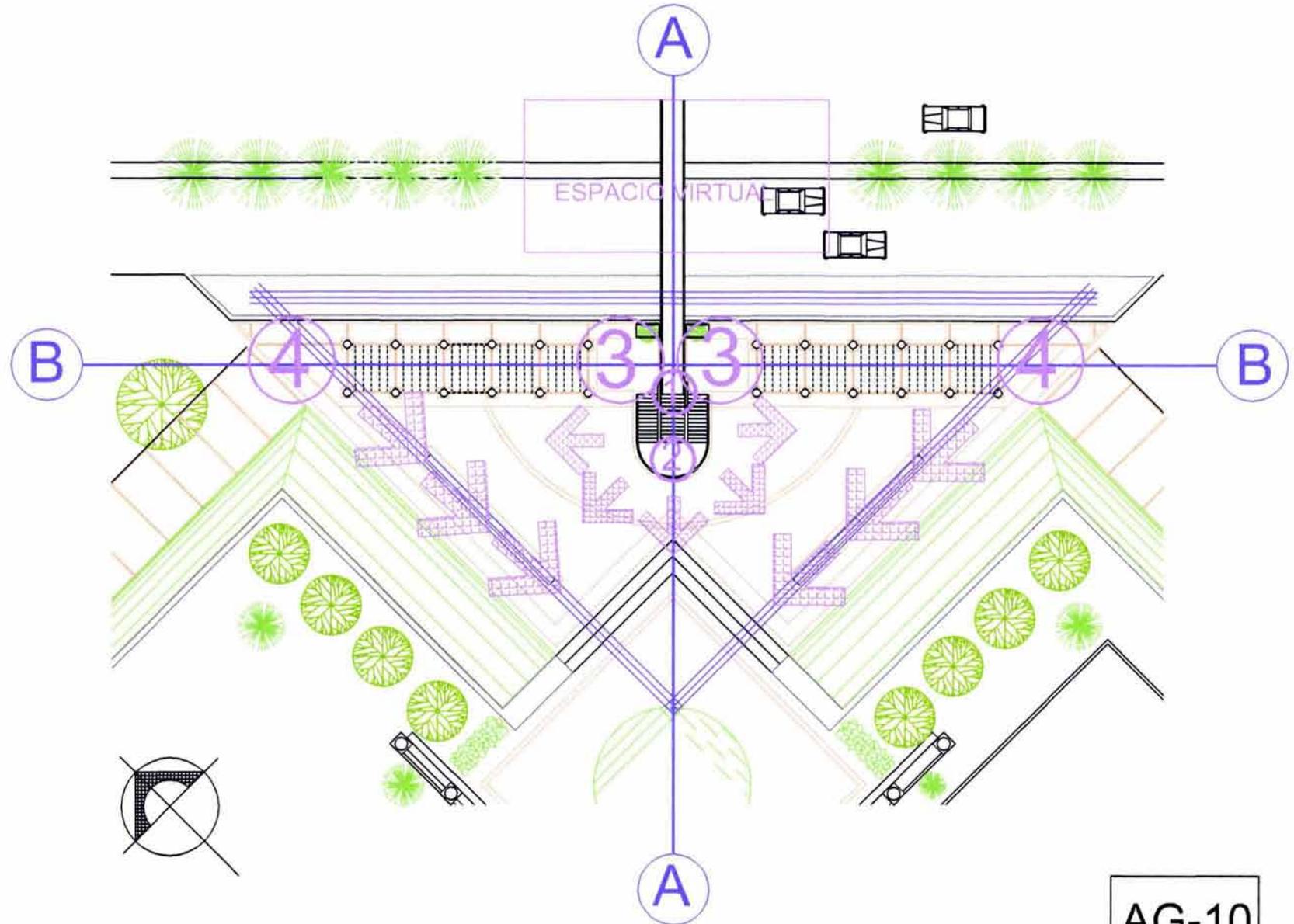
PLANTA PLAZA DE ACCESO

GEOMETRIA

- LA PLAZA ESTA ORGANIZADA SOBRE EL EJE A-A QUE ES EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION DEL CONJUNTO.
- EL EJE B-B ALINEA LOS PERGOLADOS DE LA PARADA DE TRANSPORTE URBANO TENIENDO EN EL CRUCE CON EL EJE A-A - UN NODO CENTRAL DONDE SE UBICA Y DESTACA EL SOPORTE ESCULTURAL DEL PUENTE.
- EL ESPACIO SE CIERRA EN FORMA TRIANGULAR APUNTANDO SU VERTICE CENTRAL HACIA EL CENTRO DEL CONJUNTO.

EJES DE FLUJO

- EMPEZANDO UN RECORRIDO SOBRE EL PUENTE PEATONAL, ENCONTRAMOS EL NODO 1, DONDE PARTE LA ESCALERA DE DESCENSO, Y DONDE SE TIENE UNA VISION AMPLIA DE EL CONJUNTO, ASENTUANDO LA POSICION DEL OBSERVADOR SOBRE EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION.
- EL VISITANTE RECORRE EL EJE CENTRAL HASTA LLEGAR AL DESCANSO, DONDE SE SITUA EN FORMA MAS PERSONAL EN LA PLAZA, SENDO EL NODO 2 SU PUNTO CENTRAL SE OBTIENE UNA VISION PERIFERICA.
- EL OBSERVADOR CAMBIA RADICALMENTE DE DIRECCION AL TERMINAR DE DESCENDER Y LLEGAR AL NODO 3, DE DONDE PARTE EL PERGOLADO INDICANDO UNA DIRECCION HACIA EL NODO 4, DE DONDE ARRANCA EL ANDADOR HACIA EL ESTACIONAMIENTO.
- LA VISION DESDE LOS PERGOLADOS DE ASCENSO Y DESCENSO ES DIRIGIDA HACIA EL VERTICE DEL TRIANGULO POR LOS TALUDES DE PASTO Y LAS BASES DE PIEDRA QUE SIRVEN DE ASIENTO, IDENTIFICANDO EL SIGUIENTE PUNTO EN EL NODO CENTRAL.



GEOMETRIZACION Y ESQUEMA

AG-10



ILUMINACION

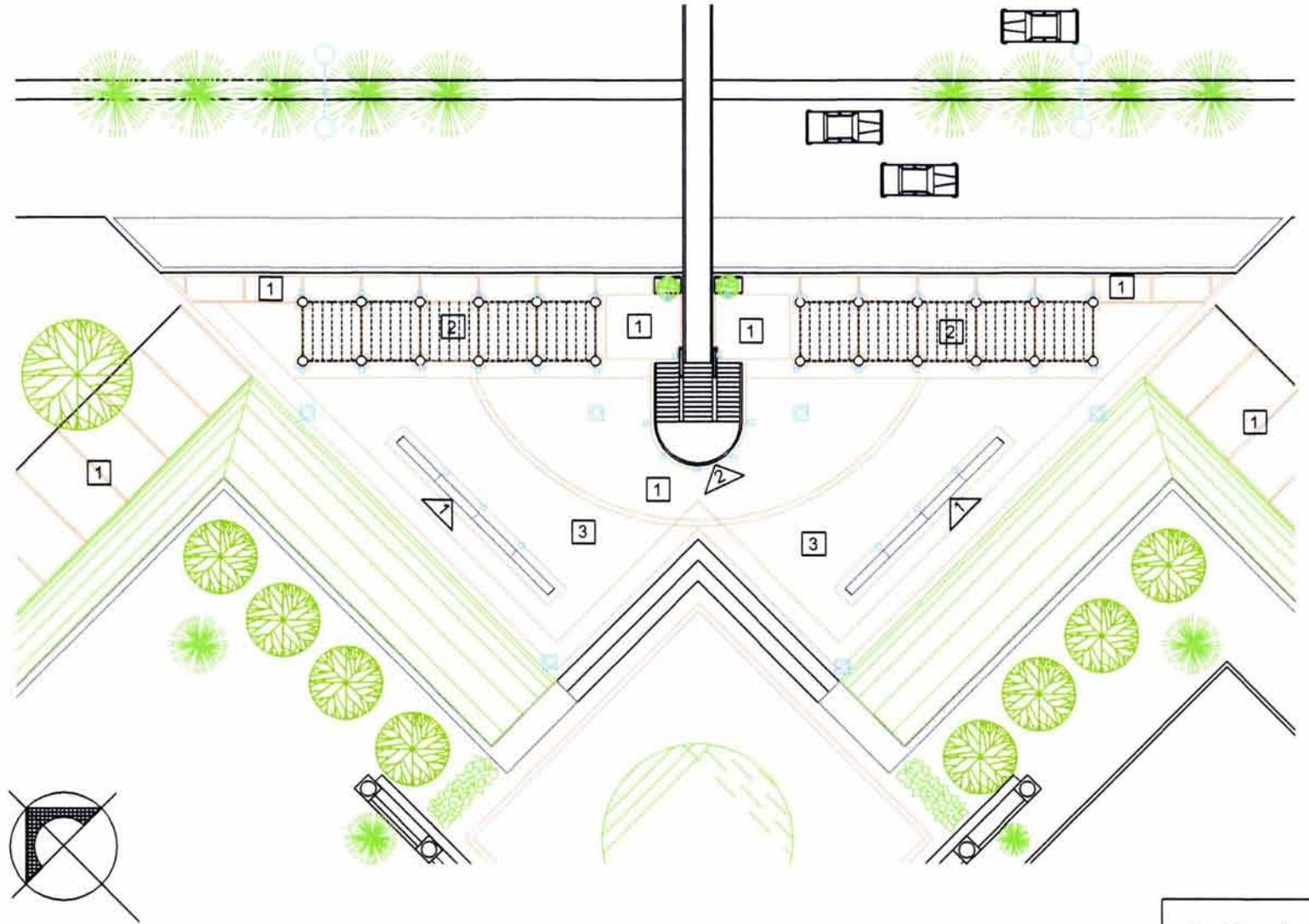
-  FANOL
-  LAMPARA DE PISO
-  ALUMBRADO PUBLICO

ACABADOS

- 1 PISO DE CONCRETO CEPILLADO
- 2 ADQUIN CUADRADO 20 X 20
- 3 PISO DE PIEDRA
- 1 MURD DE PIEDRA
- 2 MURD DE CONCRETO

LANDSCAPE

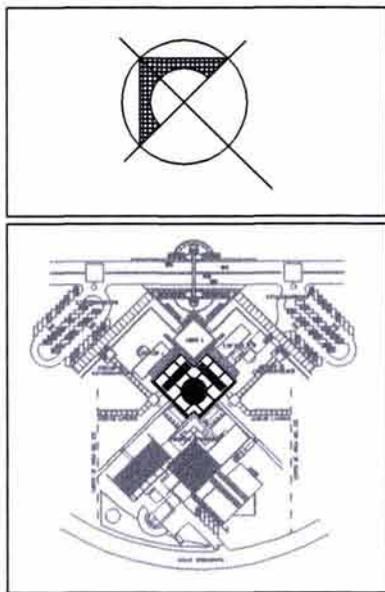
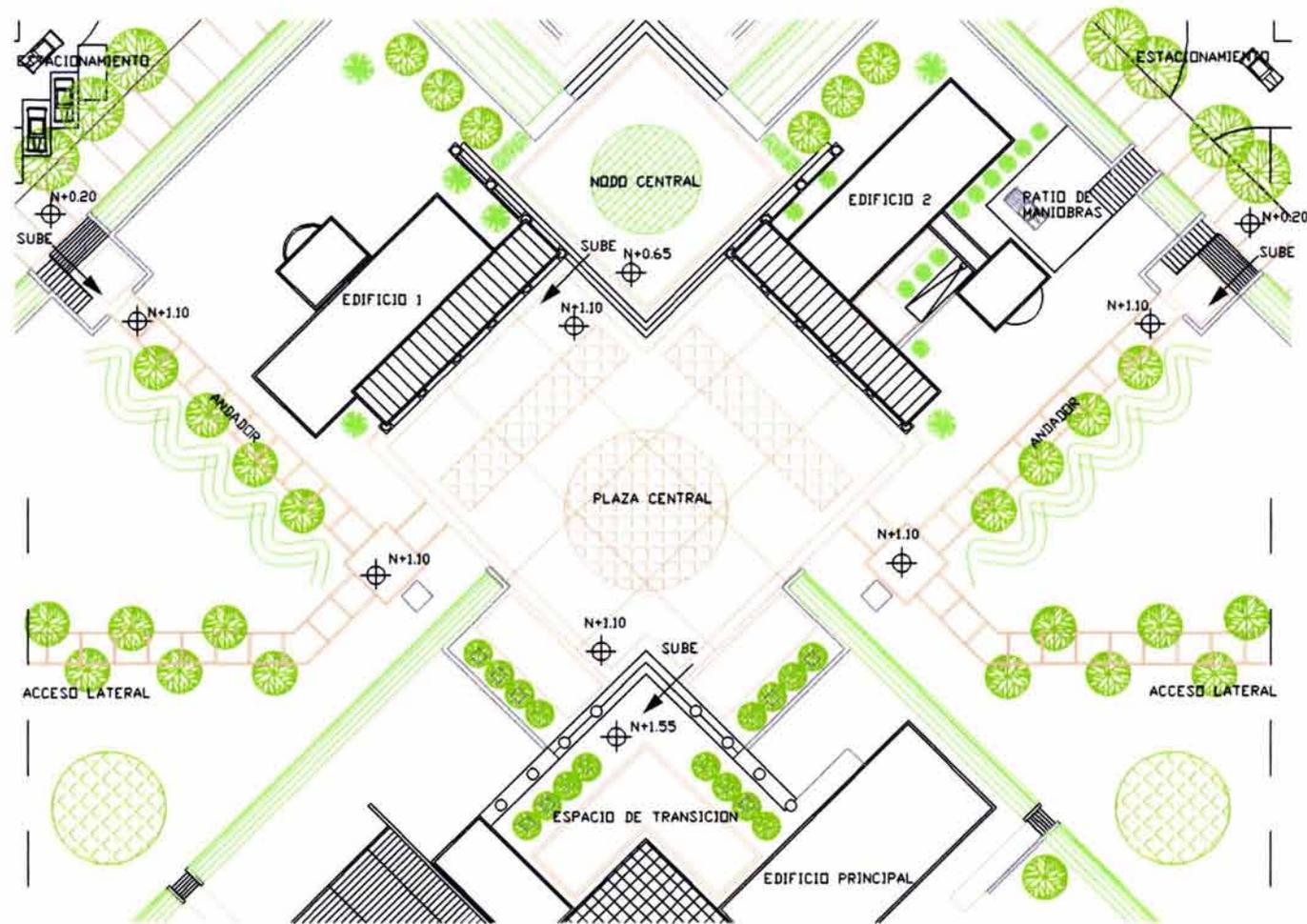
-  BUGAMBILIAS
-  CISO
-  SILVESTRE
-  TRUEND
-  FICUS
-  TULIA
-  EUCALIPTO



DETALLES PLAZA DE ACCESO

AG-11





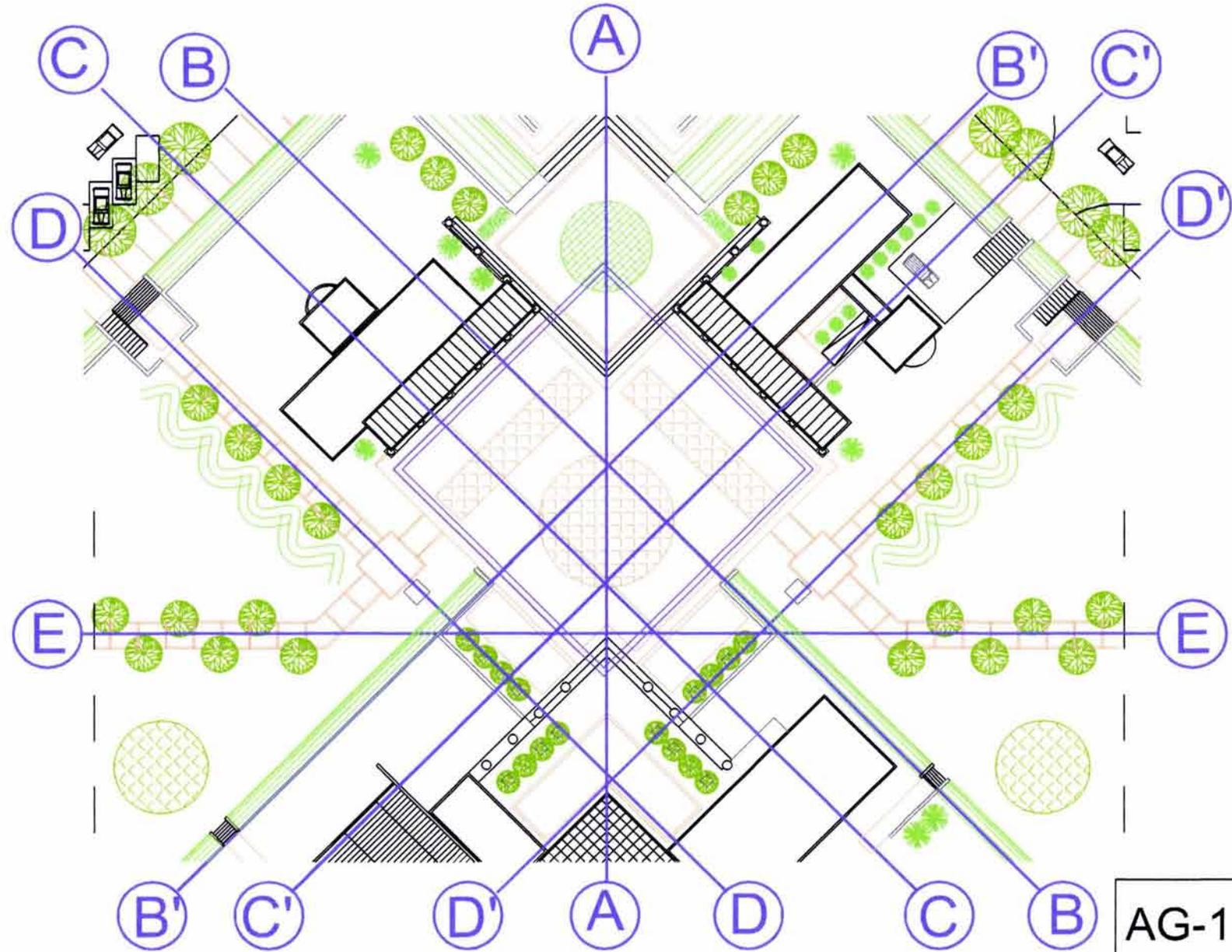
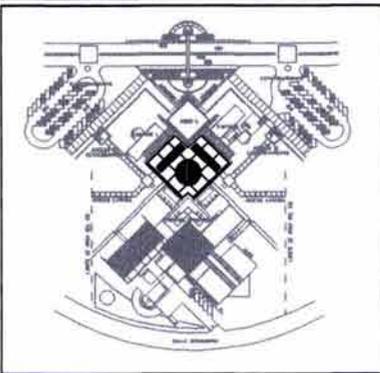
PLANTA PLAZA DE ACCESO

AG-12



EJES DE COMPOSICION

- A-A) ESTE ES EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION SOBRE EL CUAL ESTA ORGANIZADO EL CONJUNTO CONSTITUYENDO UNA SERIE DE SUCESOS A LO LARGO DE EL. LA TRAMA DONDE SE SITUAN LOS EDIFICIOS ESTA GIRADA A 45 GRADOS. DE ESTE EJE PARA APROVECHAR LA ORIENTACION HACIA EL NORTE, ESTA TRAMA ESTA CONSTITUIDA POR LOS SIGUIENTES EJES.
- B-B) ESTE EJE INTERSECTA AL EJE PRINCIPAL A-A EXACTAMENTE EN EL CENTRO DE LA PLAZA PRINCIPAL, QUE ES UN CUERPO CUADRADO GIRADO A 45 GRADOS DE MANERA QUE EL EJE PRINCIPAL A-A LO CRUZA EN DOS DE SUS VERTICES. ESTE EJE ORGANIZA UN TALUD QUE ENCIERRA Y DEFINE EL ESPACIO DEL EDIFICIO PRINCIPAL.
- C-C) ESTE EJE CRUCA A UN CUARTO DE LA PLAZA PRINCIPAL Y ALINEA EN SU CENTRO AL EDIFICIO J.
- D-D) ESTE EJE, PARALELO AL ANTERIOR, ALINEA EL ANDADOR QUE LLEVA DEL ESTACIONAMIENTO A SU CRUCE CON EL ACDESO LATERAL, AL IGUAL QUE EL D'-D'.
- E-E) ALINEA LOS ACCESOS LATERALES PROVENIENTES DE AMBOS EXTREMOS DEL COMPLEJO ARQUITECTONICO.
- C'-C') CORRE A LO LARGO DE UN CUARTO DE LA PLAZA PRINCIPAL Y ALINEA LA TORRE DE SERVICIOS DEL EDIFICIO 2 Y EL PATIO DE MANIOBRAS.
- B'-B') ESTE EJE CORTA AL A-A TAMBIEN AL CENTRO DE LA PLAZA, ALINEANDO AL EDIFICIO 2 Y DEFINIENDO EL OTRO TALUD QUE DEFINE EL AREA DEL EDIFICIO PRINCIPAL.

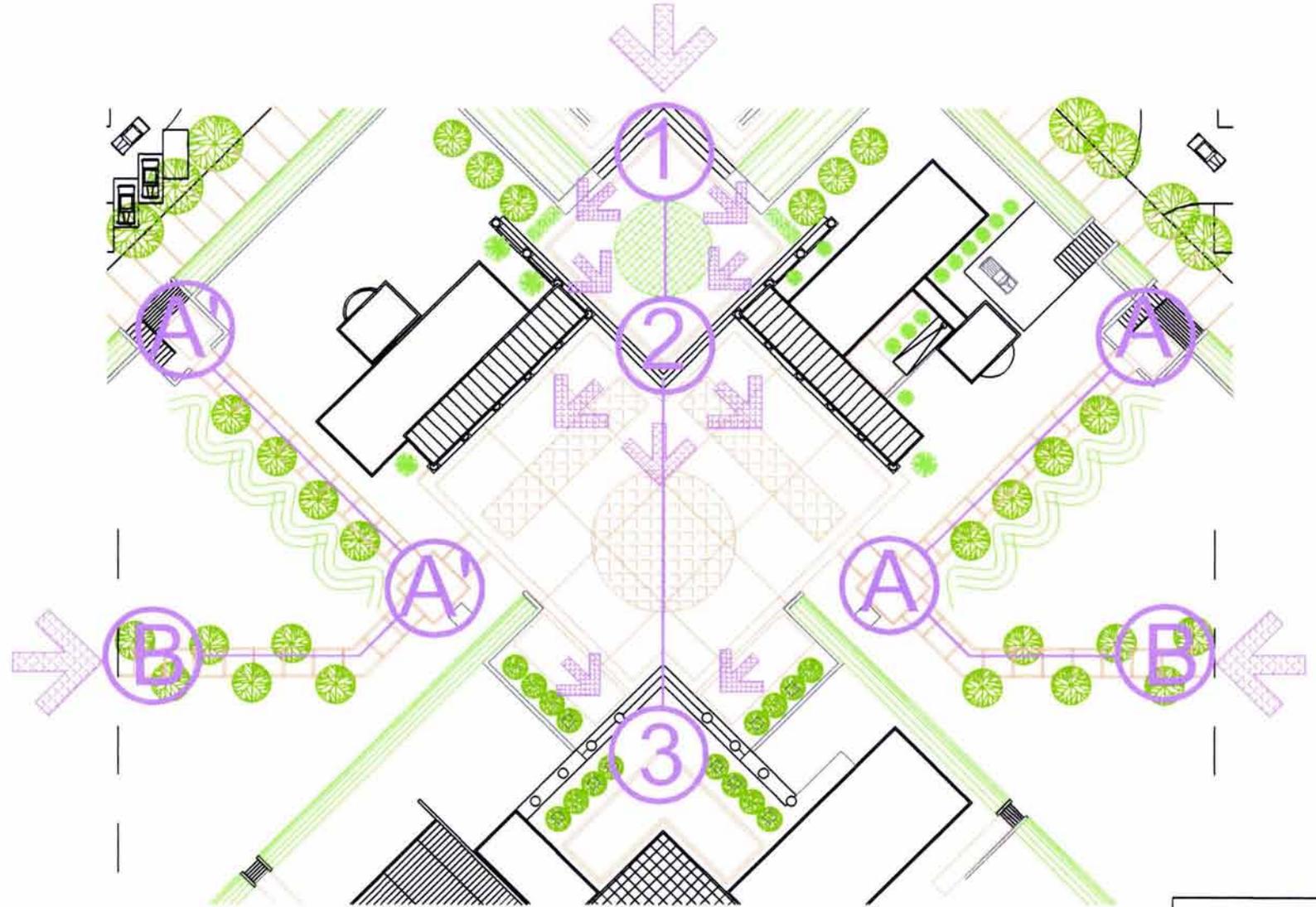


ESQUEMA PLAZA CENTRAL

AG-13

EJES DE FLUJO

- INICIANDO EL RECORRIDO DESDE LA PLAZA DE ACCESO, SUBIMOS EL DESNIVEL Y NOS ENCONTRAMOS CON EL NODO 1, CUYO REMATE VISUAL AL CENTRO DEL CUELLO DE BOTELLA NOS SEPARA ESPACIAL Y VISUALMENTE LA PLAZA DE ACCESO Y LA PLAZA CENTRAL, Y DIVIDE EL FLUJO DE CIRCULACION EN DOS PARTES.
- LAS COLUMNATAS CONTIENEN EL ESPACIO DEL NODO CENTRAL Y DIRIGEN EL FLUJO Y LA VISUAL DE NUEVO AL VERTICE DEL CUADRO DONDE SE INDICA EL NODO 2.
- EL REMATE VISUAL O HITO CENTRAL EN EL CUELLO DE BOTELLA ES DE CARACTER HORIZONTAL PARA CONTRASTAR CON LA VERTICALIDAD DE LAS COLUMNATAS QUE CONTIENEN EL ESPACIO.
- AL LLEGAR AL NODO 2, EL ESPACIO SE ABRE A TODA LA PLAZA, PERO VISUALMENTE SE INDICA MUY CLARAMENTE EL EDIFICIO PRINCIPAL COMO REMATE TANTO DEL EJE PRINCIPAL DE COMPOSICION COMO DEL EJE DE FLUJO.
- EN EL NODO 3, LAS COLUMNATAS DIVIDEN EL ESPACIO DE TRANSICION DEL ESPACIO ABIERTO DE LA PLAZA. LAS JARDINERAS VUELVEN A INDICAR LA VISUAL Y LA DIRECCION AL VERTICE DE LA PLAZA, CONCENTRANDO DE NUEVO EL ESPACIO.
- DE LOS ACCESOS LATERALES, SOBRE LOS EJES B Y B', LA VISUAL ES DIRIGIDA POR LOS TALUDES DE PASTO EN SU CAMBIO DE DIRECCION HACIA LA PLAZA PRINCIPAL, DONDE EL PAVIMENTO CONTINUA SU FLUJO DENTRO DE LA PLAZA HASTA REMATAR SOBRE EL EJE, EN LOS ARBOLES DEL NODO CENTRAL.
- LOS EJES A-A Y A'-A' INDICAN EL RECORRIDO DEL ESTACIONAMIENTO HACIA EL INTERIOR DEL CONJUNTO, DESTACANDO UNA PEQUEÑA PLAZA DE ACCESO Y SERALANDO EL NODO DE REMATE EN EL CRUCE CON EL ANDADOR DE ACCESO LATERAL. EL TALUD DE PASTO SIRVE DE REMATE VISUAL E INDICA DIRECCION.



ESQUEMA PLAZA CENTRAL

AG-14



ILUMINACION

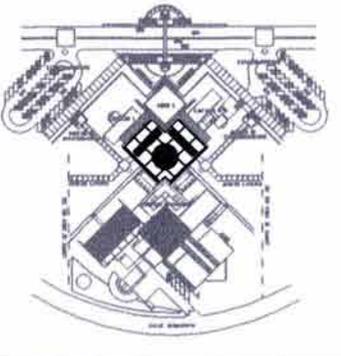
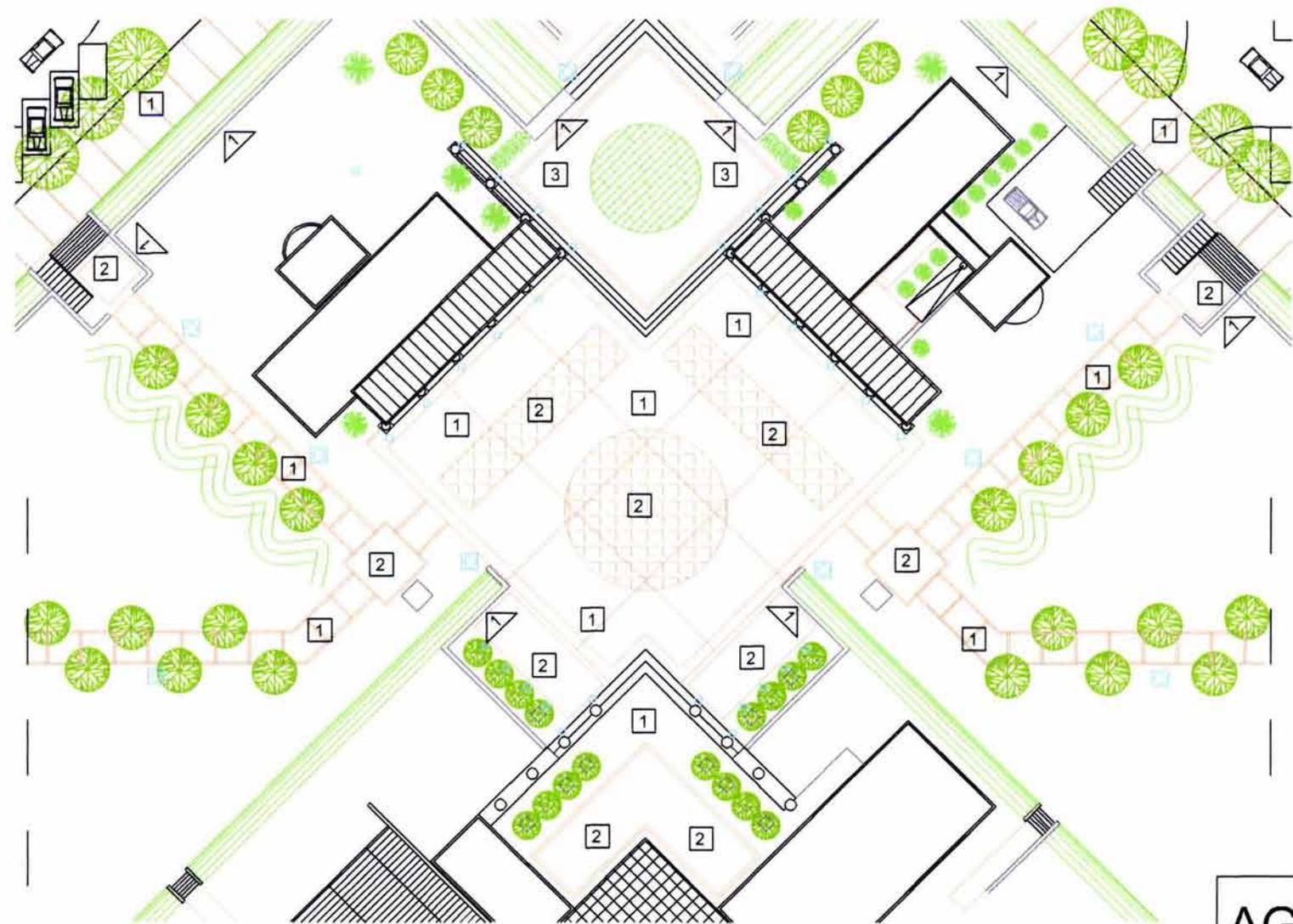
-  FAROL
-  LAMPARA DE PISO
-  ALUMBRADO PUBLICO

ACABADOS

-  PISO DE CONCRETO CEPILLADO
-  ADDUQUIN CUADRADO 20 X 20
-  PISO DE PIEDRA
-  MURO DE PIEDRA
-  MURO DE CONCRETO

LANDSCAPE

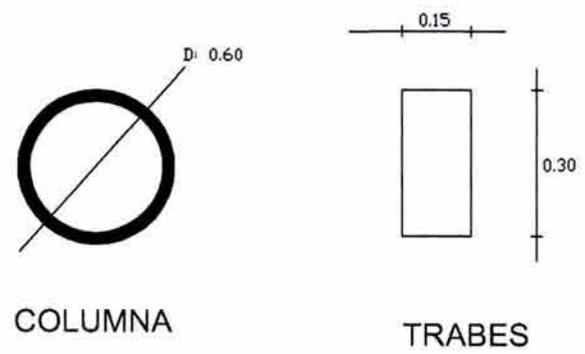
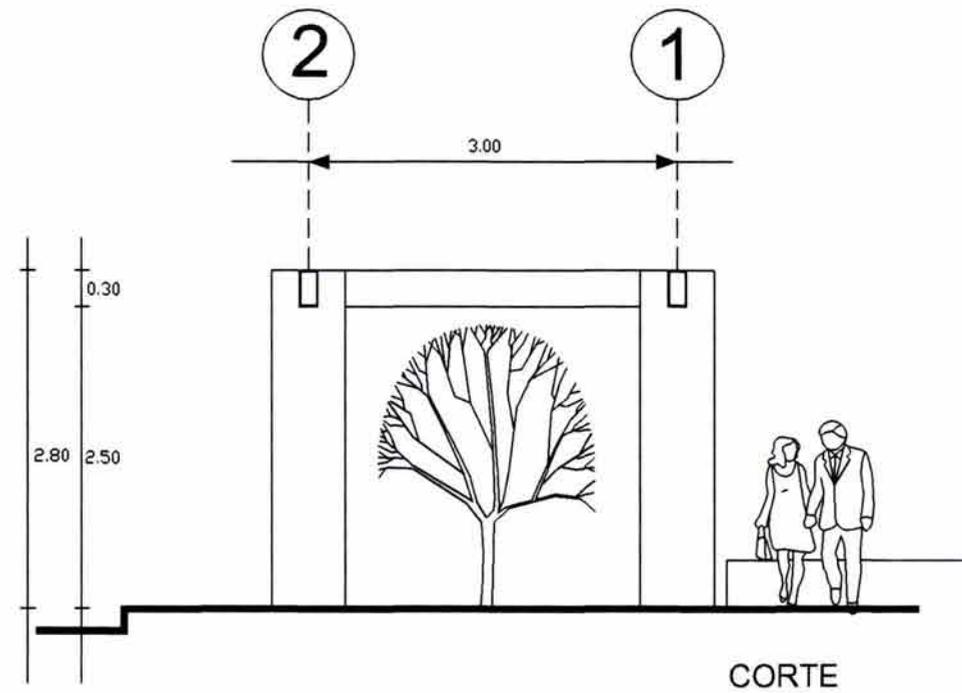
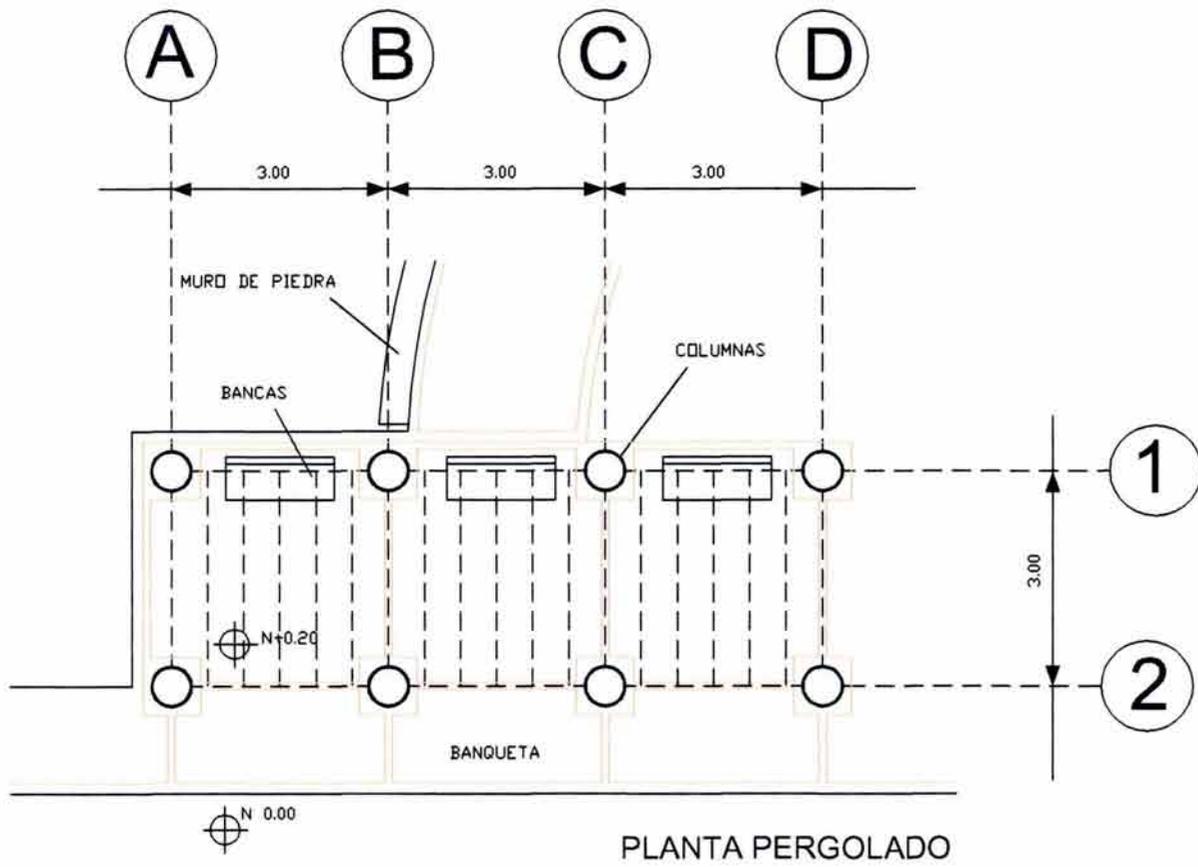
-  BUGAMBILIAS
-  CISO
-  SILVESTRE
-  TRUENO
-  FICUS
-  TULIA
-  EUCALIPTO

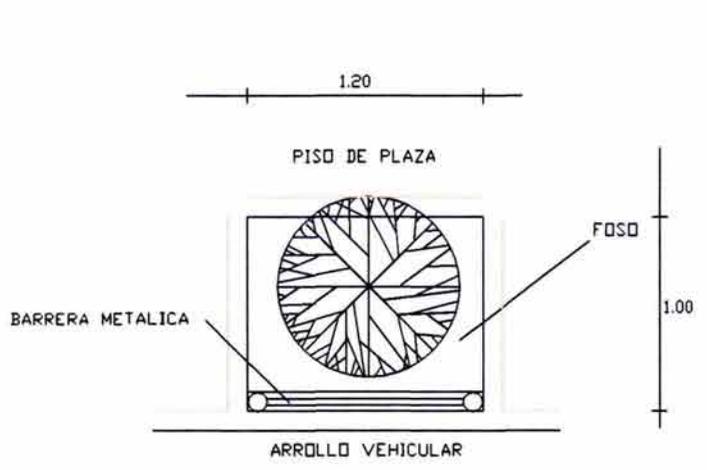
DETALLES PLAZA CENTRAL

AG-15

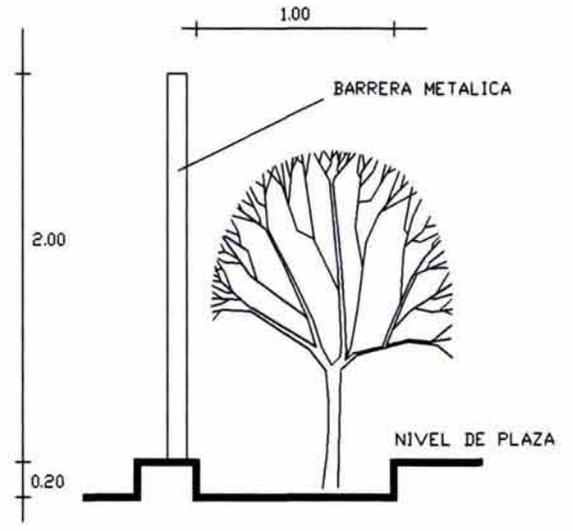




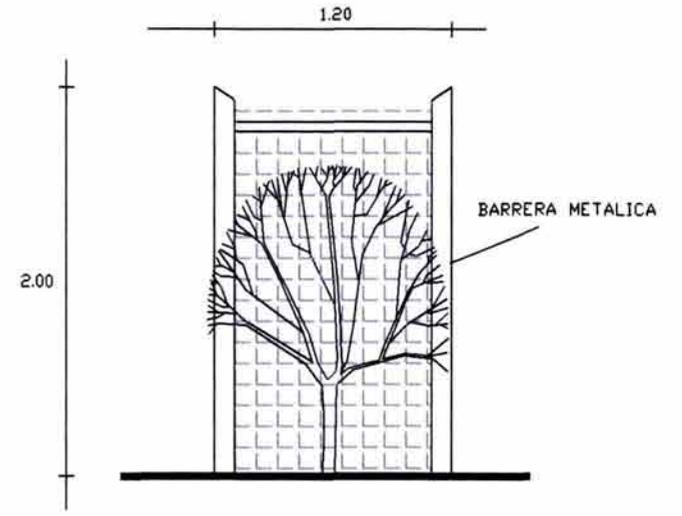
AGD-1



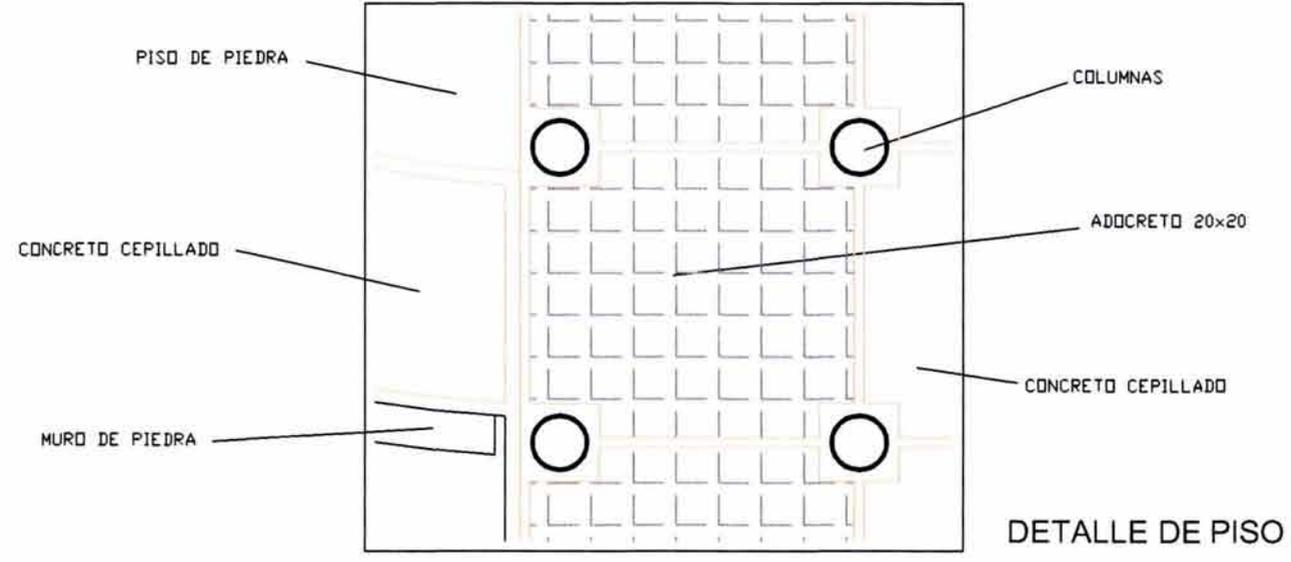
PLANTA REMATE



ALZADO LATERAL

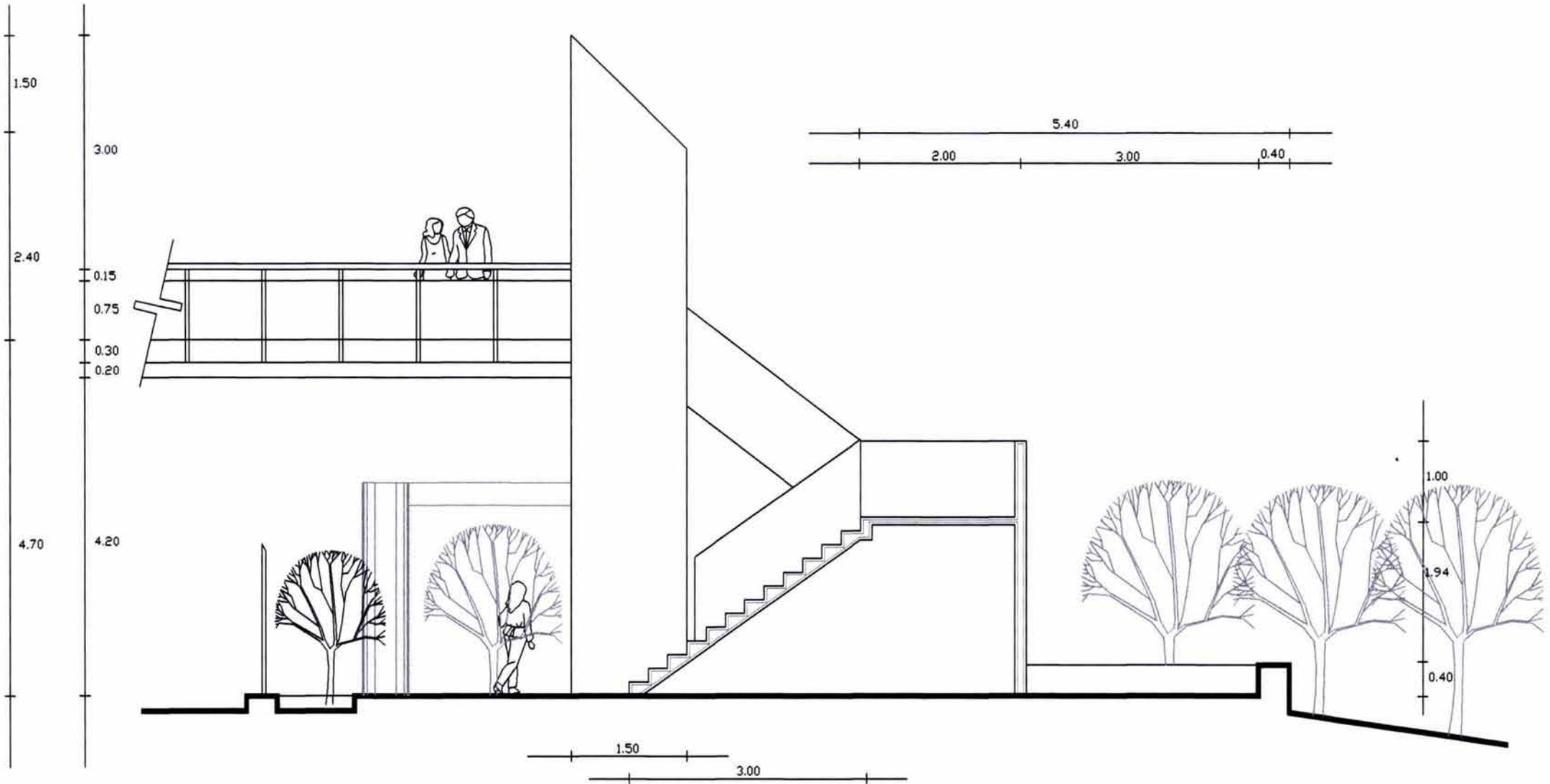


ALZADO FRONTAL



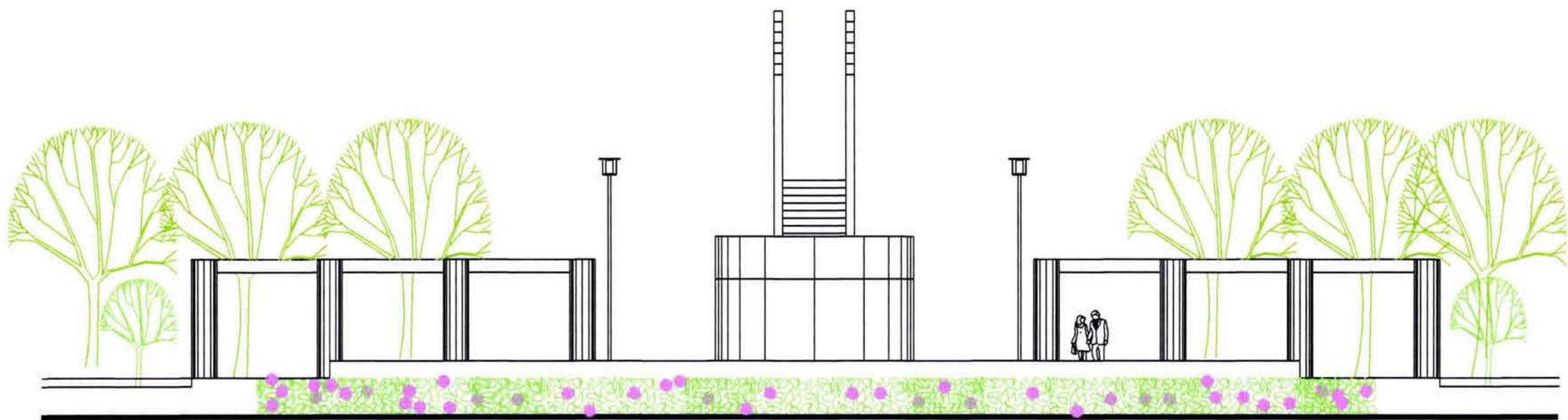
DETALLE DE PISO



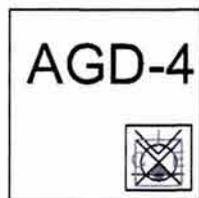


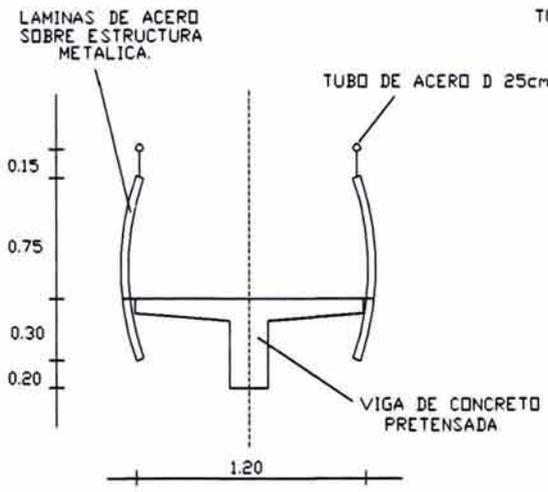
CORTE POR ESCALERAS DE PUENTE PEATONAL.



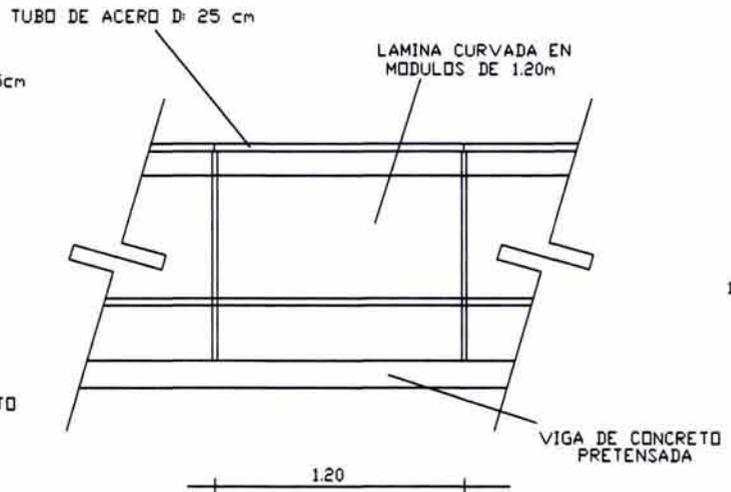


FACHADA A AUTOPISTA

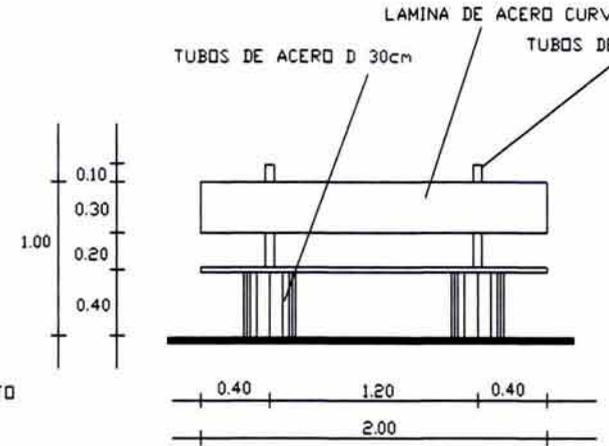




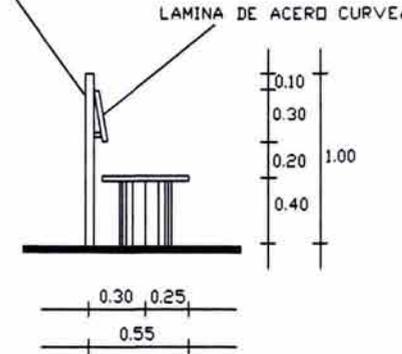
CORTE PUENTE



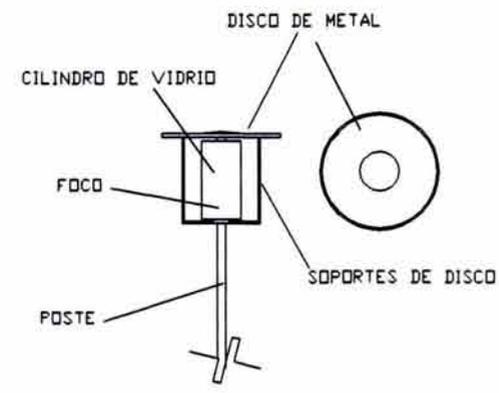
DETALLE PUENTE



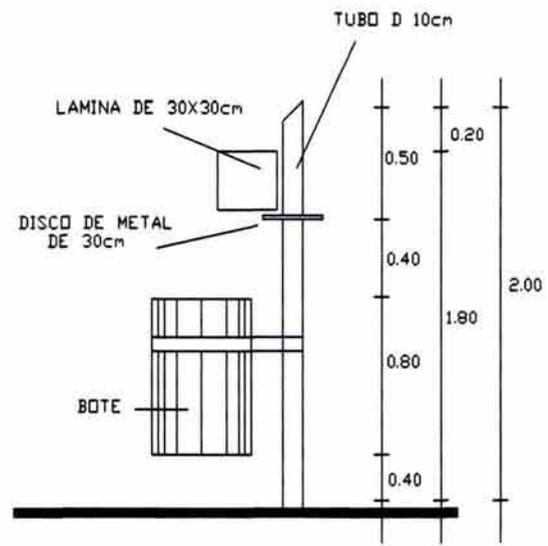
BANCA



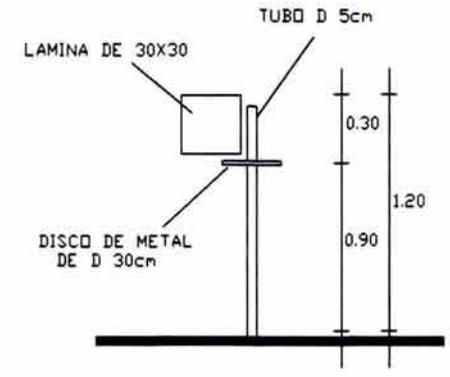
ALZADO LATERAL



LAMPARA



BOTE DE BASURA



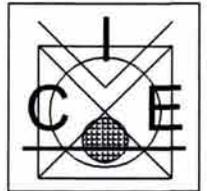
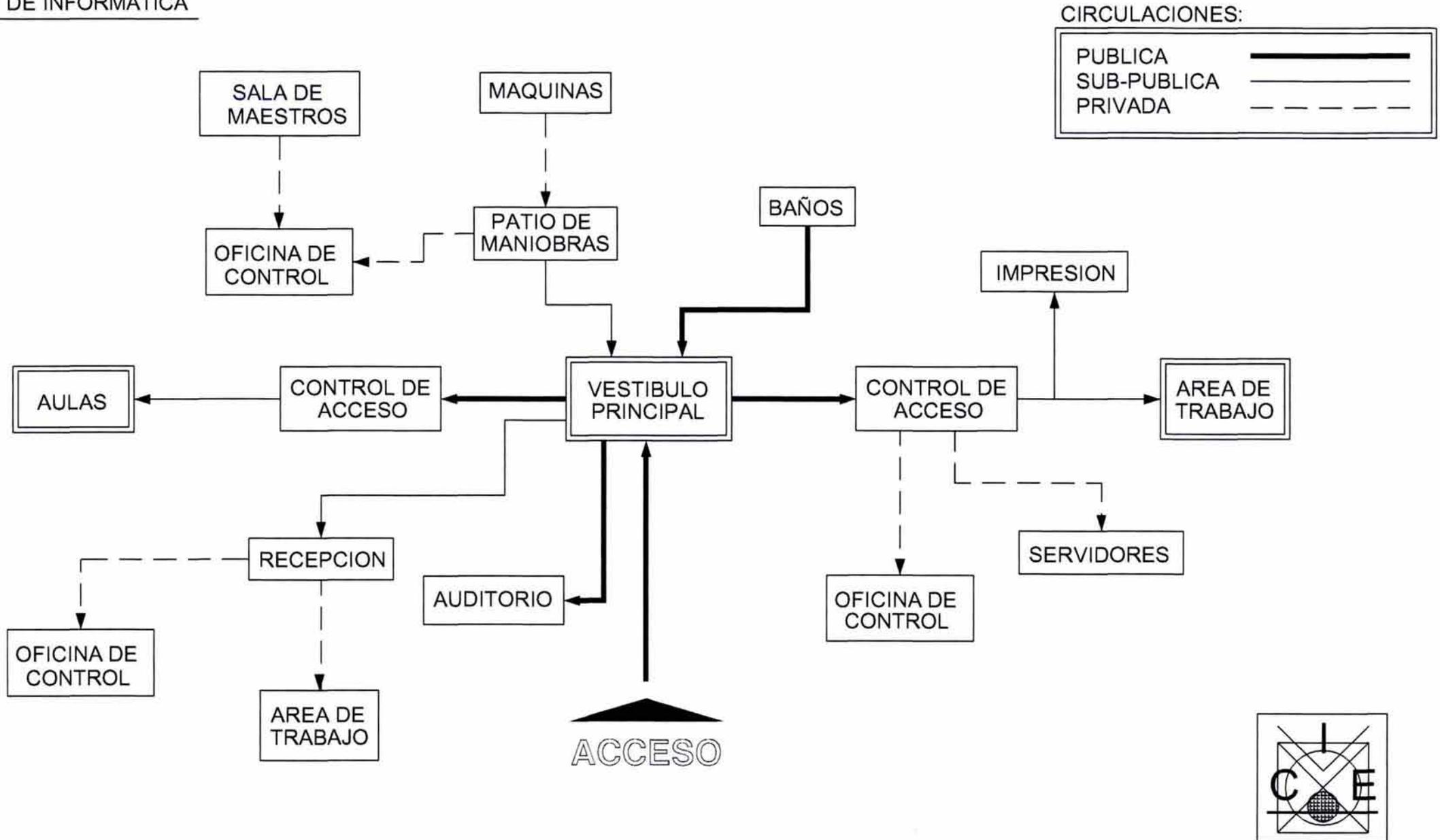
SEÑALIZACION



ANALISIS DE AREAS



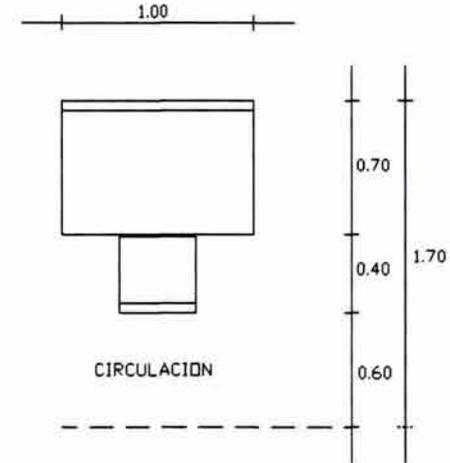
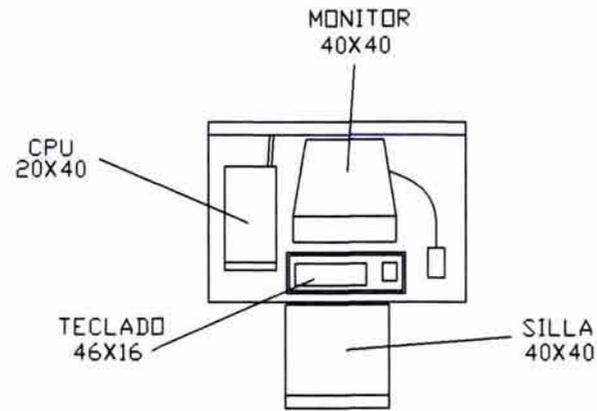
EDIFICIO DE INFORMATICA



1).- UNIDADES DE MEDIDA

1.1) MESA DE TRABAJO.

ESTA UNIDAD DE MEDIDA CORRESPONDE A TODAS LAS AREAS DONDE SE TRABAJE CON EQUIPO DE COMPUTO. QUEDA COMO RESULTADO UNA UNIDAD DE 1.00 X 1.70 INCLUYENDO CIRCULACION.

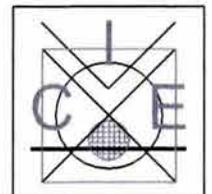
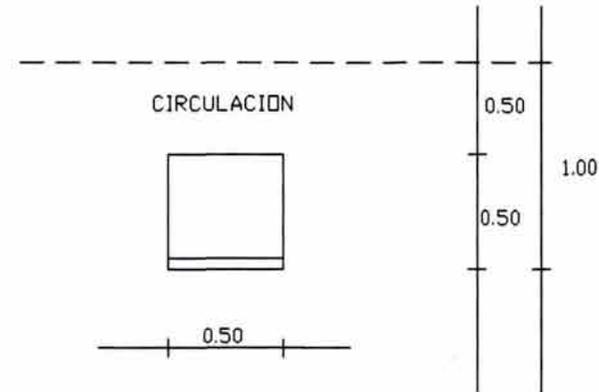


1.2) AUDITORIO

SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE GUERRERO: ART. 103

- BUTACA MINIMO 50X50 CM
- PASILLO ENFRETE DE BUTACA: 40 - 50 CM MINIMO.

QUEDA COMO RESULTADO UNA UNIDAD DE 0.50 X 1.00.

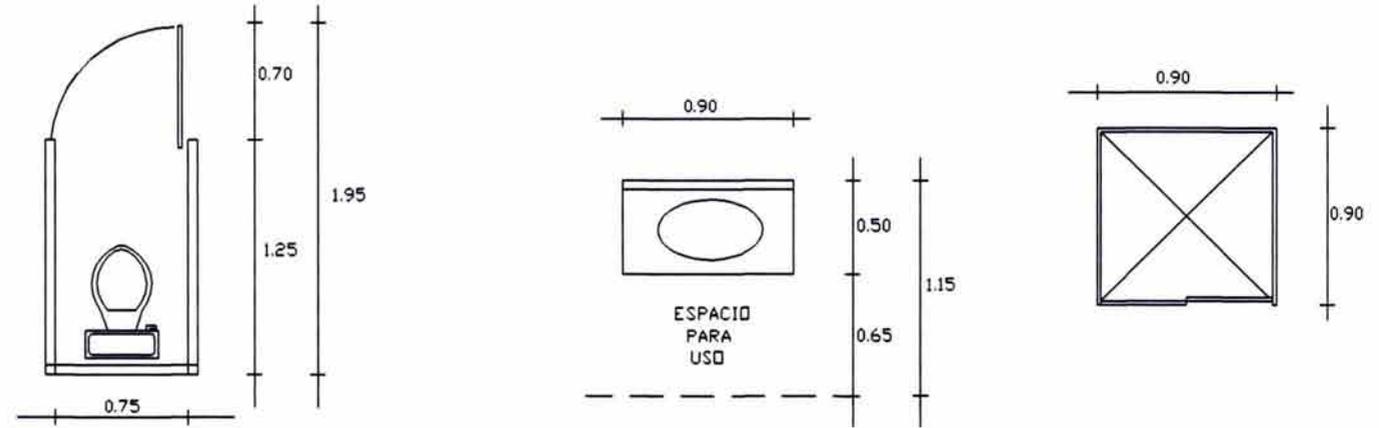


1.3) SANITARIOS

DIMENSIONES MINIMAS SEGUN ART. 81
PARA USO PUBLICO.

QUEDANDO:

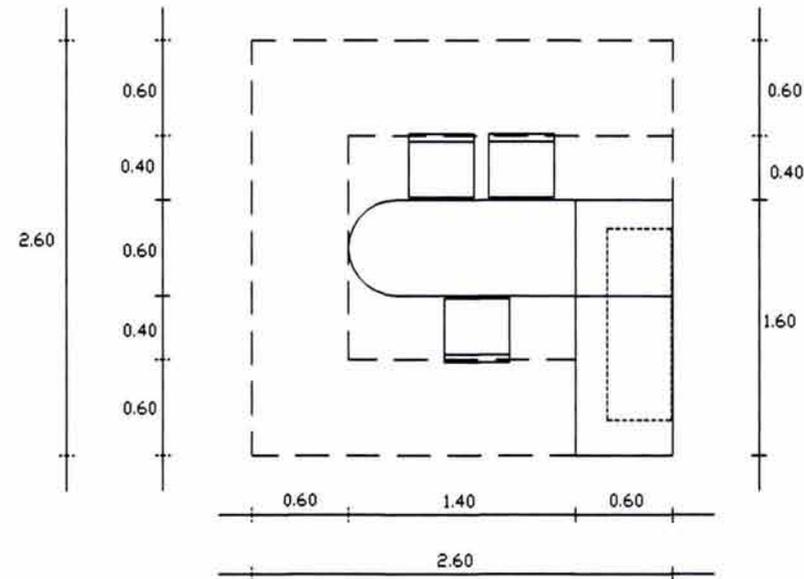
- WC 0.75 X 1.95
- LAVABO 0.90 X 1.15
- REGADERA 0.90 X 0.90



1.4) OFICINAS

DIMENSIONES MINIMAS SEGUN ART. 81:
SUMA DE AREAS Y LOCALES DE
TRABAJO HASTA 100 m²:
5m²/persona.

QUEDA UNA UNIDAD DE 2.60 X 2.60

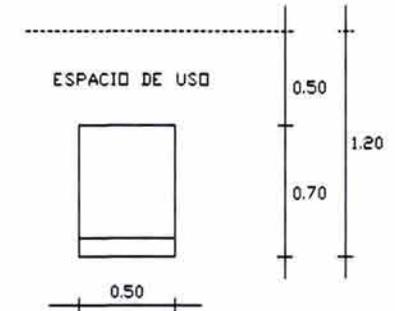
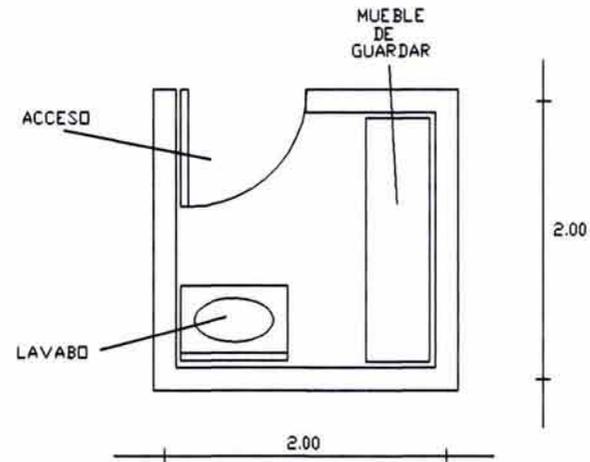


1.5) BODEGA DE LIMPIEZA.

ES UN ESPACIO PEQUEÑO QUE HACE LA FUNCIÓN DE CENTRAL DE LIMPIEZA.
MÓDULO DE 2 X 2

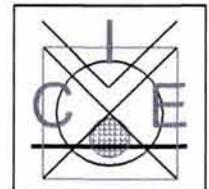
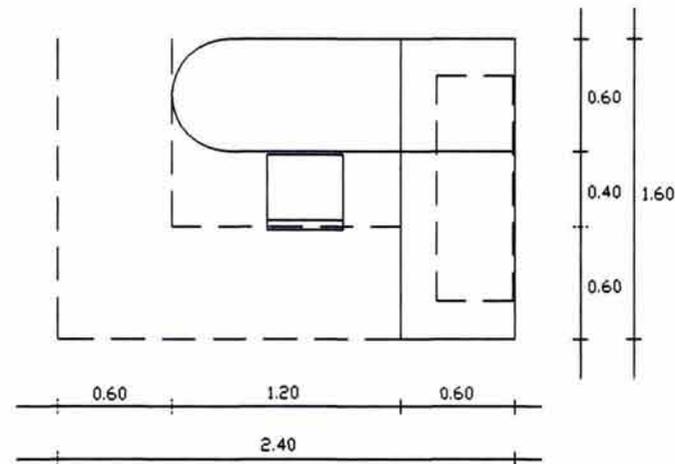
1.6) SALA DE RECEPCIÓN.

TENIENDO EN CUENTA EL ÁREA DE USO QUEDA COMO MÓDULO DE ASIENTO PARA LA SALA DE RECEPCIÓN UN MÓDULO DE 0.50 X 1.20



1.7) CUBICULO INDIVIDUAL.

TOMANDO EN CUENTA CIRCULACIÓN MÍNIMA U TODO EL MÓDULO DE TRABAJO, QUEDA UNA UNIDAD DE: 2.40 X 1.60



2).- AREA DE EDUCACION.

2.1) AREA DE TRABAJO.

UTILIZANDO LA UNIDAD DE MEDIDA SE OBTIENE UN AULA CON CAPACIDAD DE 30 ALUMNOS DE:

7,50 X 11,00

SEGUN REGLAMENTO:

- EL ART. 81 ESTABLECE COMO DIMENSIONES MINIMAS 0.9 m²/alumno.
- LA ALTURA MINIMA SERA DE 2.70 m
- EL ART 98 INDICA COMO ANCHO MINIMO DE PUERTAS:

ENTRADA PPAL. 1.20

ACCESO AULAS 0.90

ALTURA 2.10

- EL ART. 99 INDICA EL ANCHO MINIMO DE CORREDORES COMUNES A DOS O MAS AULAS DE:

1.20m O 0.60/100 ALUMNOS O FRACCION.

ALTURA DE 2.30m

- LAS SALIDAS DE EMERGENCIA NO DEBEN ESTAR A MAS DE 30 O 40m MAXIMO DE CUALQUIER PUNTO.

- EL ANCHO MINIMO DE ESCALERAS SEGUN EL ART. 100 SERA:

EN ZONAS DE AULAS:

1.20m O 0.60/75 ALUMNOS.

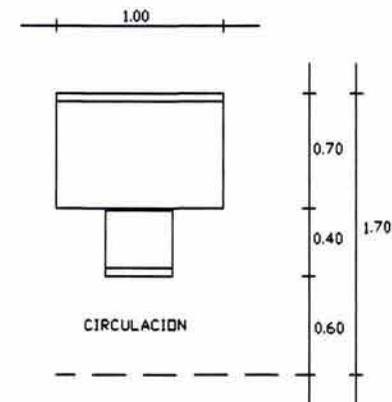
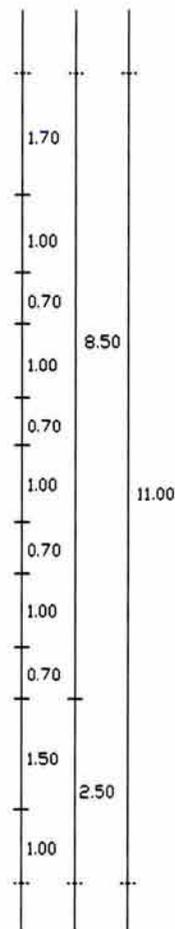
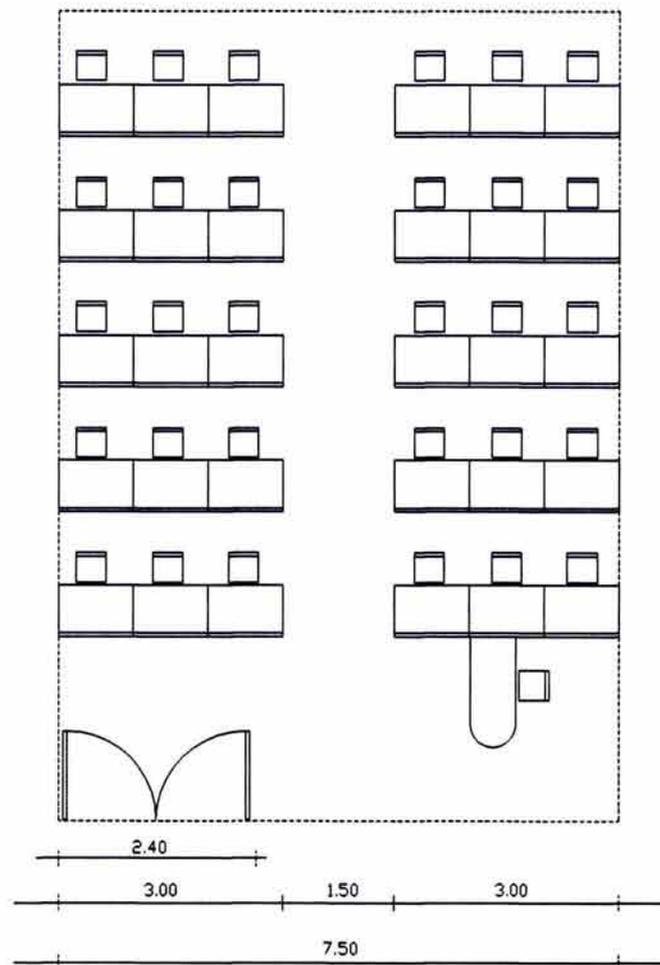
MAXIMO 15 PERALTES ENTRE DESCANSOS

MINIMO HUELLA 25 cm

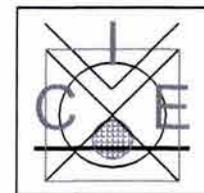
PERALTE MAXIMO 18 cm

MINIMO 10 cm

- EL ART. 143 ESTABLECE UN LOCAL DE SERVICIO MEDICO PARA UN PLANTEL DE MAS DE 250 ALUMNOS PERO SOLO PARA EDUCACION PRIMARIA.



UNIDAD DE MEDIDA.

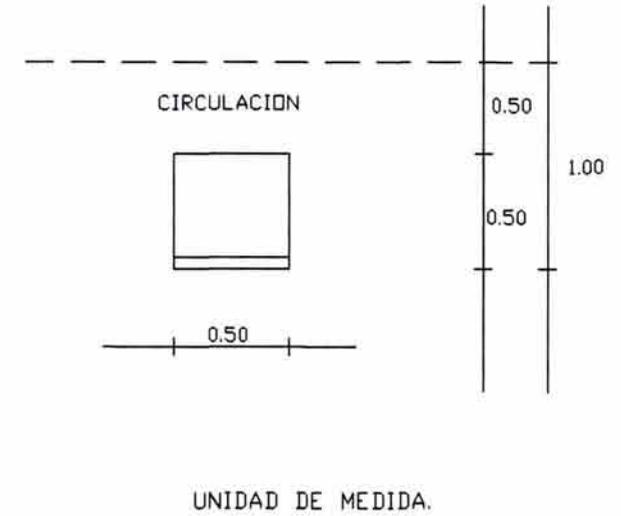
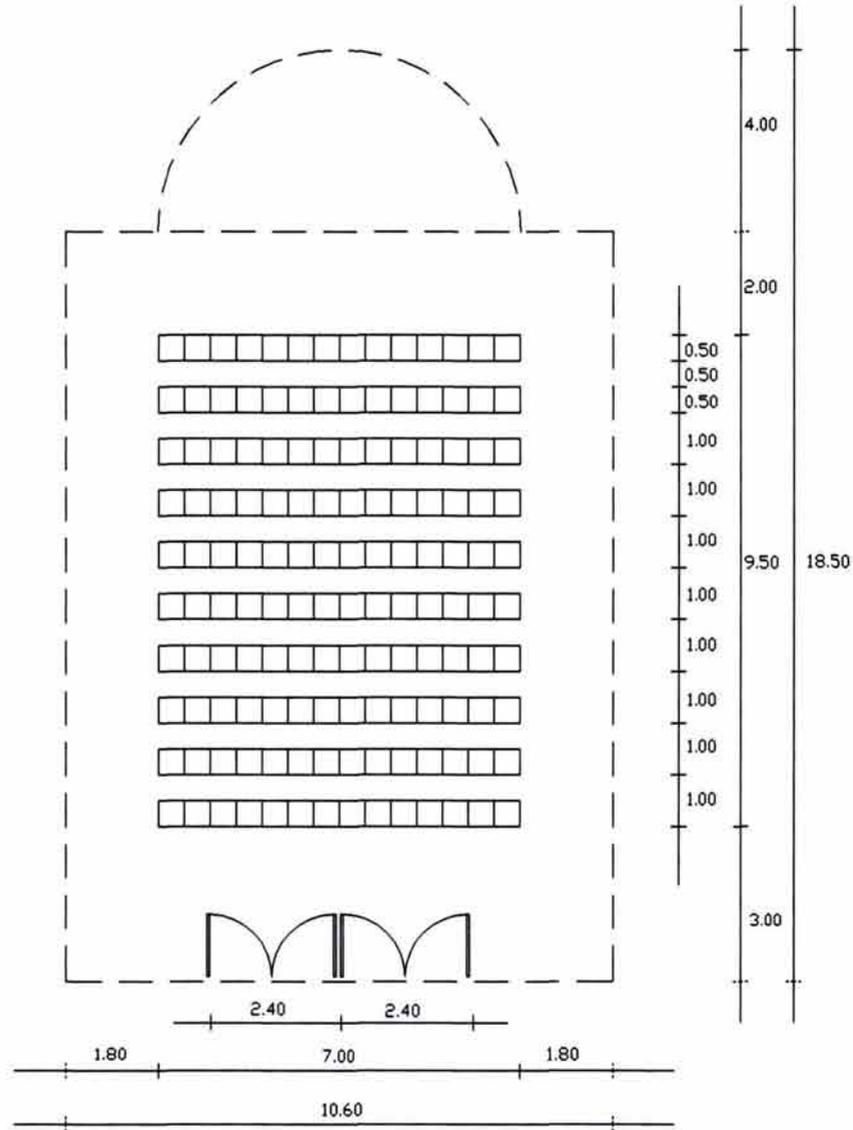


2.2) AUDITORIO

UTILIZANDO LA UNIDAD DE MEDIDA SE OBTIENE UN AUDITORIO CON CAPACIDAD DE 140 ALUMNOS DE:
10.60 X 18.50

SEGUN REGLAMENTO:

- EL ART. 103 INDICA COMO MAXIMO 24 BUTACAS POR LINEA CUANDO DESEMBOQUEN A DOS PASILLOS LATERALES.
- TAMBIEN INDICA 1 ESPACIO DE CADA 100 PARA PERSONAS IMPEDIDAS DE: 1.25 X 0.80.
- EL ART. 106 INDICA UNA ISOPTICA CONSTANTE DE MINIMO 12 cm.



2.3) ADMINISTRACION

- 2 OFICINAS DE 3.00 X 3.00 CON TOILET.
- SALA DE JUNTAS.

- 4 OFICINAS DE 2.60 X 2.60
- SALA DE JUNTAS.

PARA OFICINAS EL REGLAMENTO SEÑALA:

- ART.81. DIMENSIONES MINIMAS:

5m² POR PERSONA.

ALTURA MINIMA 2.30m

- ART. 98. EL ANCHO MINIMO DE PUERTAS SERA DE 0.90 CON ALTURA DE 2.10

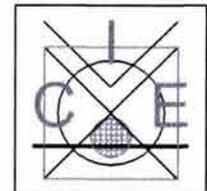
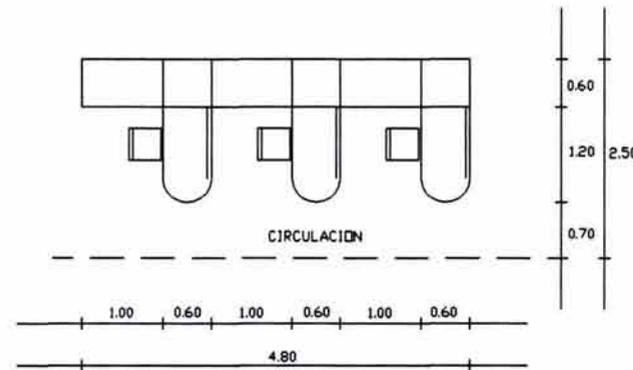
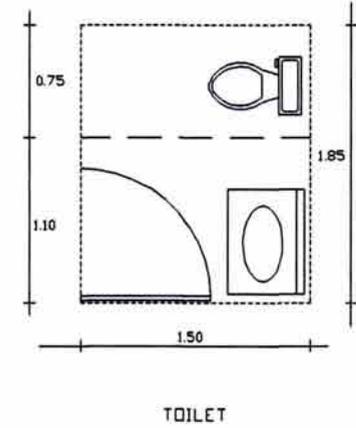
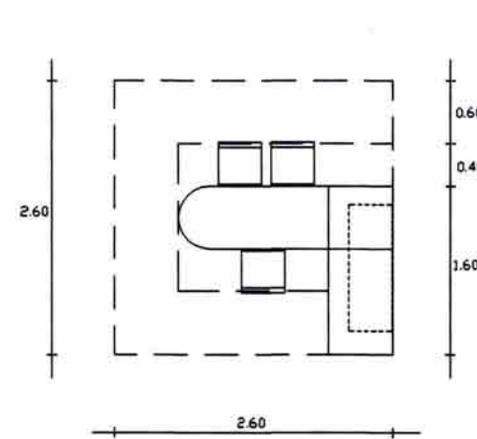
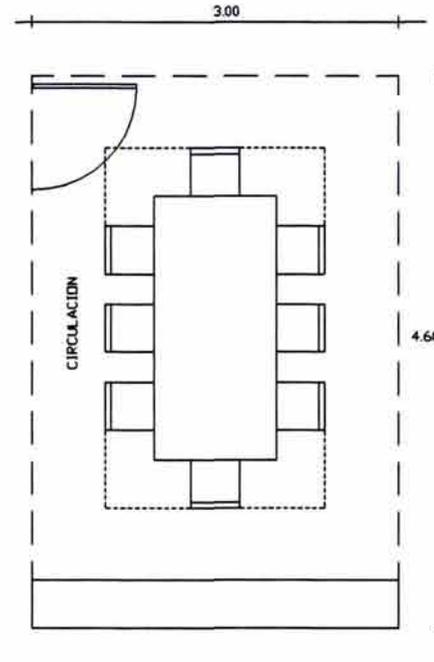
- ART. 99. LAS CIRCULACIONES HORIZONTALES EN AREAS DE TRABAJO:

0.90 + 0.60 / 100 PERSONAS O FRACC.

ALTURA MINIMA DE 2.30.

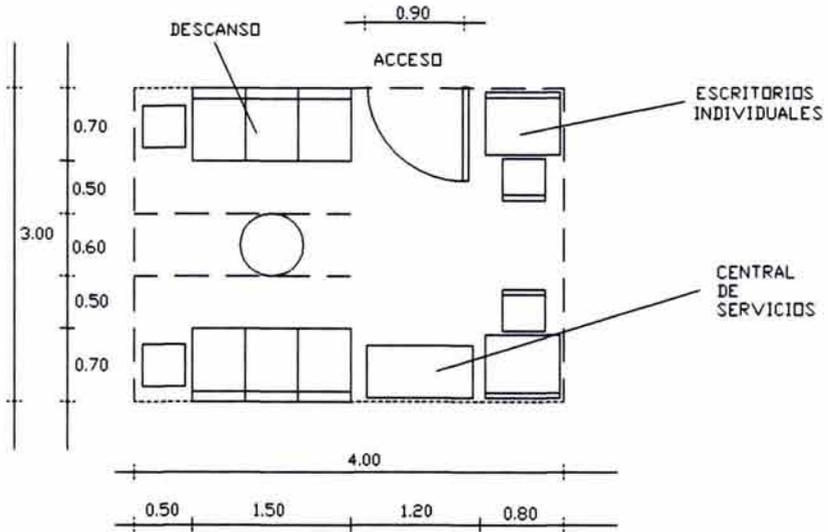
- ART. 100. ANCHO MINIMO DE ESCALERAS EN OFICINAS DE HASTA 4 NIVELES

SERA DE 0.90 - 1.20.



- SALA DE MAESTROS.

FORMADA POR UN MODULO DE 3.00 X 4.00 QUE INCLUYE UN ESPACIO DE DESCANSO Y UNA CENTRAL DE SERVICIOS, ADEMAS DE DOS ESCRITORIOS INDIVIDUALES.



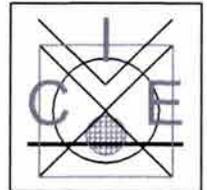
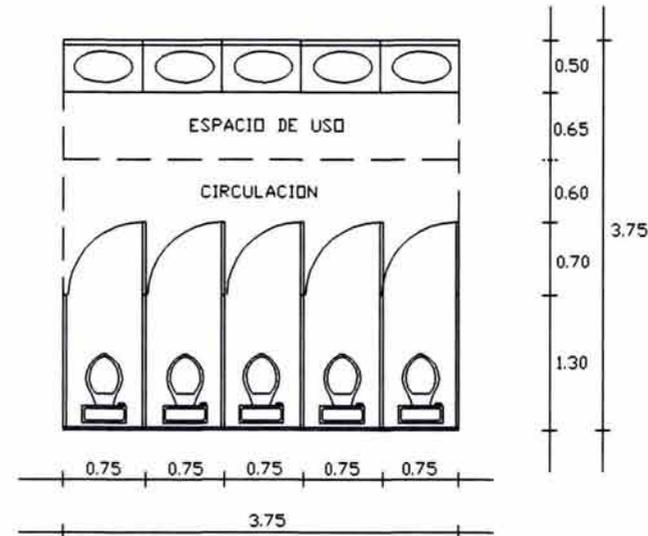
2.4) SANITARIOS

EL ART. 83 ESTABLECE:

- CADA 50 ALUMNOS: 2 EXC.
2 LAVABOS
- HASTA 75 ALUMNOS: 3 EXC.
2 LAVABOS
- DE 76 A 150: 4 EXC.
2 LAVABOS
- CADA 75 ADICIONALES: 2 EXC.
2 LAVABOS.

SI TENEMOS 380 ALUMNOS EN 8 AULAS Y EL AUDITORIO, NECESITAMOS 10 EXC. Y 8 LAVABOS, QUE REPARTIDOS EN DOS, NOS DA POR RESULTADO 5 EXC. Y 4 LAVABOS PARA HOMBRES Y MUJERES, DANDONOS UN AREA DE 3.75 X 3.75 EN MEDIDAS MINIMAS SEGUN REGLAMENTO.

- EL ART. 83 TAMBIEN INDICA QUE 1 DE CADA 10 EXC. SE INSTALE PARA PERSONAS IMCAPACITADAS, CON MEDIDAS DE 1.70X1.70
- TAMBIEN LOS SANITARIOS NO DEBEN ESTAR MAS DE 50m ALEJADOS.

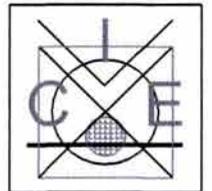
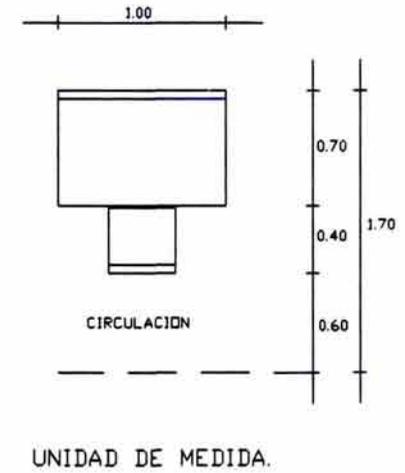
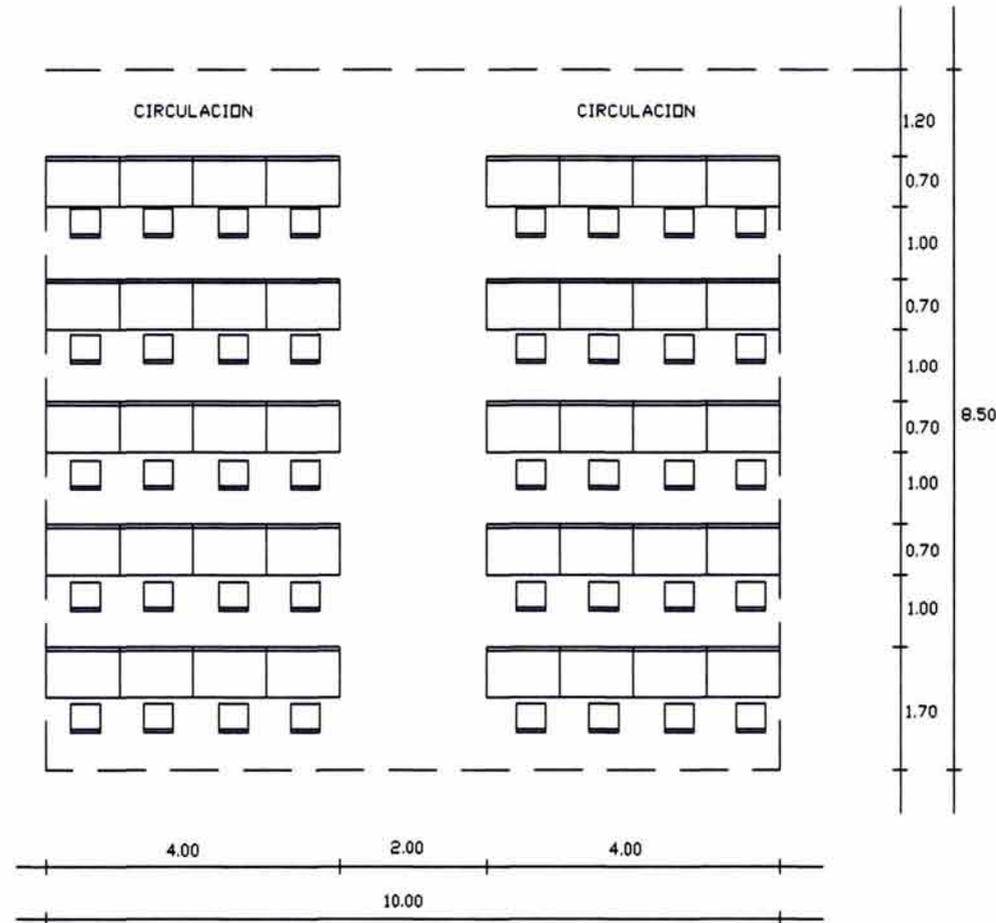


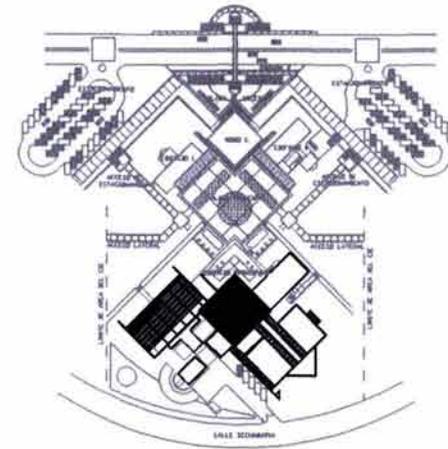
3).- AREA DE INFORMATICA.

3.1) AREA DE TRABAJO.

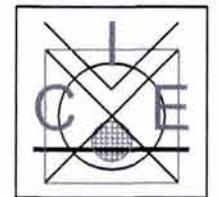
- 3 AREAS DE 40 MAQUINAS CADA UNA
RESULTANDO EN UN MODULO DE
10.00 X 8.50

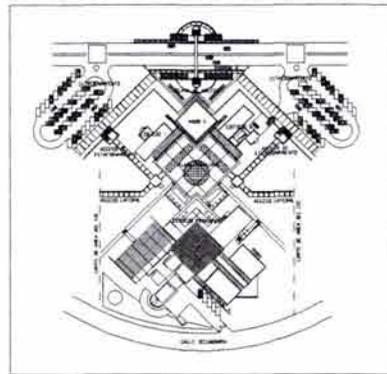
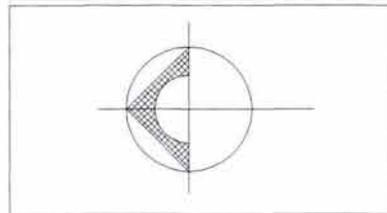
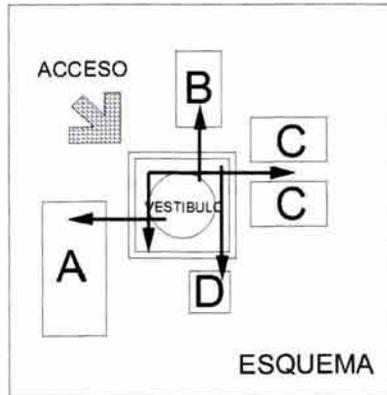
SEGUN EL ART. 99, LA CIRCULACION
COMUN A LAS TRES AREAS ESTABLECE
COMO MINIMO UN ANCHO DE:
 $1.20 + 0.60$ POR CADA 100 ALUMNOS.
SI TENEMOS 120 ALUMNOS EL ANCHO MI-
NIMO SERA DE 1.80 A 2.00m. AL IGUAL
QUE EL ANCHO DE ESCALERAS.



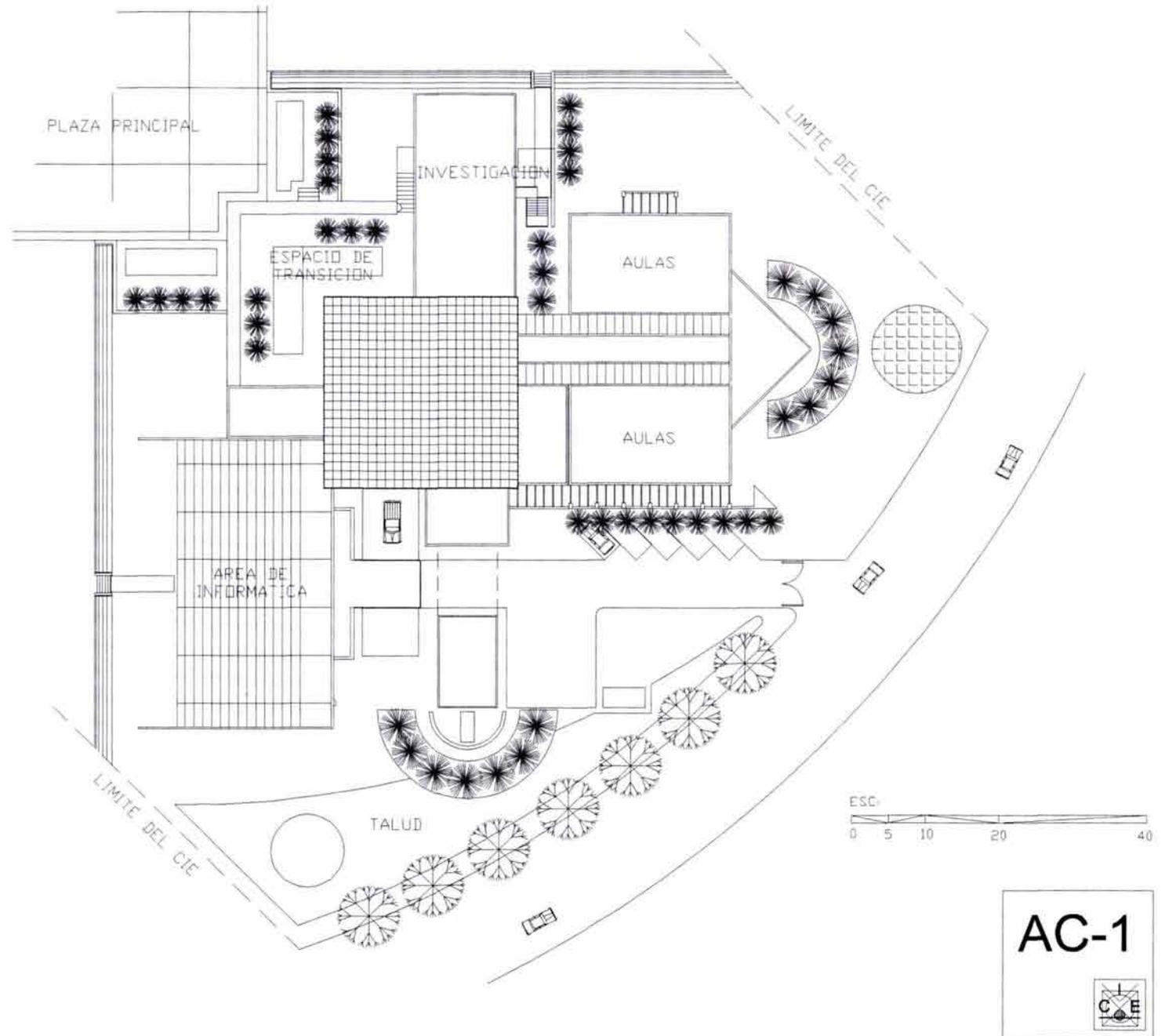


EDIFICIO DE INFORMATICA





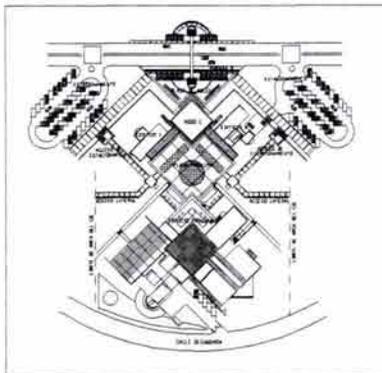
PLANTA DE CONJUNTO



EL EDIFICIO DE INFORMÁTICA SE DIVIDE EN CUATRO PARTES PRINCIPALES:
 A) VESTIBULO PRINCIPAL
 B) AULAS
 C) AREA DE INFORMÁTICA
 D) INVESTIGACIÓN Y AUDITORIO

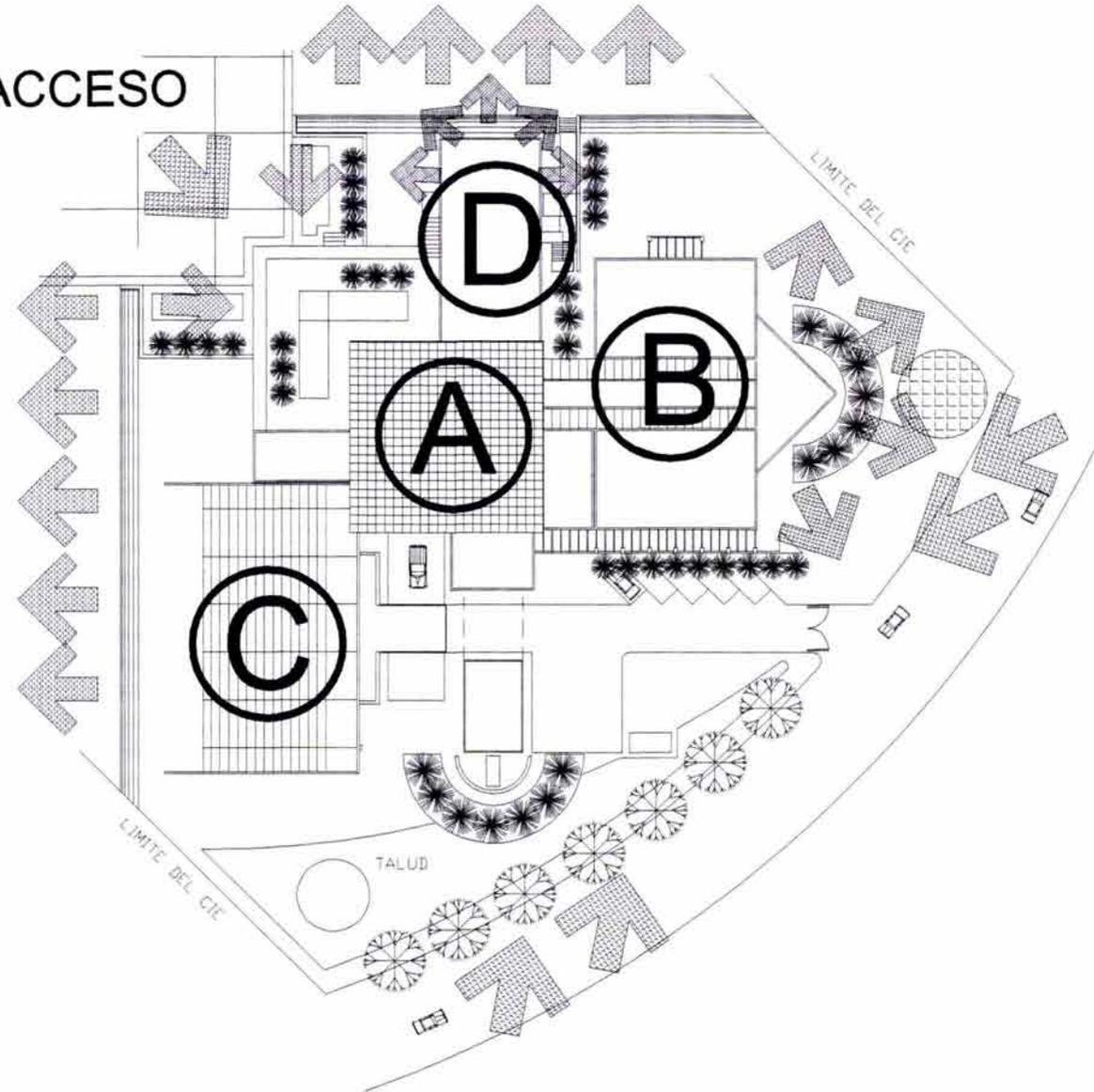
EL EDIFICIO SE RELACIONA CON SU ENTORNO DE LA SIGUIENTE FORMA:

- 1) LAS VISTAS HACIA LA CALLE SECUNDARIA SE SUAVIZAN AL SITUAR FORMAS REDONDAS DE ARBOLES QUE SEÑALAN VOLUMENES SALIENTES Y HACEN JUEGO CON EL CARACTER MAS ORGANICO QUE PRESENTA LA IRREGULARIDAD DE LA CALLE Y EL TALUD QUE ABSORBE EL DESNIVEL DE LA CALLE CON EL NIVEL DEL EDIFICIO. ESTAS FORMAS REDONDAS SE HACEN CON EL ARBOL FICUS, PUES ESTE TIPO DE ARBOL PRESENTA UN COLOR VERDE PERMANENTE. ADEMÁS SU FRONDOSIDAD ES TAMBIÉN PARA TODO EL AÑO Y PERMITE CREAR VERDADERAS BARRERAS VISUALES Y FORMAS AL SER FACIL DE RECORTAR.
- 2) LOS TALUDES DE PASTO QUE ABSORBEN EL DESNIVEL DE LA PLAZA PRINCIPAL AL NIVEL DEL EDIFICIO, FORMAN UN FRENTE DE ACUERDO CON LA GEOMETRÍA DEL CONJUNTO SEÑALANDO DIRECCIONES VISUALES, Y FORMA UN BASAMENTO QUE SEÑALA VISUALMENTE CON CLARIDAD Y DA JERARQUÍA AL ESPACIO QUE OCUPA EL EDIFICIO. DE ESTA MANERA, EL EDIFICIO RESPONDE DE FORMA RACIONALISTA EL FRENTE QUE DA HACIA LA PLAZA PRINCIPAL PARA ESTAR DE ACUERDO CON SU TRAZO, Y RESPONDE DE MANERA ORGANICA HACIA SU PARTE POSTERIOR.
- 3) EL VOLUMEN DE INVESTIGACIÓN SOBRESALE DE MANERA PERPENDICULAR A LA HORIZONTALIDAD DEL TALUD, DANDO PUNTOS VISUALES DE REFERENCIA.
- 4) LOS ARBOLES, TAMBIÉN DE TIPO FICUS, DAN UNA FACHADA VERDE A LA PLAZA PRINCIPAL Y DIRIGEN LA VISUAL DEL ACCESO.



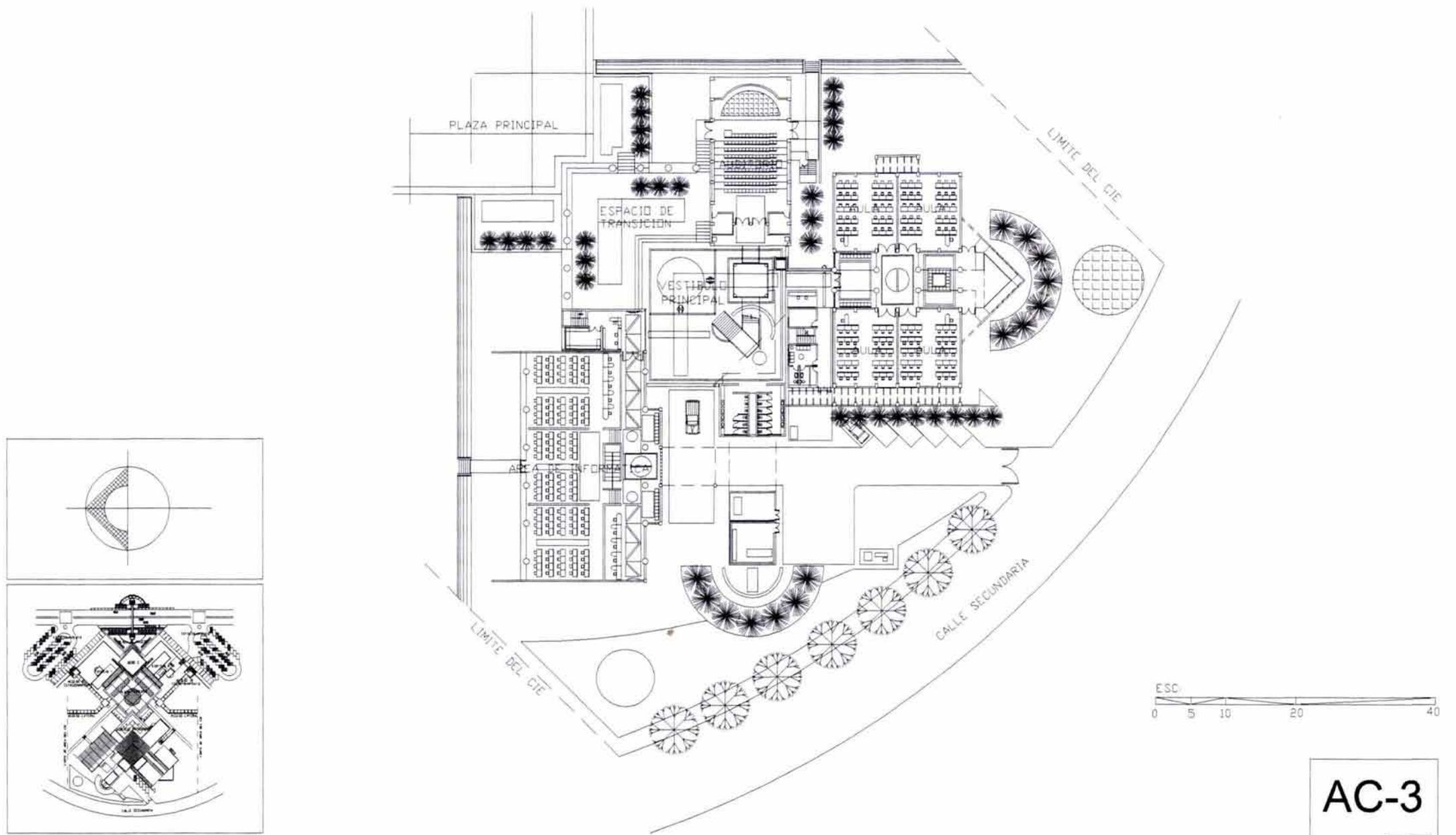
RELACION CON EL EXTERIOR

ACCESO



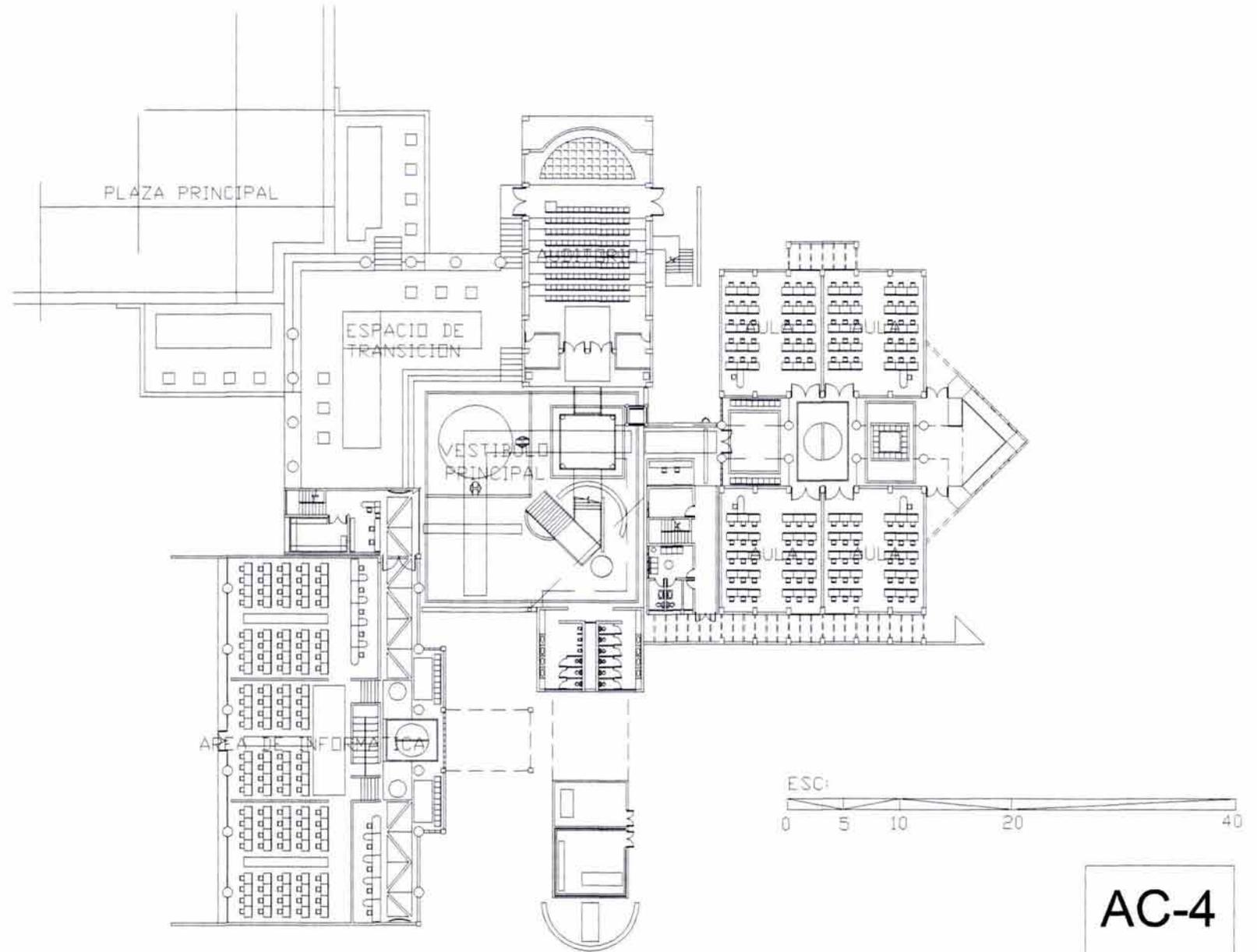
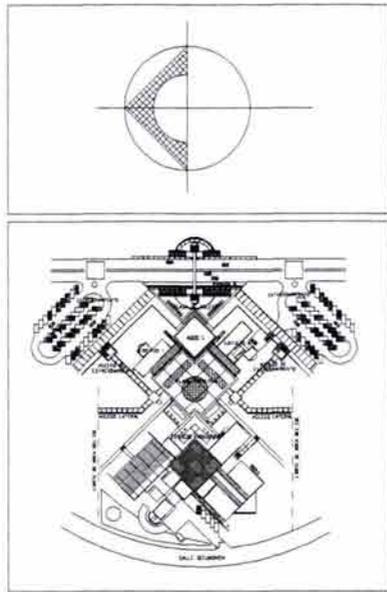
AC-2





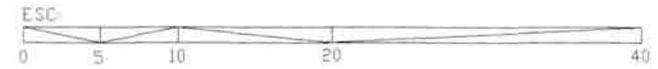
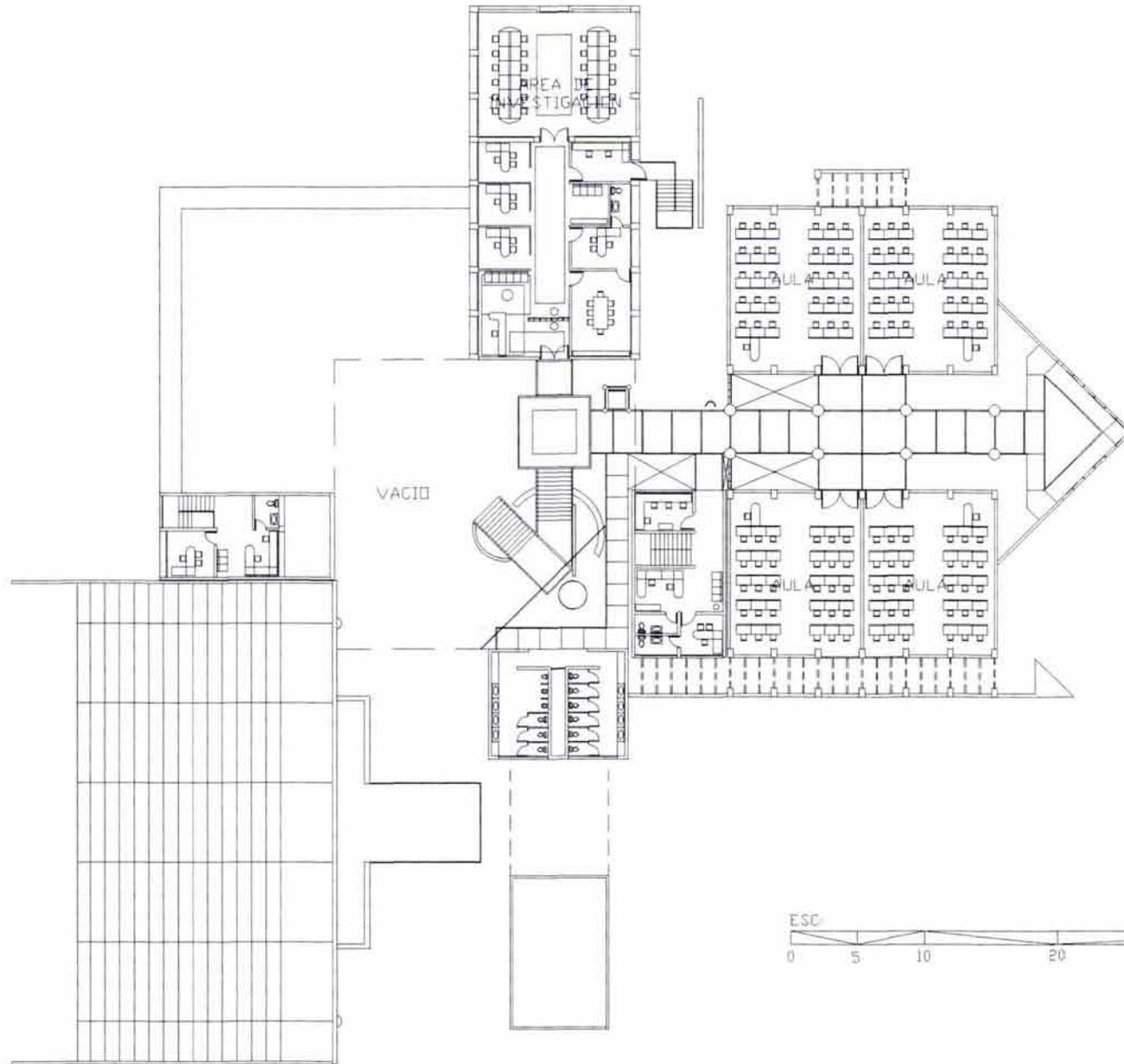
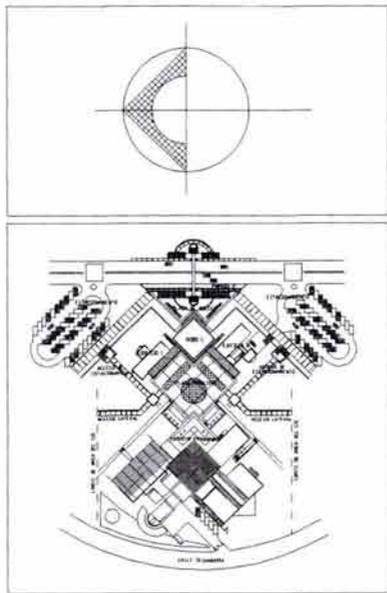
PLANTA ARQUITECTONICA CON LANDSCAPE

AC-3



PLANTA ARQUITECTONICA





AC-5

PLANTA SEGUNDO NIVEL

EL EDIFICIO DE INFORMATICA UBICA EN SU INTERIOR LA MAYOR CONCENTRACION DE MAQUINAS DEL CENTRO DE INFORMATICA, - DANDO POR RESULTADO GRANDES ESPACIOS Y UNA GRAN VOLUMETRIA DE CARACTER - HORIZONTAL.

CADA ELEMENTO ES INDEPENDIENTE - ENTRE SI, TENIENDO CADA QUIEN SU DIRECCION Y SU AREA DE CONTROL POR RAZONES DE SEGURIDAD.

EL EDIFICIO SE ORGANIZA SOBRE LA SIGUIENTE GEOMETRIA:

EJE A-A) ESTE EJE ES LA CONTINUACION DEL EJE PRINCIPAL DE COMPOSICION DEL CUAL SE ORGANIZA EL CONJUNTO. SOBRE EL SE UBICA EL ACCESO Y EL VESTIBULO PRINCIPAL SEPARADOS POR UN AREA DE TRANSICION DEL ESPACIO ABIERTO DE LA PLAZA, AL CERRADO DEL VESTIBULO PRINCIPAL.

EL VESTIBULO PPAL. ES UN CUADRADO ORIENTADO AL IGUAL QUE LA PLAZA - PRINCIPAL DEL CONJUNTO, Y DE EL DERIVAN LOS SIGUIENTES EJES QUE ORGANIZAN EL RESTO DE LOS ESPACIOS.

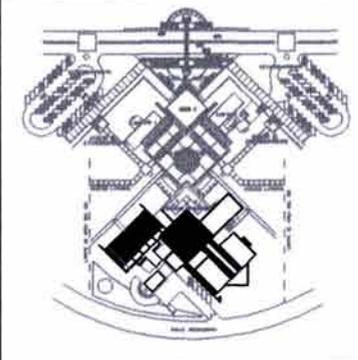
EJE D-D) ESTE EJE UBICADO A UN CUARTO DE LA MEDIDA DEL VESTIBULO ALINEA EL CUERPO DEL AUDITORIO Y DE INVESTIGACION, AL IGUAL QUE EL VOLUMEN DE SERVICIOS.

LO ANTERIOR DERIVA QUE SE ALINEA A EL MISMO UNA PARTE DE LAS ESCALERAS, PUES EL ARRANQUE DE ESTAS SE ALINEA AL EJE DE ACCESO A-A.

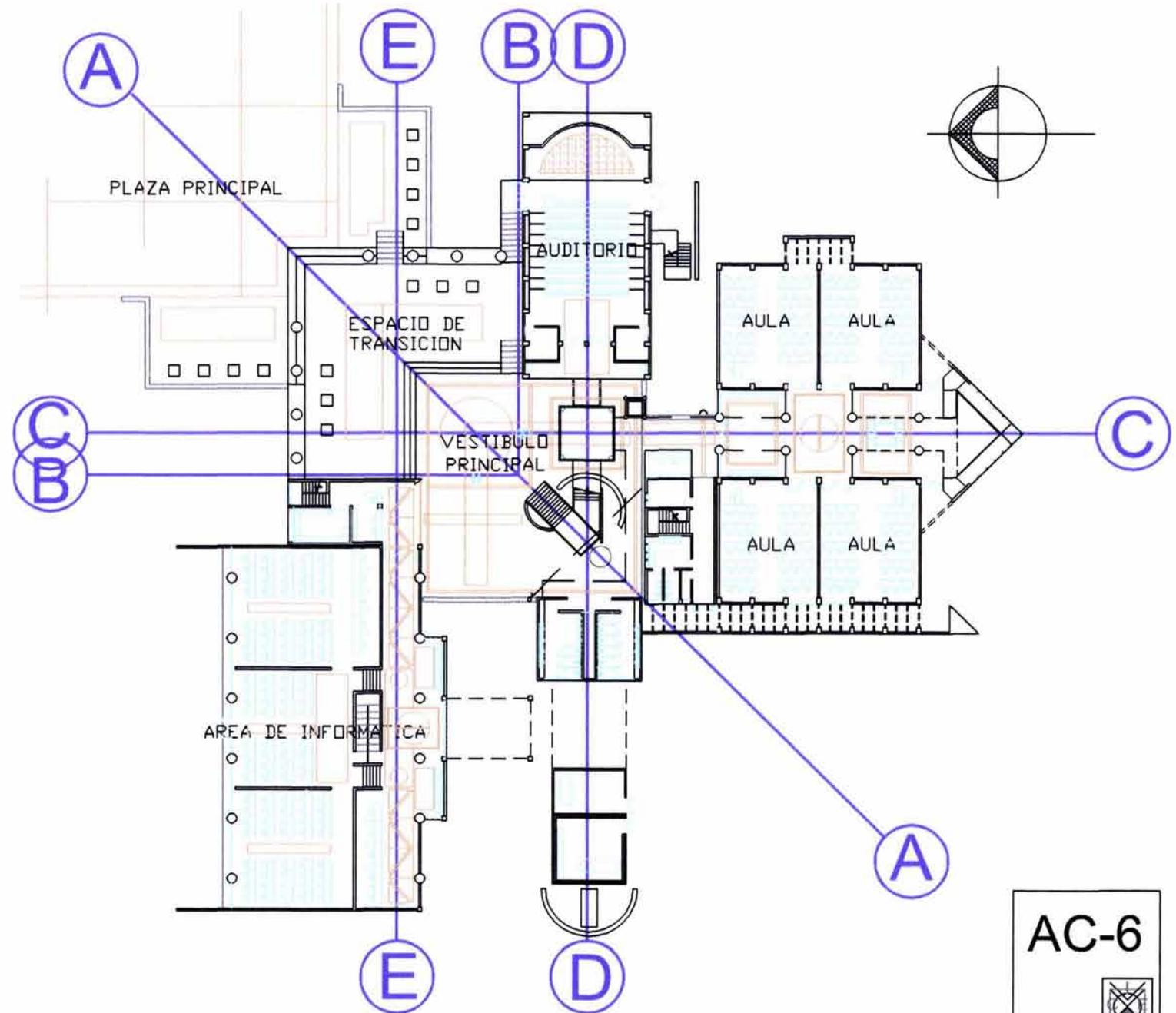
EJE C-C) ESTE EJE ALINEADO TAMBIEN A UN CUARTO DE LA MEDIDA DEL VESTIBULO, ORGANIZA EL VOLUMEN DE LAS AULAS PERPENDICULARMENTE AL EJE D-D.

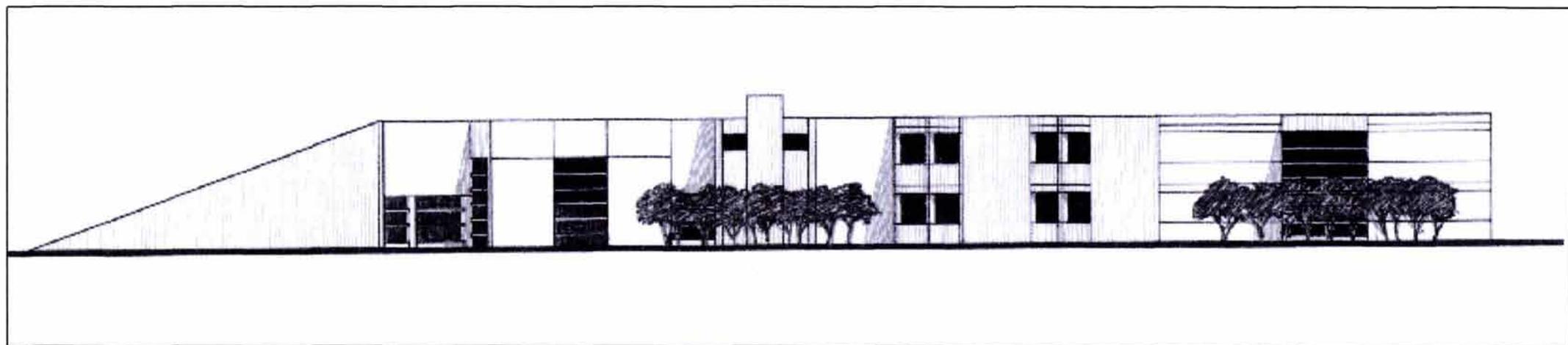
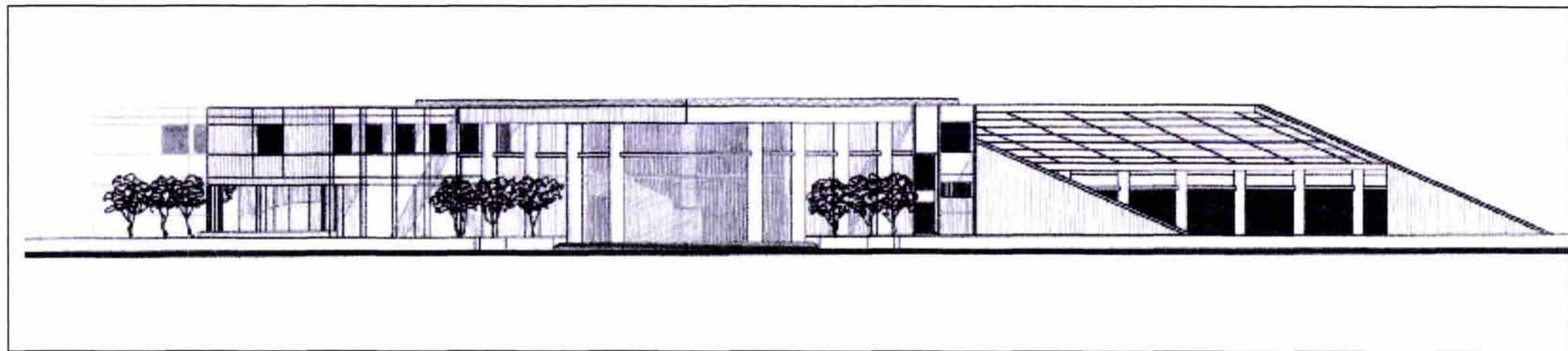
EL CRUCE DE AMBOS EJES ORIGINA UN - NODO QUE ES APROVECHADO PARA SITUAR EL VESTIBULO DEL SEGUNDO NIVEL.

EJE B-B) ESTE EJE EN FORMA DE ESCUADRA ES EL RESULTADO DEL ESPACIO DEJADO POR EL VOLUMEN DEL AUDITORIO - AL ACCESO, OBLIGANDOS A UNA PERFECTA ESCUADRA PARA LOGRAR LA SIMETRIA DEL ACCESO ALINEANDO A LA MISMA DISTANCIA EL VOLUMEN DEL AREA DE INFORMATICA, QUE POR SU FUNCIONALIDAD SE ORGANIZA SOBRE EL EJE E-E RESULTANTE.



EJES DE COMPOSICION

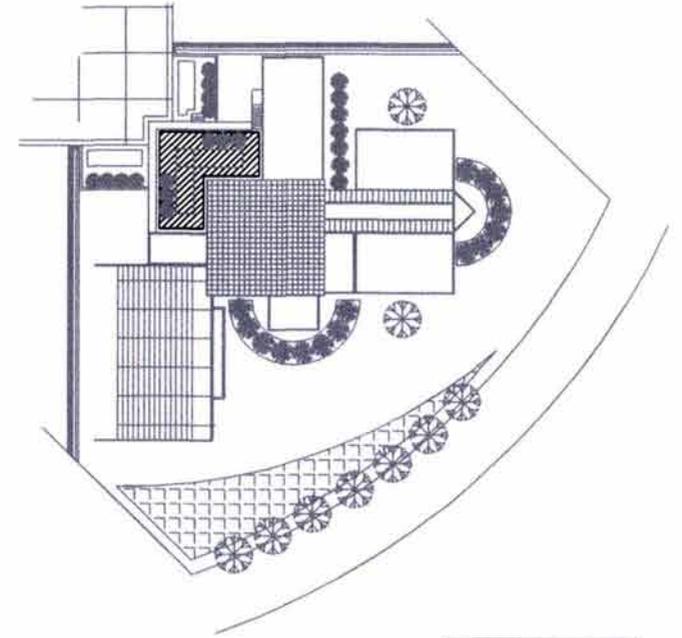




FACHADA PRINCIPAL

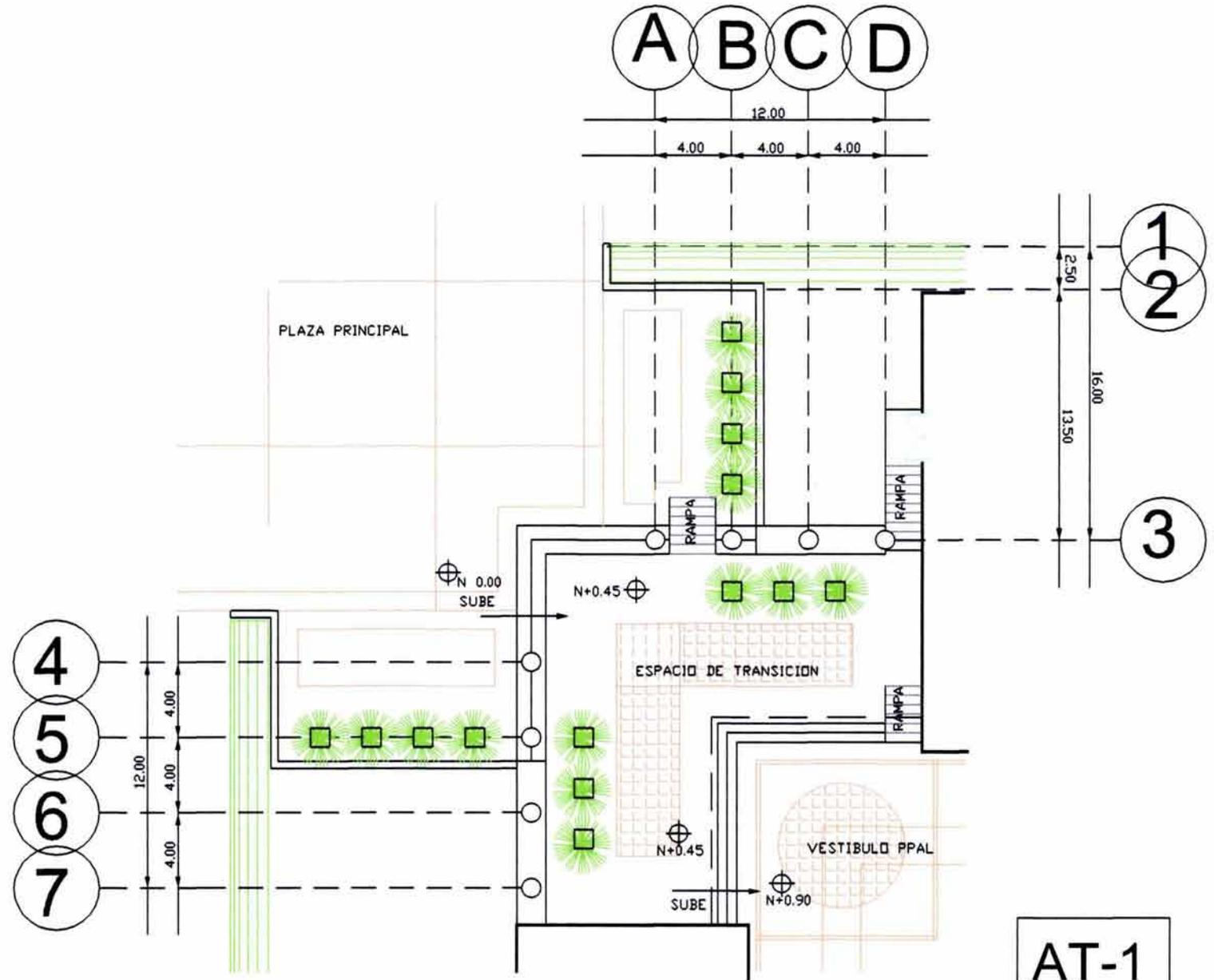
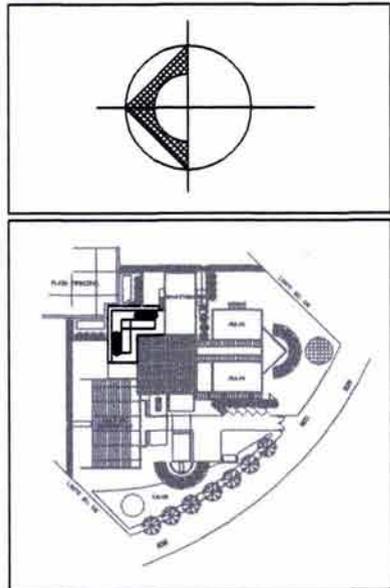
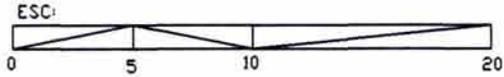
AC-7





ESPACIO DE TRANSICION





AT-1



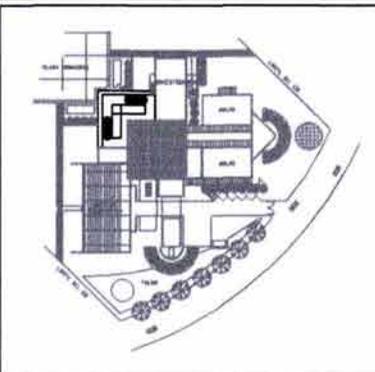
PLANTA ARQUITECTONICA ESPACIO DE TRANSICION

EJES DE COMPOSICION.

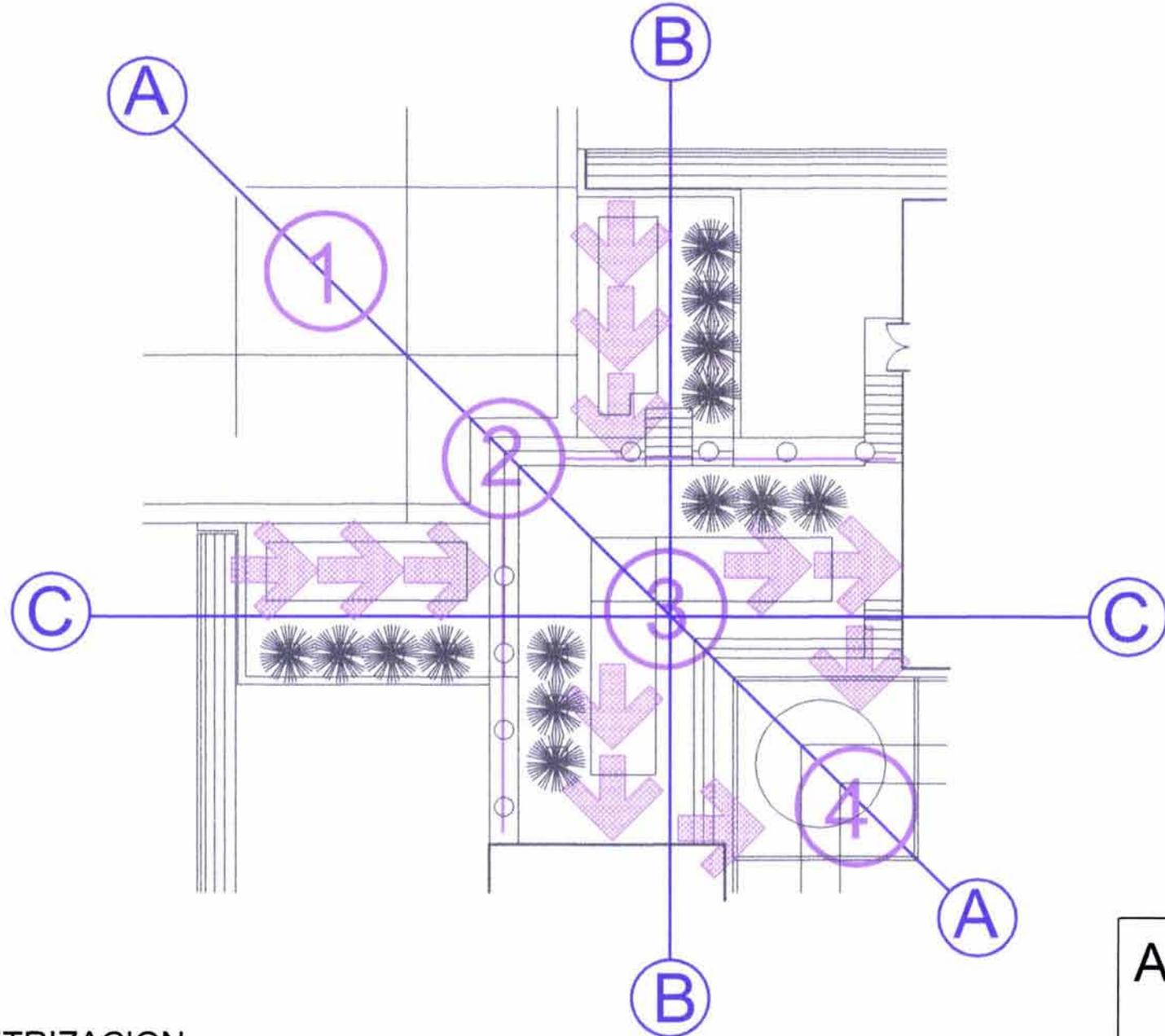
- EJE A-A) ES LA CONTINUACION DEL EJE CENTRAL PRINCIPAL POR EL CUAL SE ORGANIZA EL CONJUNTO. PASA POR EL CENTRO DE LA PLAZA PRINCIPAL Y ORGANIZA TODO EL ACCESO AL EDIFICIO EN UNA SIMETRIA PERFECTA.
- EJE C-C Y B-B) ESTOS EJES PERPENDICULARES ENTRE SI COMPLETAN LOS TRAZOS SIMETRICOS DEL ESPACIO, ORGANIZANDO LAS HILERAS DE ARBOLES E INCLUSO EL DISEÑO DE PISO.

NODOS DE FLUJO.

- 1) LA VISUAL DESDE LA PLAZA ENFOCA EL ACCESO SIMETRICO COMO LA CULMINACION O REMATE DEL EJE PRINCIPAL DEL CONJUNTO, QUE ES TAMBIEN UN EJE DE FLUJO. TANTO LOS TALUDES COMO LAS HILERAS DE ARBOLES CONCENTRAN LA VISUAL AL VERTICE DE LA PLAZA PRINCIPAL, SEÑALANDO EL ACCESO AL EDIFICIO A TRAVES DEL PORTAL DE COLUMNAS - CUYA GEOMETRIA ES INVERSA AL VERTICE DE LA PLAZA, SEÑALANDO EL NODO 2.
- 2) ESTE NODO SEÑALA EL FIN DEL ESPACIO ABIERTO Y LA TRANSICION HACIA UNO MAS PEQUEÑO Y DE CARACTER TRANSITORIO HACIA EL INTERIOR. SIN EMBARGO, - LOS ARBOLES DENTRO DE ESTE NOS RECUERDAN QUE TODAVIA ES UN ESPACIO ABIERTO.
- 3) AL CRUZAR EL UMBRAL DE CARACTER CENTRAL, EL ESPACIO SE VUELVE A ABRIR EN DOS DIRECCIONES OPUESTAS Y LOS MURDOS DE LOS EDIFICIOS DIRIGEN LA VISUAL DE NUEVO AL CENTRO U FUNCIONAN COMO SOSTENES VISUALES DE LA CUBIERTA QUE SE ADENTRA AL ESPACIO REVASANDO ESTOS VOLUMENES.
- 4) FINALMENTE, EL DESNIVEL CASI PARALELO A LA GRAN CUBIERTA SEÑALA EL INICIO DEL ESPACIO CUBIERTO DEL VESTIBULO PRINCIPAL. EN SENTIDO DE FLUJO INVERSO, LA AMPLIACION GRADUAL DEL ESPACIO SE VA PERCIBIENDO A TRAVES DEL RECORRIDO DE ESTOS ESPACIOS HACIA LA PLAZA PRINCIPAL.

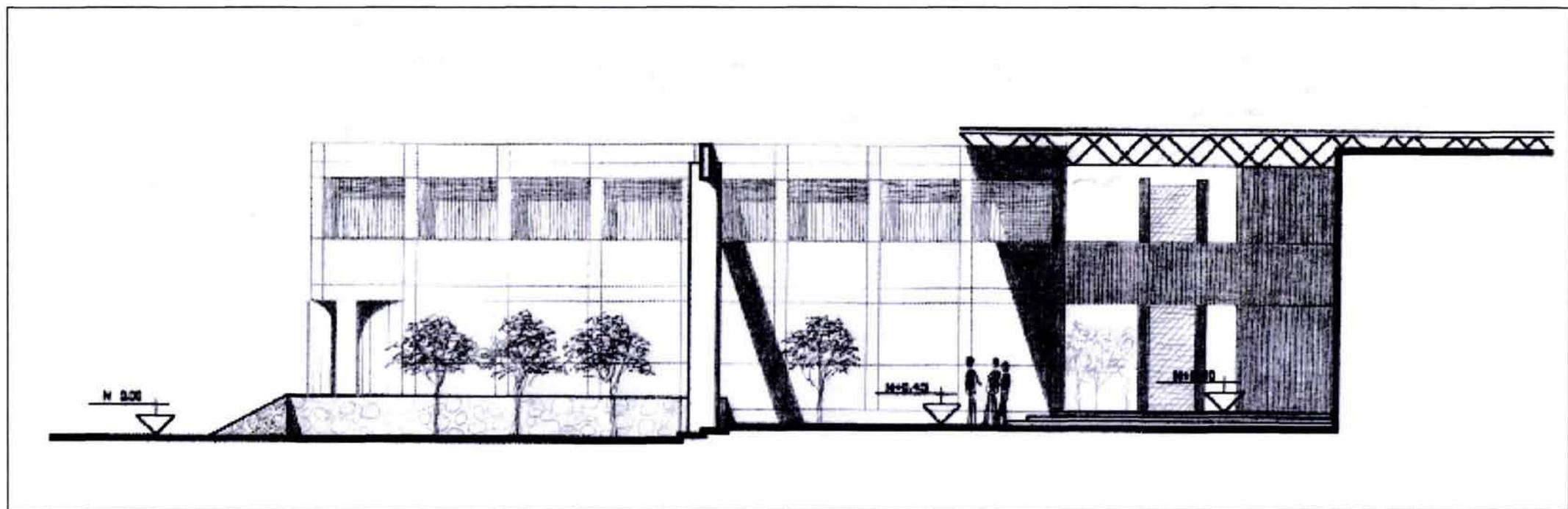


GEOMETRIZACION

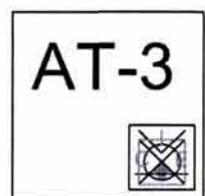


AT-2

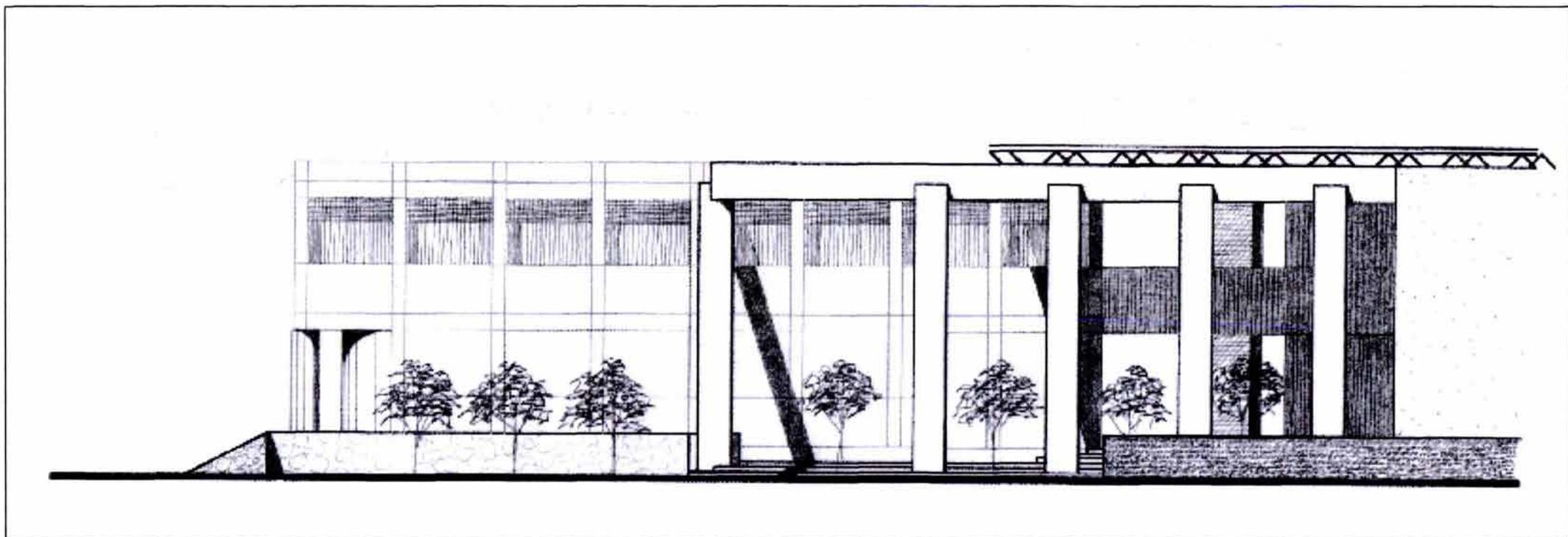




CORTE TRANSVERSAL

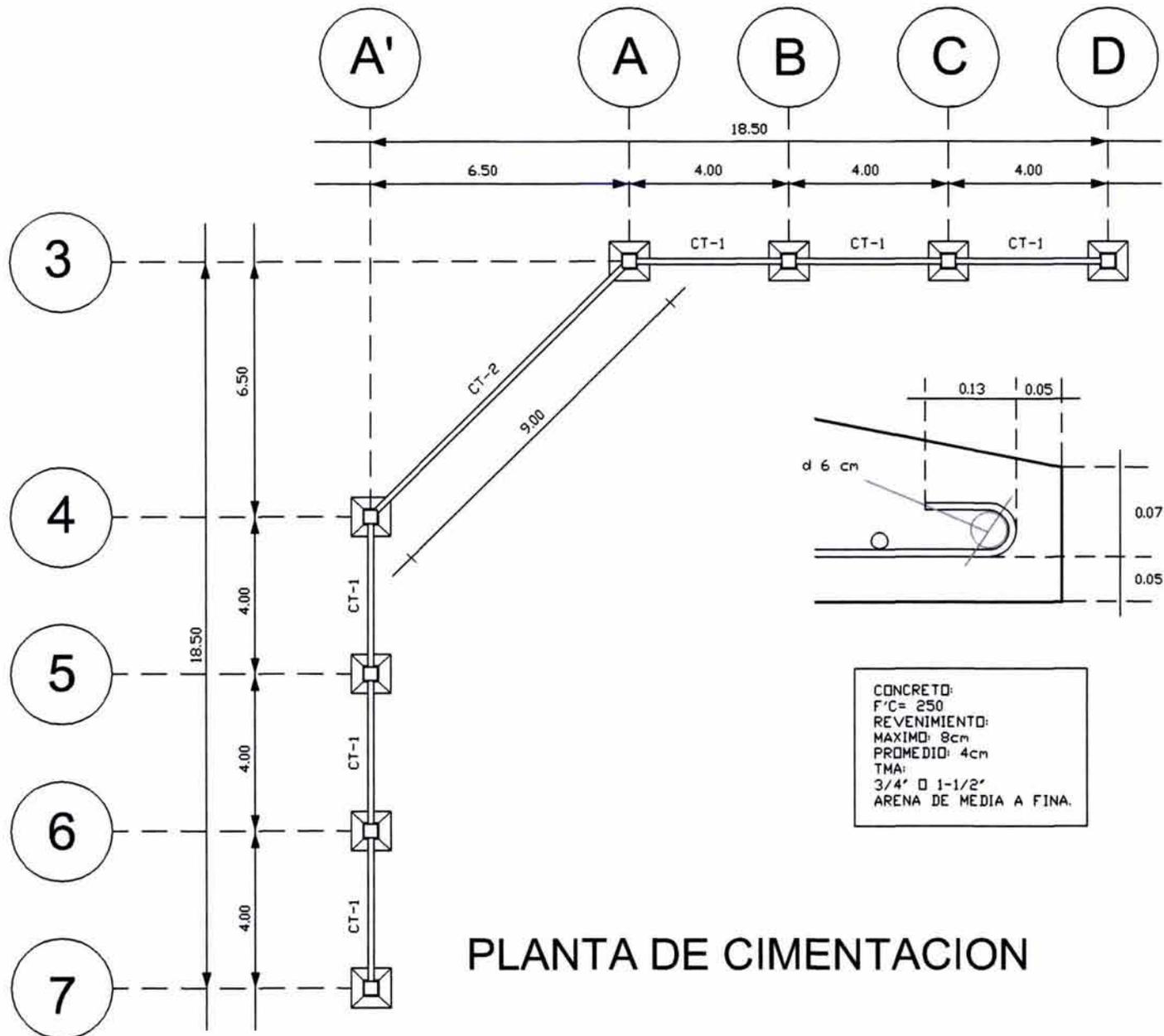


AT-3

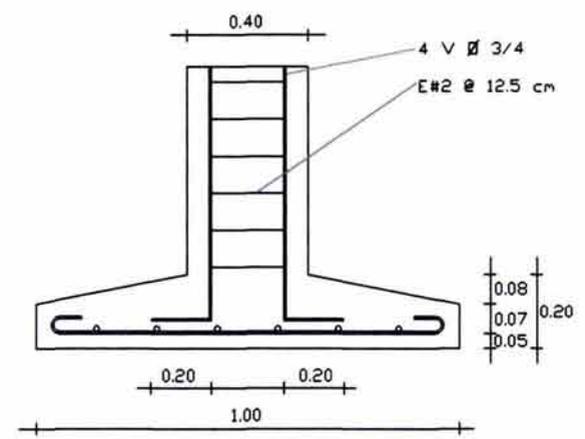
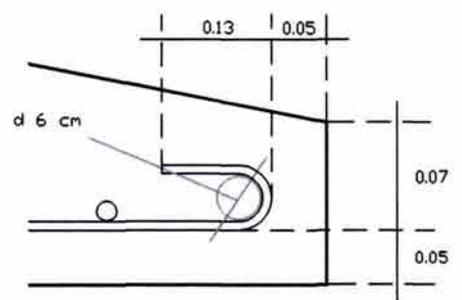
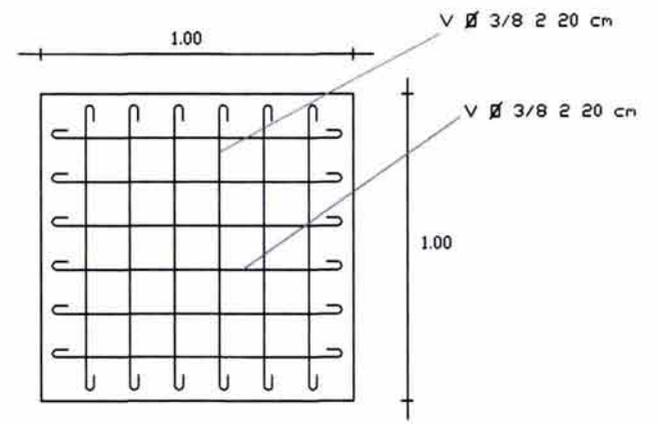


ALZADO NORTE



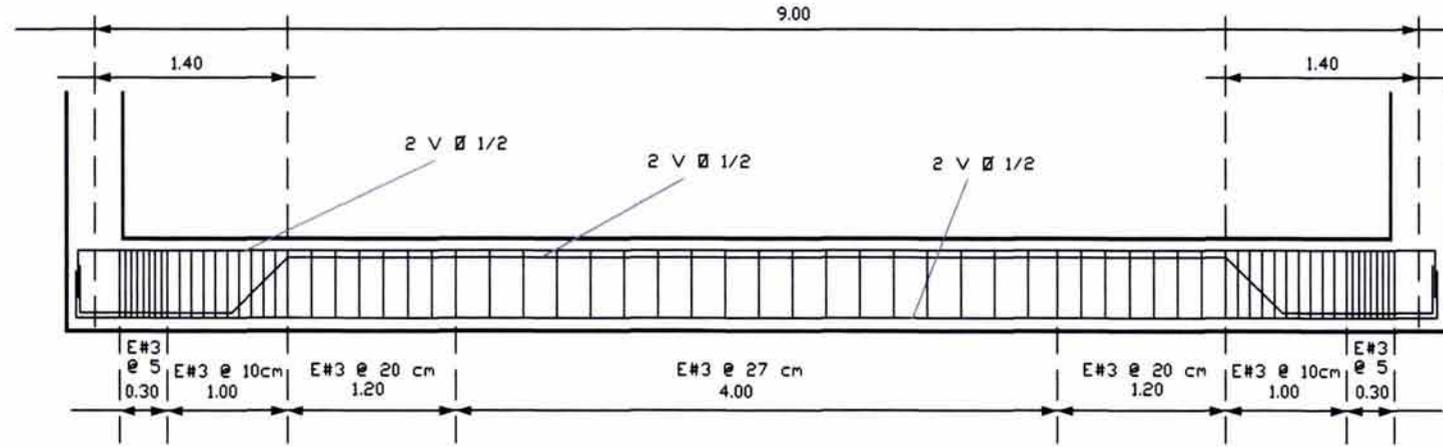
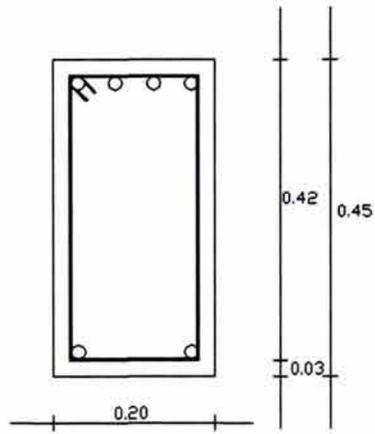


PLANTA DE CIMENTACION

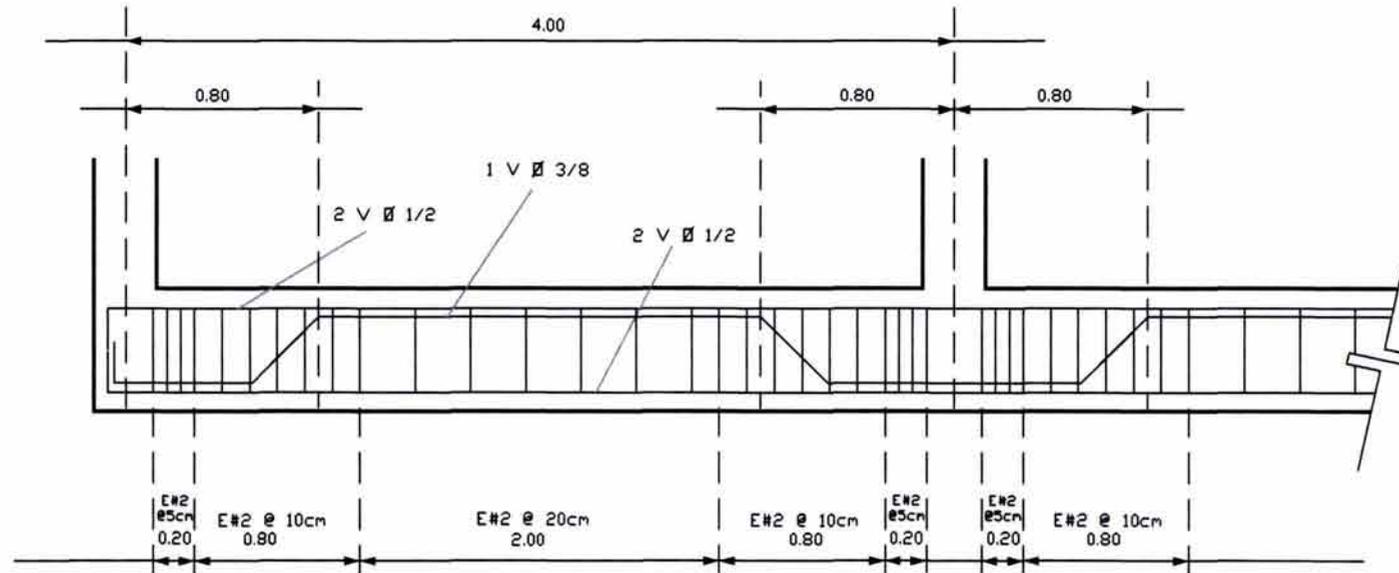
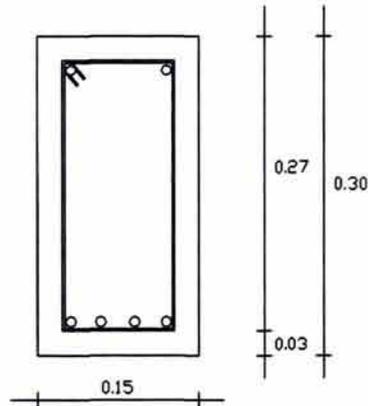


ZAPATA

ET-1



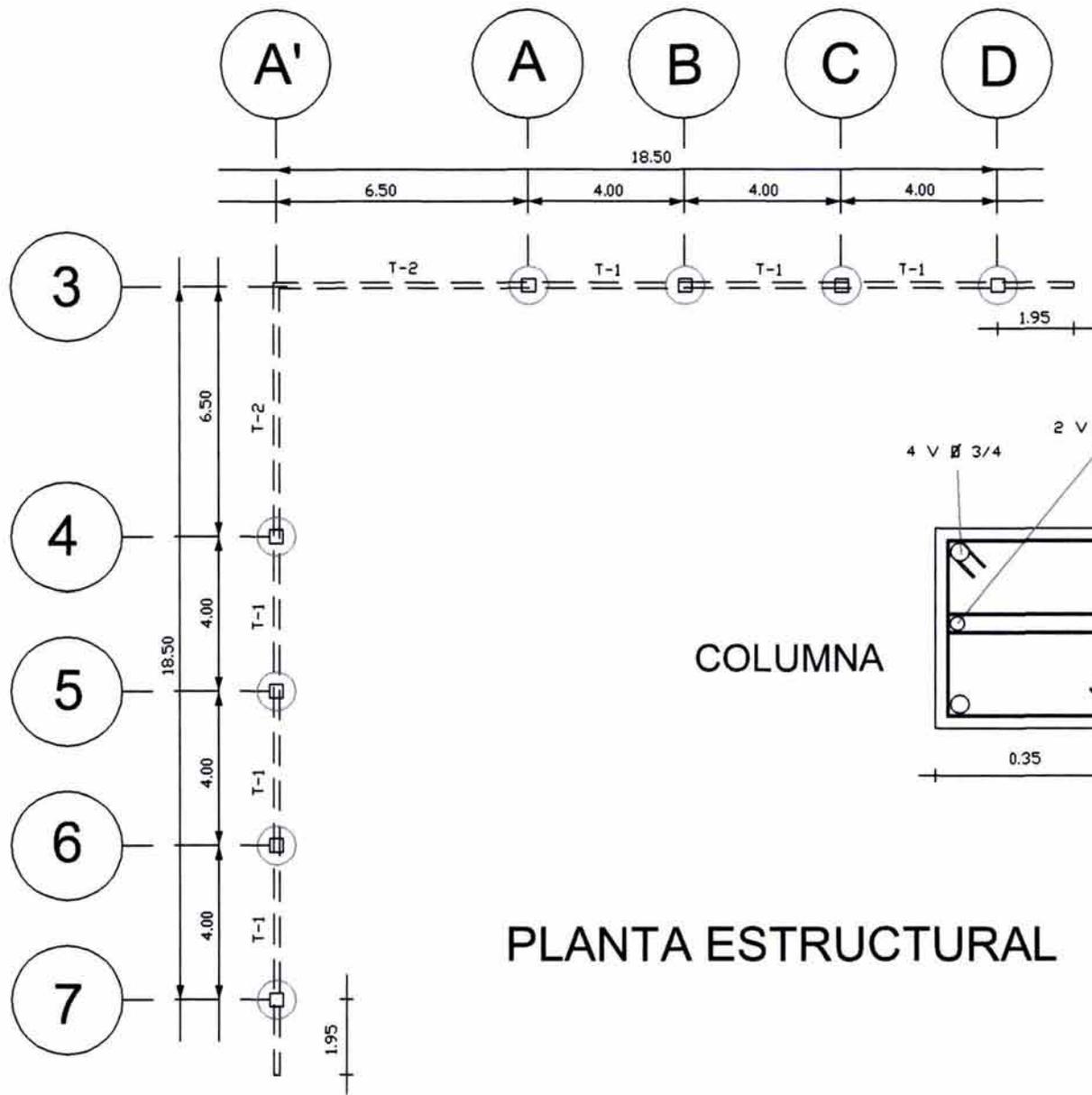
CONTRATRABE 2



F'c = 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm
RECUBRIMIENTO:
3 cm

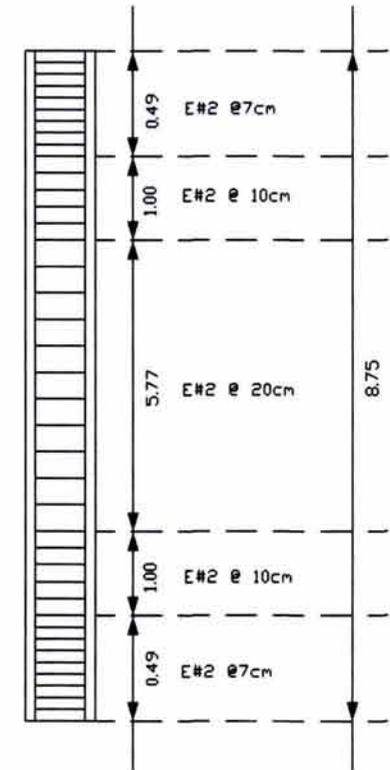
CONTRATRABE 1



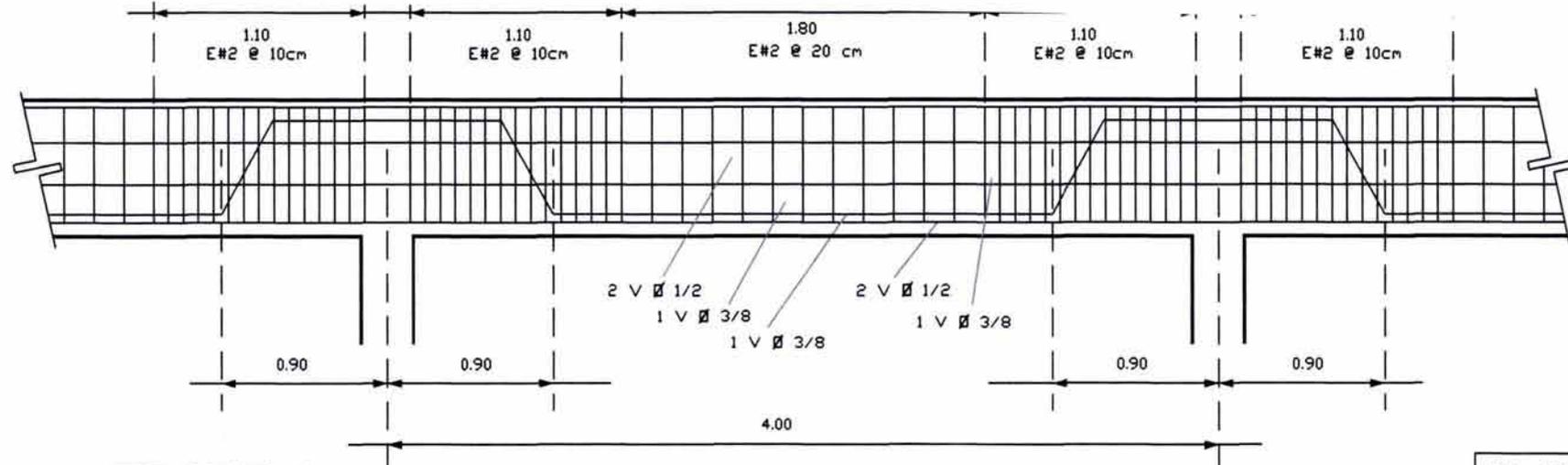


PLANTA ESTRUCTURAL

F'c = 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN
 RECUBRIMIENTO
 2.5cm

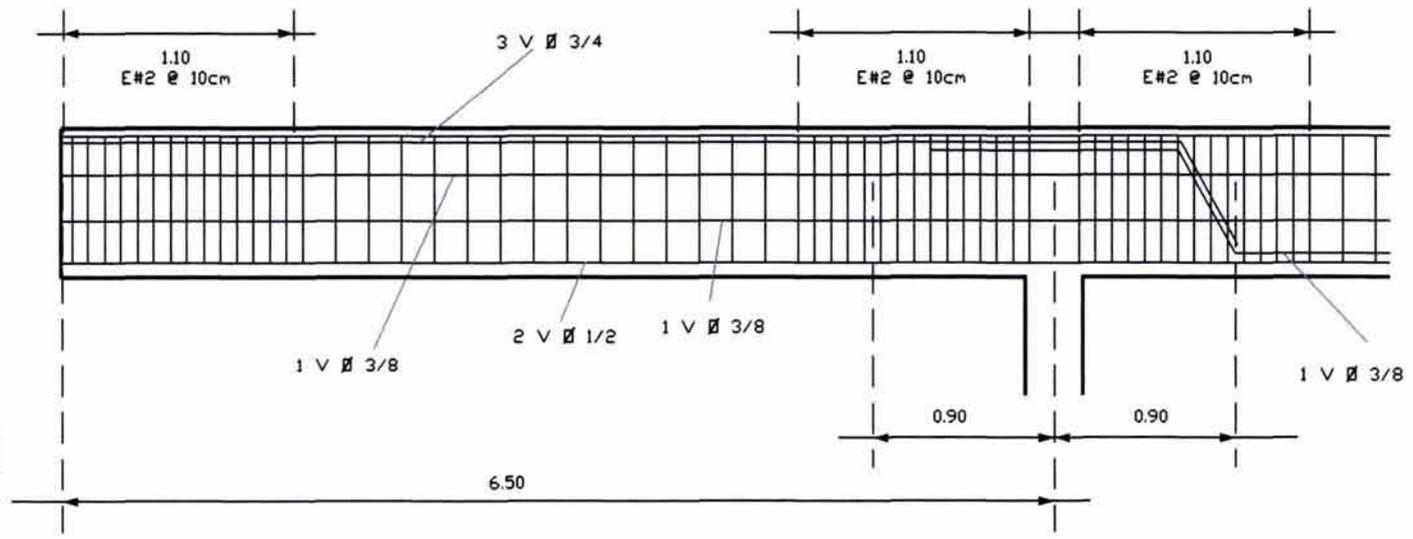
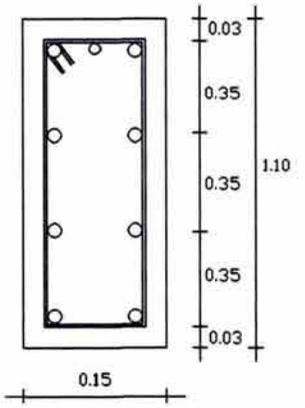


ET-3



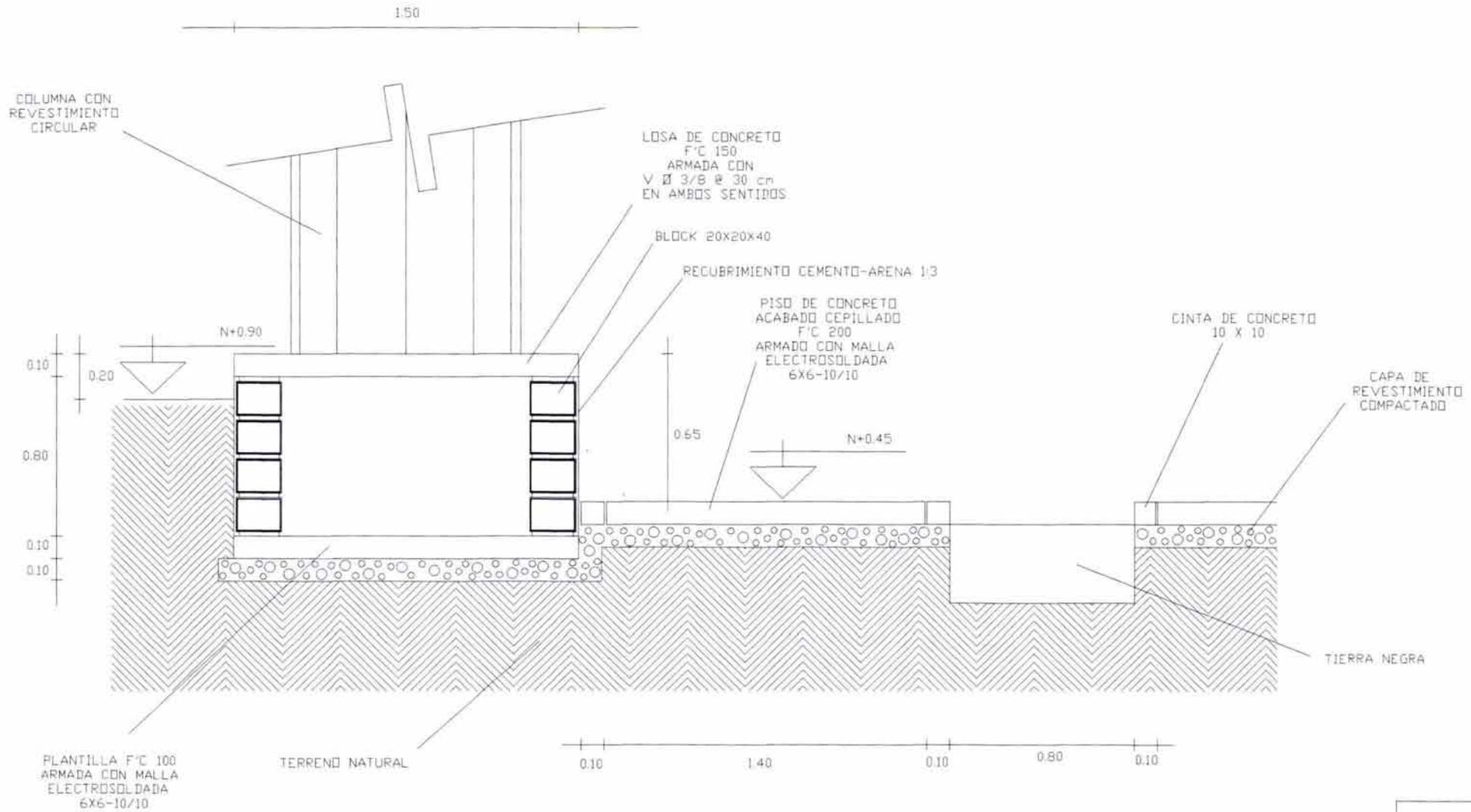
TRABE 1

F'c = 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10 cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5cm



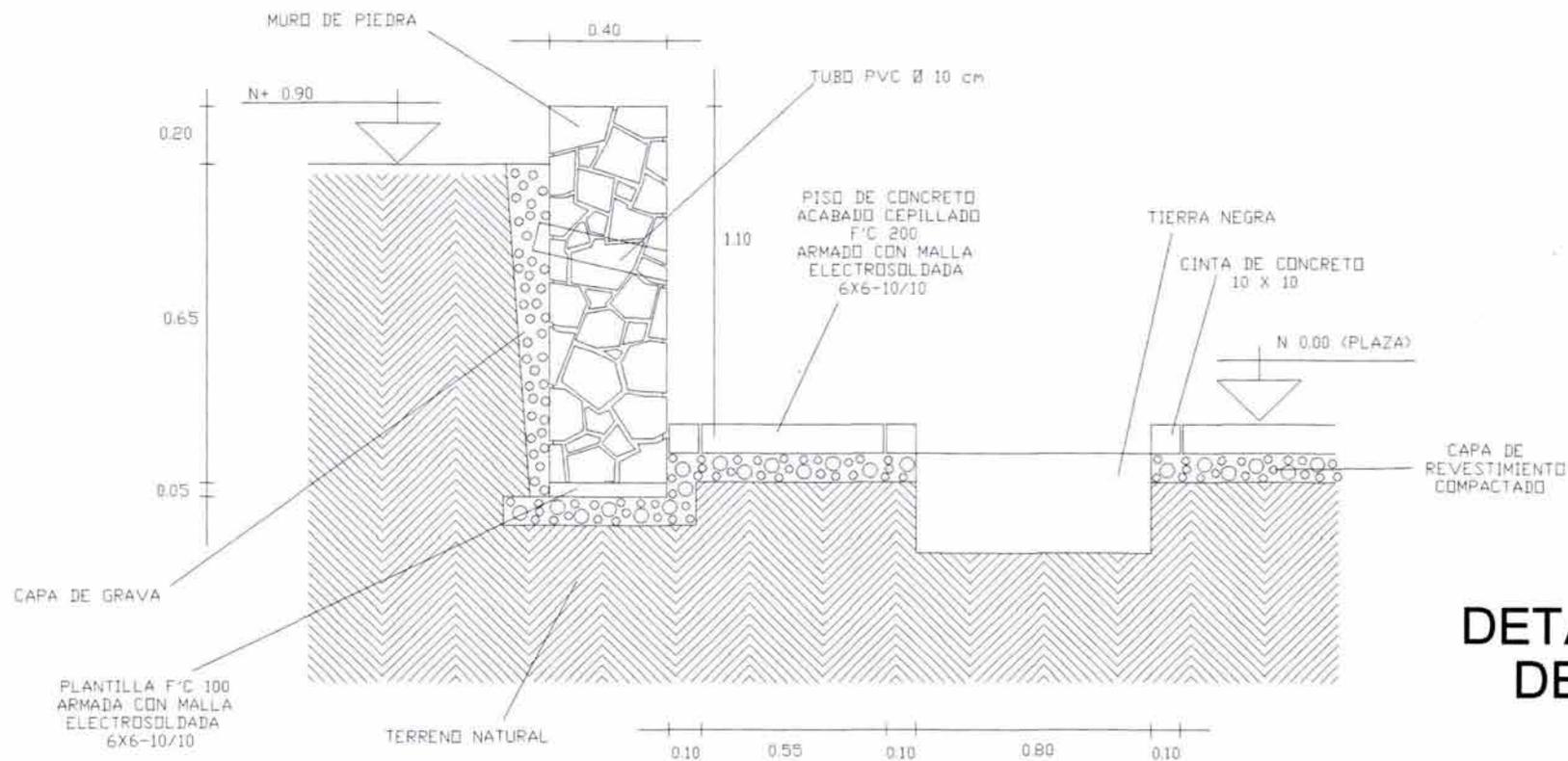
TRABE 2

ET-4

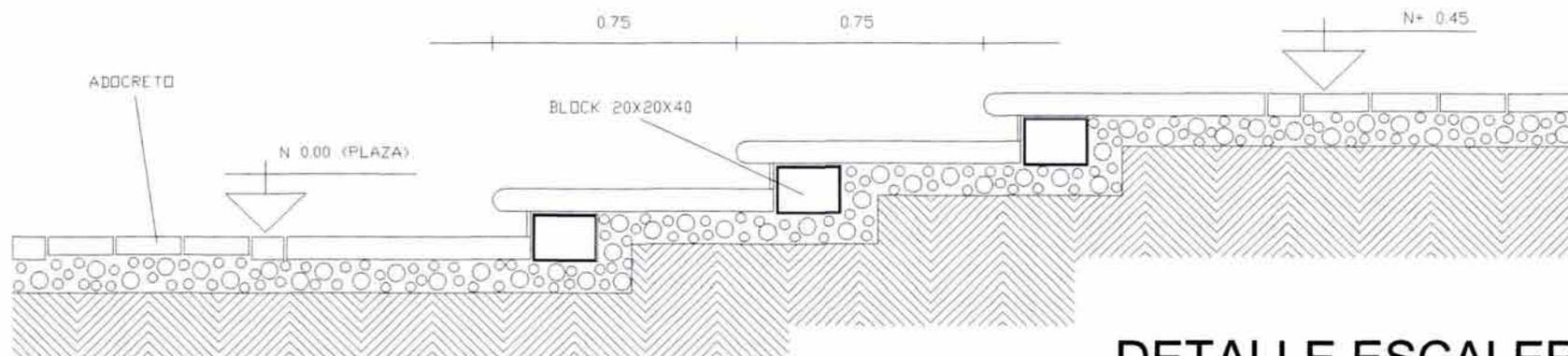


DETALLE ALFARDA



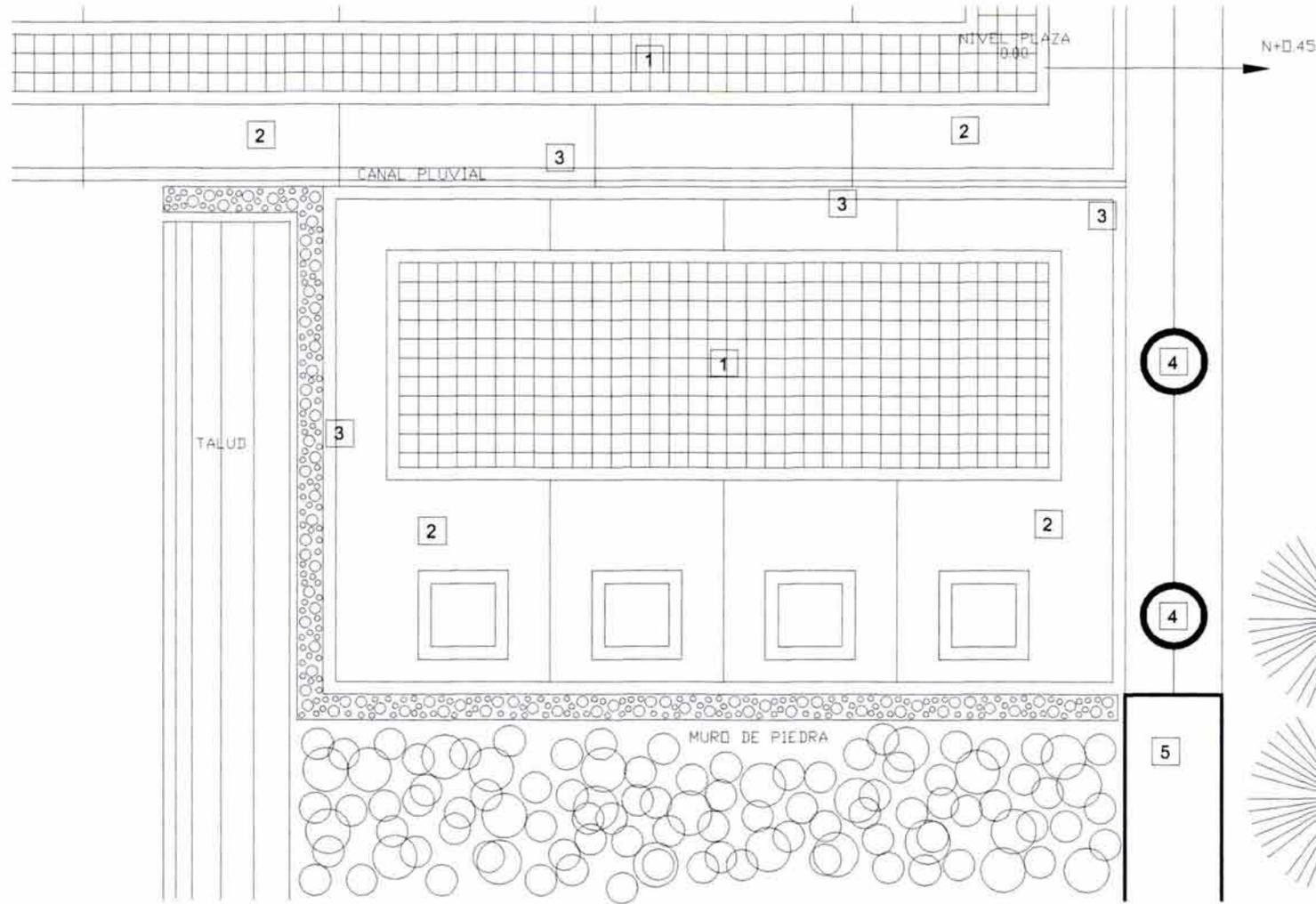


DETALLE MURO DE PIEDRA

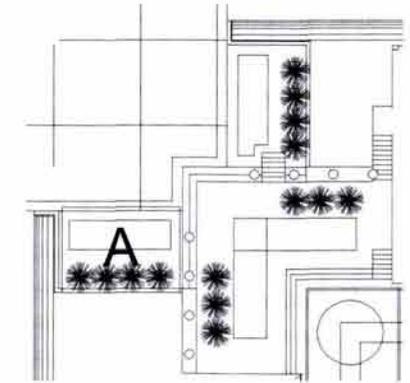


DETALLE ESCALERAS

ET-6

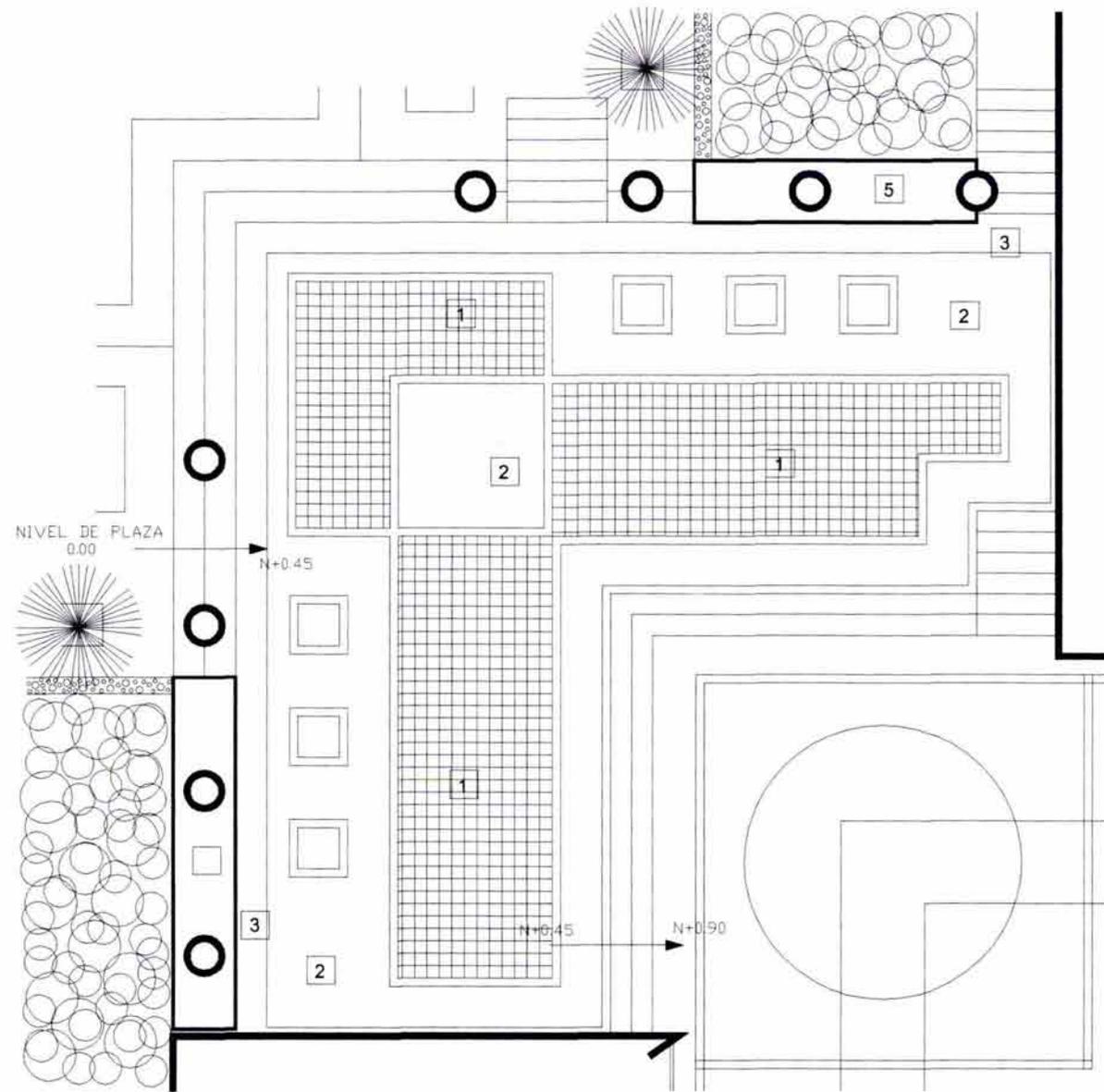


1	ADOCRETO
2	PISO DE CONCRETO ACABADO CEPILLADO
3	CINTA DE CONCRETO DE 10 cm
4	COLUMNA CON REVESTIMIENTO CIRCULAR ACABADO APARENTE
5	ALFARDA

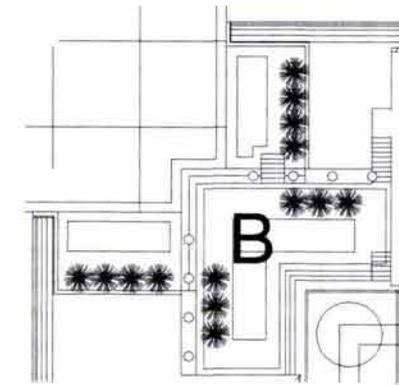


DT-1

ACABADOS DE PISO DETALLE A

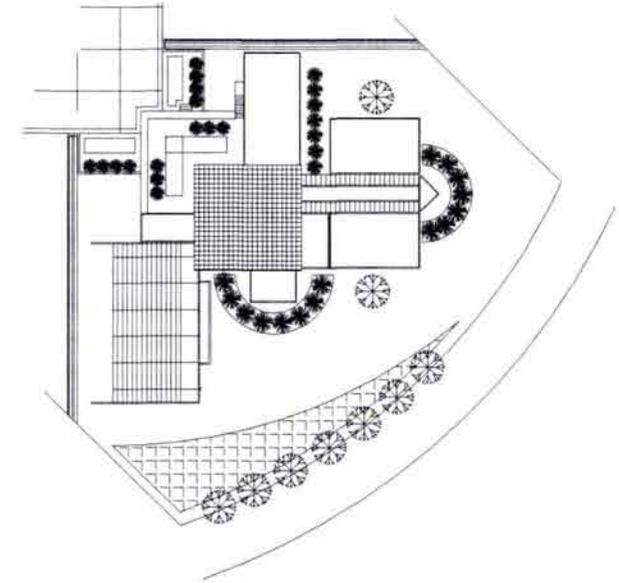


1	ADOCRETO
2	PISO DE CONCRETO ACABADO CEPILLADO
3	CINTA DE CONCRETO DE 10 cm
○	COLUMNA CON REVESTIMIENTO CIRCULAR ACABADO APARENTE
5	ALFARDA

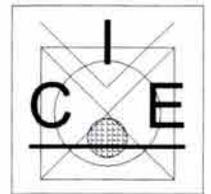


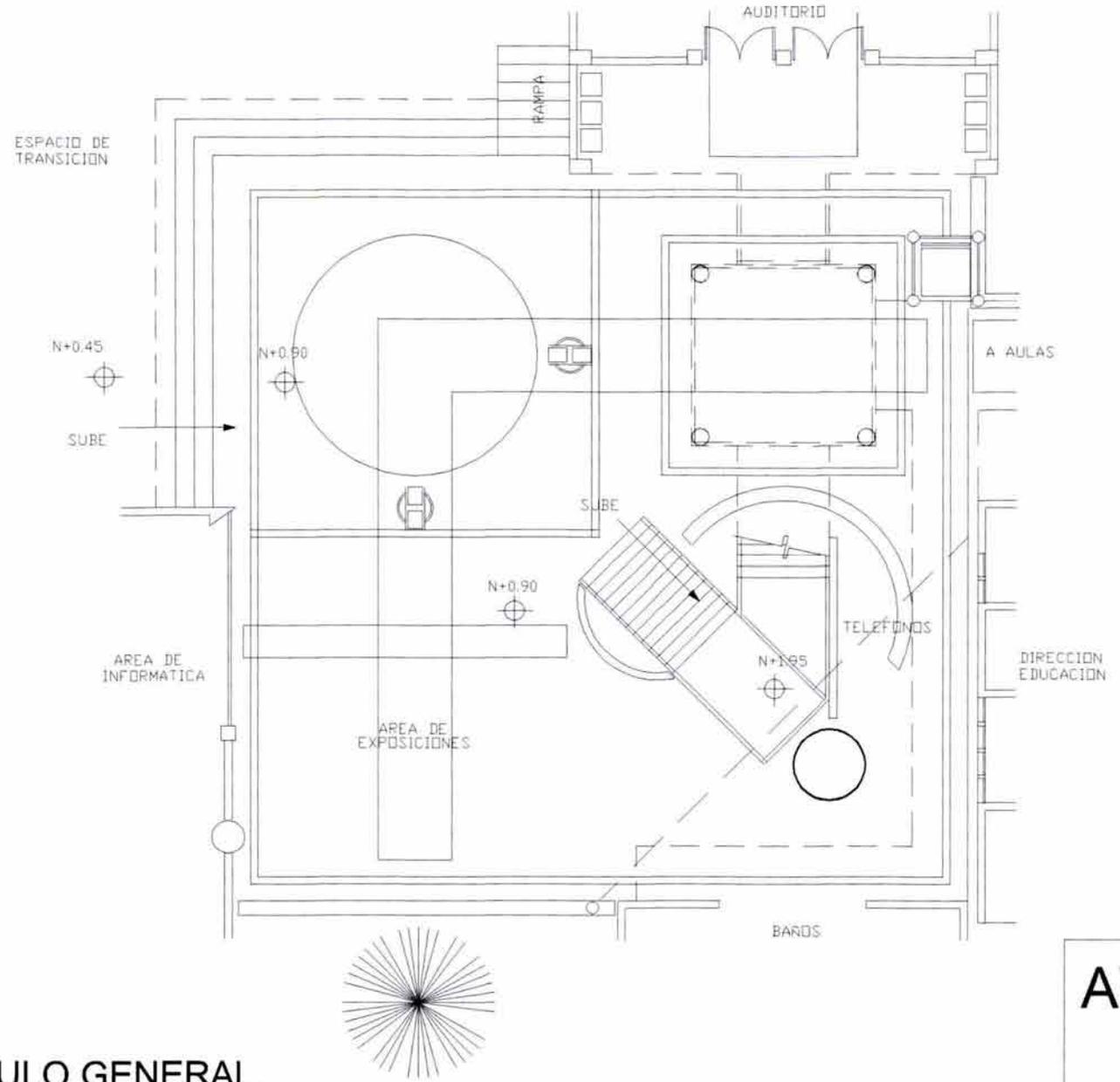
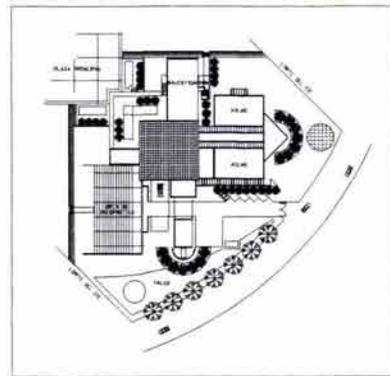
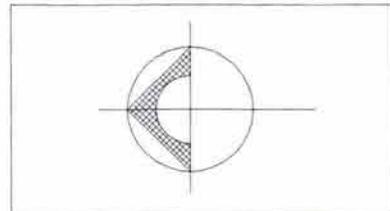
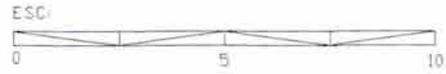
ACABADOS DE PISO DETALLE B

DT-2



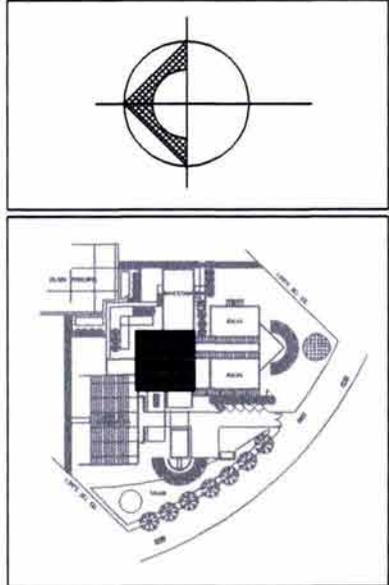
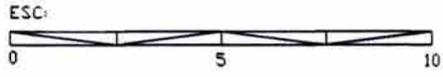
VESTIBULO



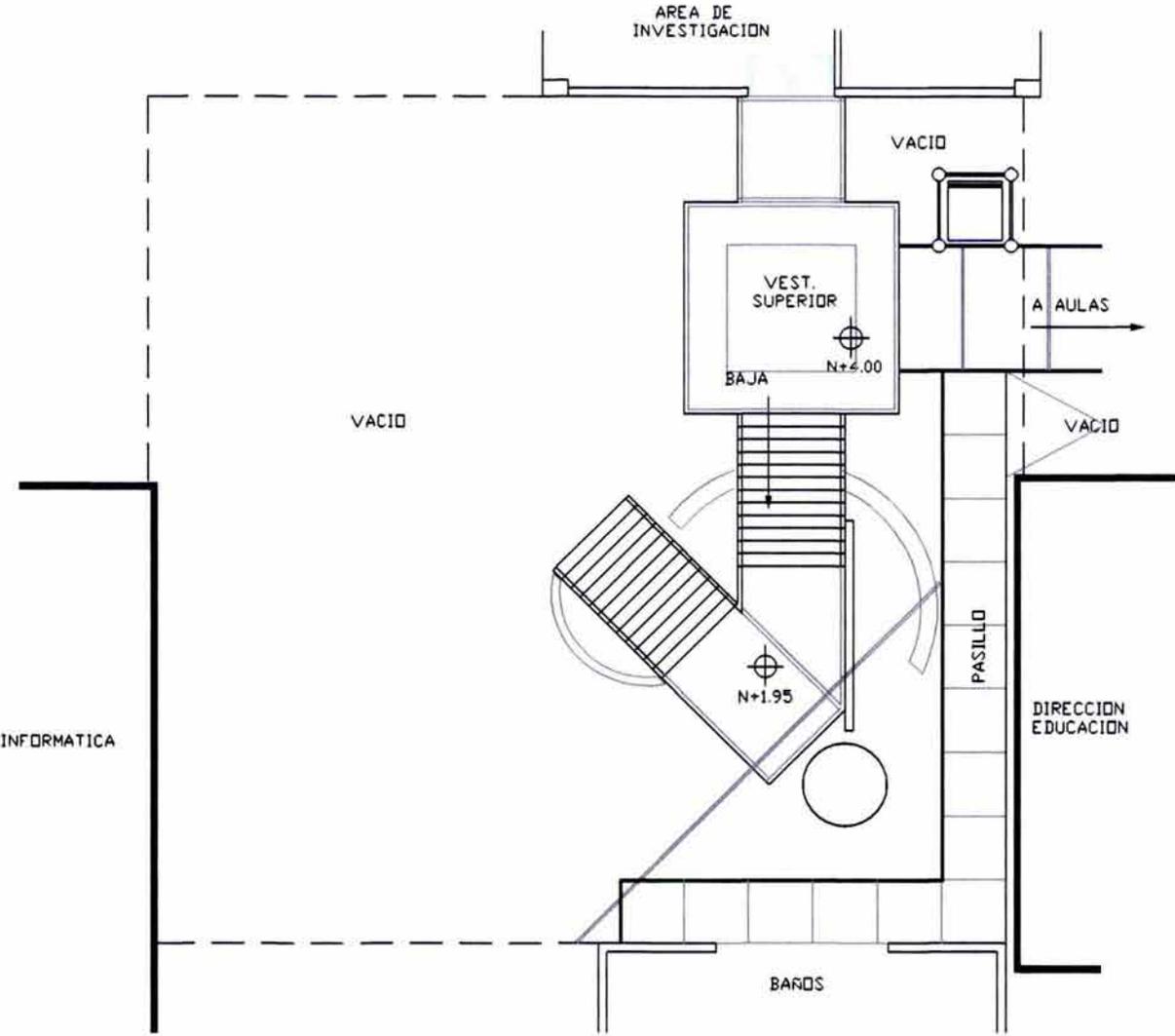


PLANTA ARQUITECTONICA VESTIBULO GENERAL

AV-1

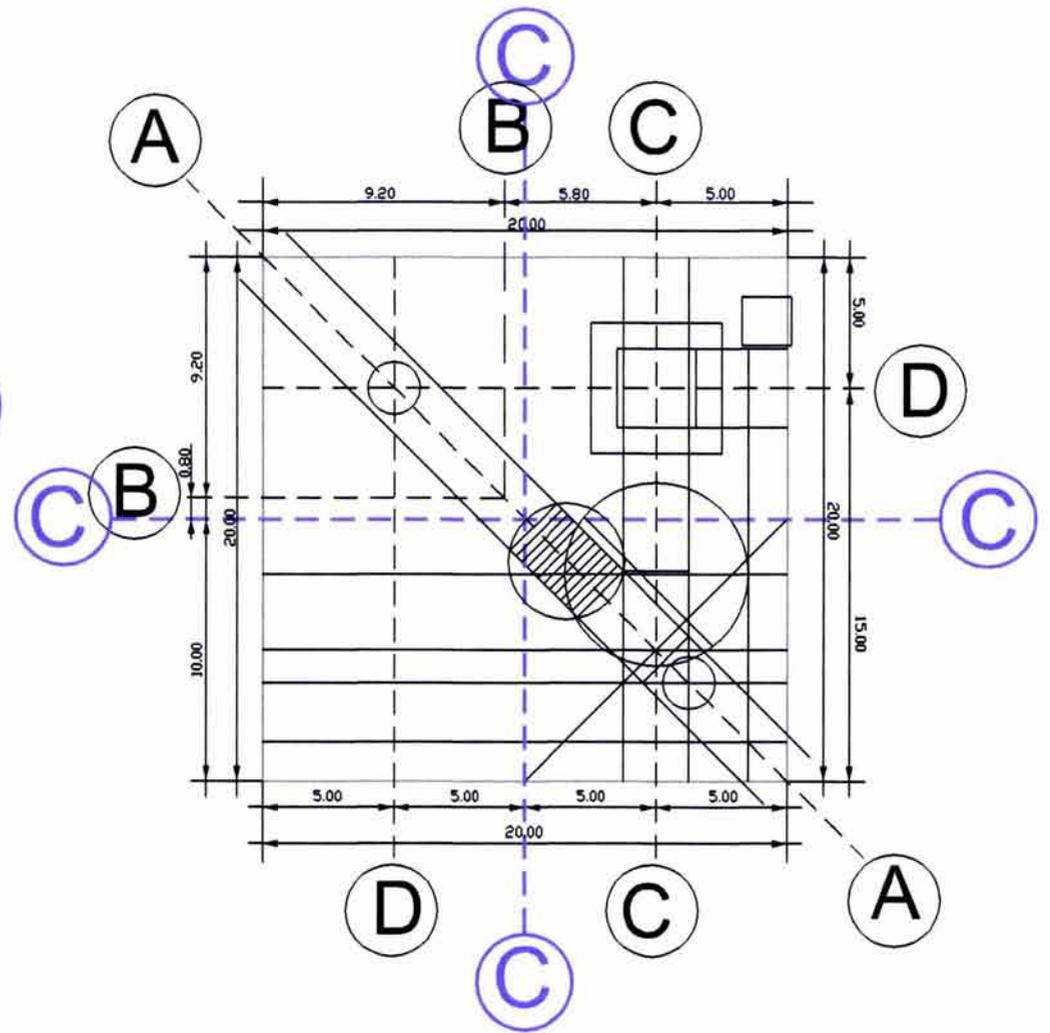
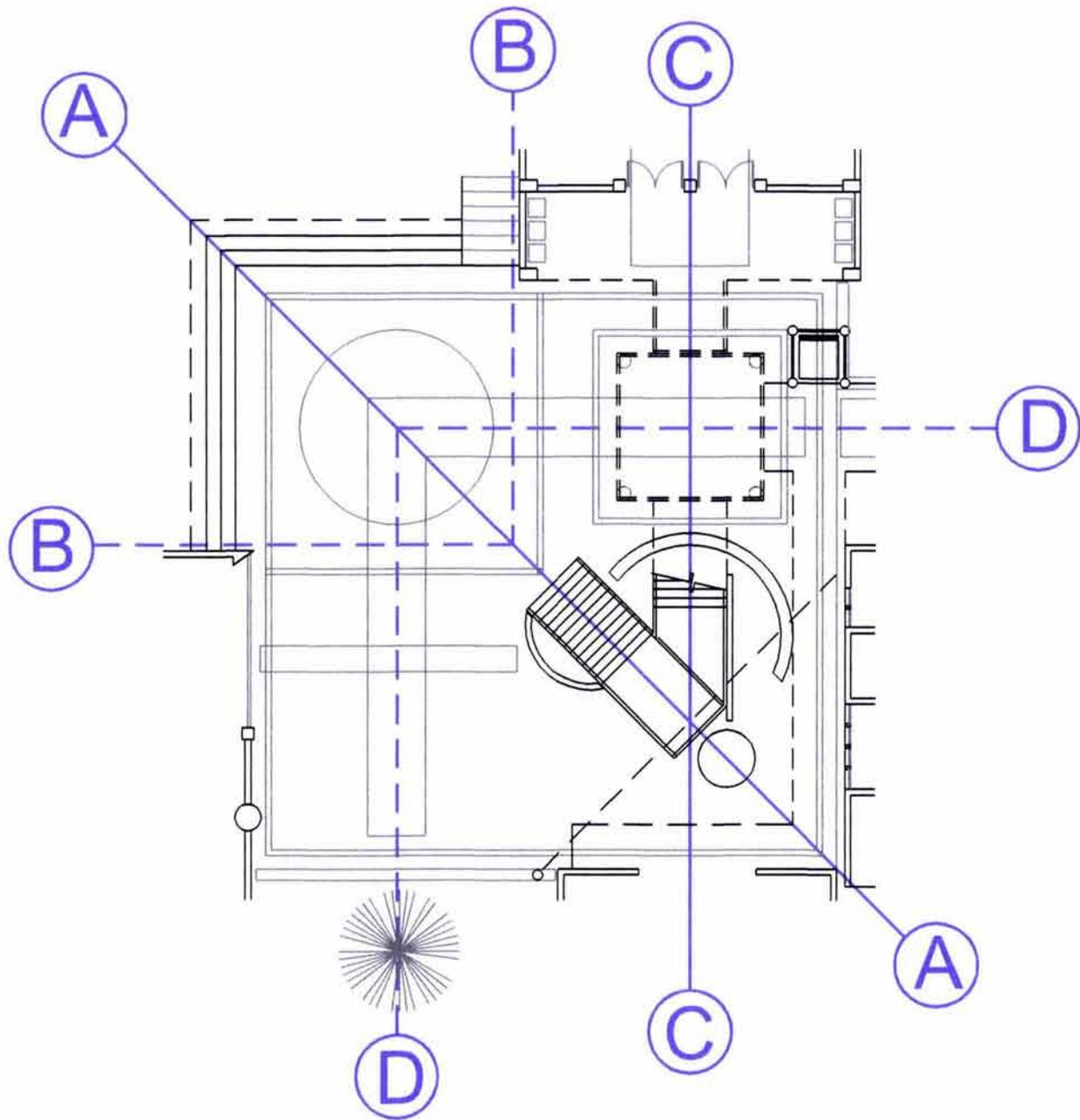


AREA DE INFORMATICA



AV-2

PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL



EJES DE COMPOSICION



EL VESTIBULO INTERIOR ESTA ORGANIZADO EN BASE A LOS SIGUIENTES NODOS DE FLUJO:

NODO A) SITUADO EN EL VERTICE DEL VESTIBULO QUE SIGUE EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION REPRESENTA EL PUNTO DE TRANSICION DEL EXTERIOR AL ESPACIO CUBIERTO. POR ESTAR SITUADO EN EL VERTICE EL ESPACIO SE ABRE AN AMBAS DIRECCIONES DEL OBSERVADOR.

NODO B) ESTE PUNTO ES PRACTICAMENTE EL ESPACIO QUE REPARTE FUNCIONALMENTE A TODAS LAS AREAS DEL EDIFICIO. EL PISO, REPRESENTADO EN AZUL, SEÑALA ESTA AREA DE UN CUARTO DEL TOTAL DEL VESTIBULO CON UN CIRCULO EN SU INTERIOR PARA REMARCAR SU UNIVERSALIDAD.

DE ESTE PUNTO PARTEN TRES DIRECCIONES DIFERENTES TODAS SEÑALADAS VISUALMENTE CON REMATES REPRESENTADOS EN LOS SIGUIENTES NODOS:

NODO C) ESTE TOPE VISUAL ES EL RESULTADO DE SUBIR LAS ESCALERAS EN SU DESCANSO, SIN EMBARGO, POR SER EL PUNTO FINAL DEL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION, SE OPTA POR UN ELEMENTO VERTICAL, QUE ES EL SOSTEN DE LA CUBIERTA, CRUZADO HORIZONTALMENTE POR UN ELEMENTO LINEAL.

NODO D) ESTE SEÑALA UN ESPACIO CUBIERTO POR EL VESTIBULO SUPERIOR, EL CUAL HACE REFERENCIA AL ACCESO DEL AUDITORIO Y MARCA EL INICIO DEL FLUJO HACIA LAS AULAS, SEÑALADO TAMBIEN POR EL PISO.

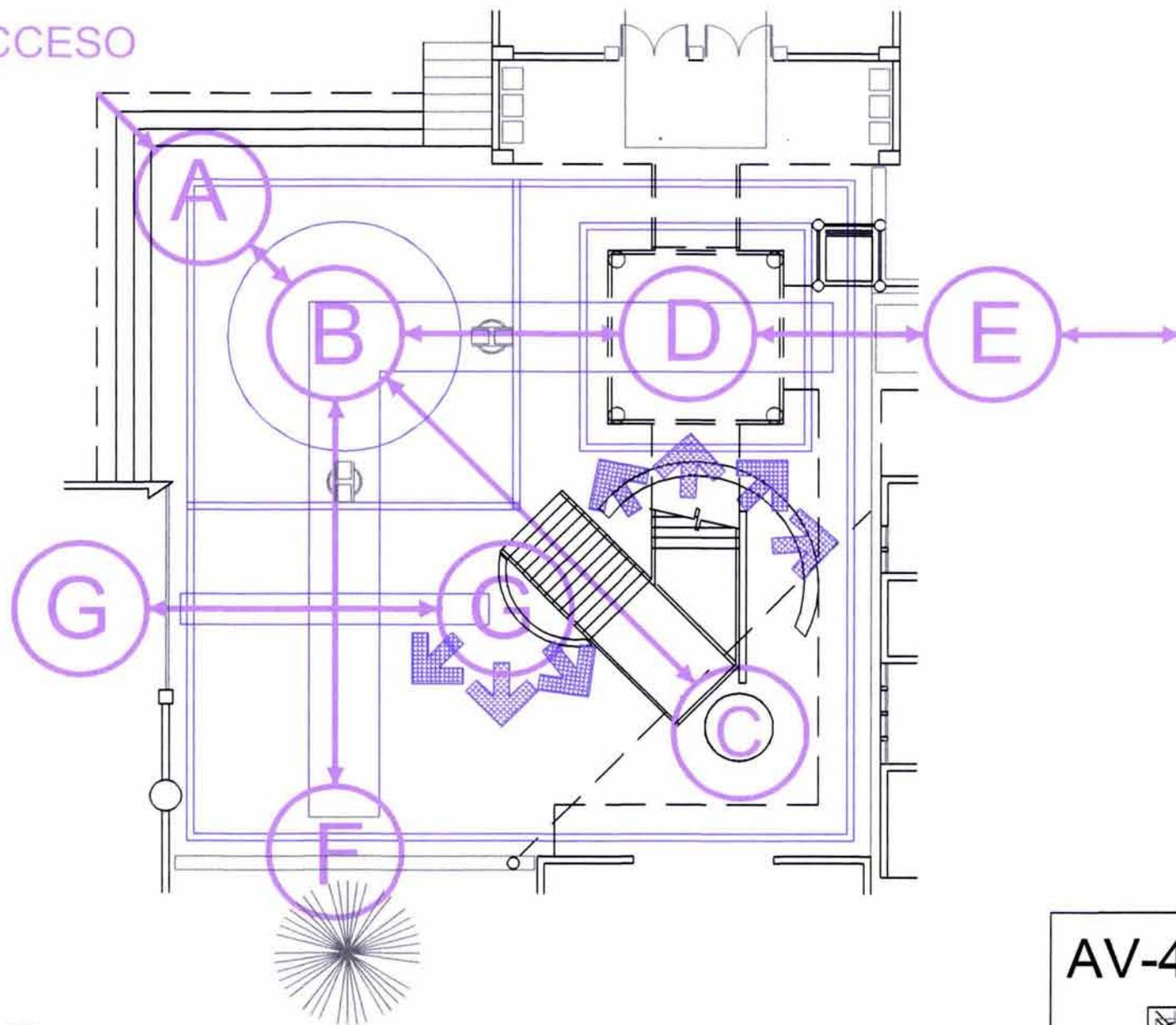
NODO F) ESTE ES EL TOPE VISUAL DE ESA DIRECCION, EL CUAL DA A UN ESPACIO ABIERTO CON ARBOLES, HACIENDO PARTICIPAR TAMBIEN AL EXTERIOR.

EL MURO Y EL MURETE CIRCULARES SUAVIZAN Y DIRIGEN EL ESPACIO HACIA EL AREA DE SERVICIOS Y EL AREA DE EXPO.

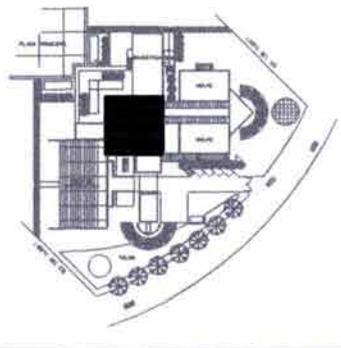
EJE G-D) ESTE EJE REPRESENTA LA ENTRADA HACIA EL AREA DE INFORMATICA, TENIENDO COMO TOPES VISUALES EL CONTROL DE ACCESO POR UN LADO, Y EL MURO CURVO POR EL OTRO.

POR SER PERPENDICULAR AL EJE B-F ES NECESARIO MARCAR A AMBOS POR EL DISEÑO DE PISO, QUE ACTUA COMO APOYO VISUAL DE DIRECCION.

ACCESO

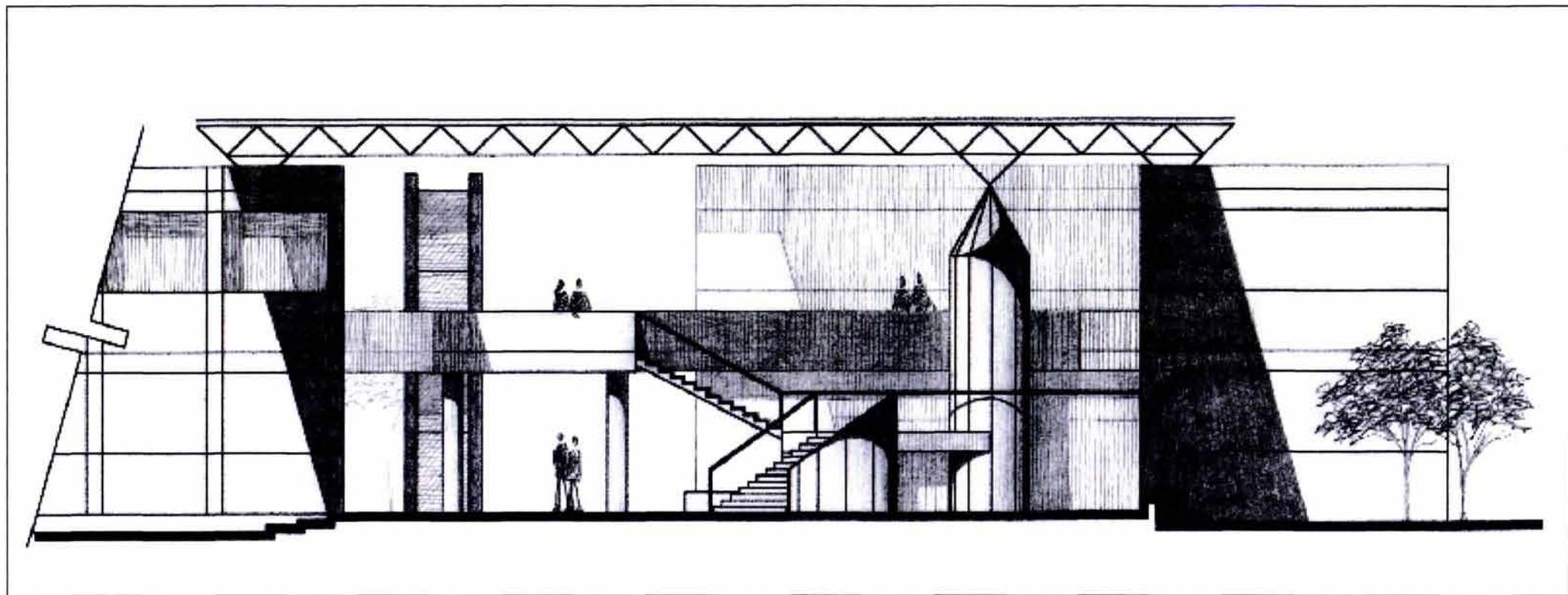


EJES DE FLUJO



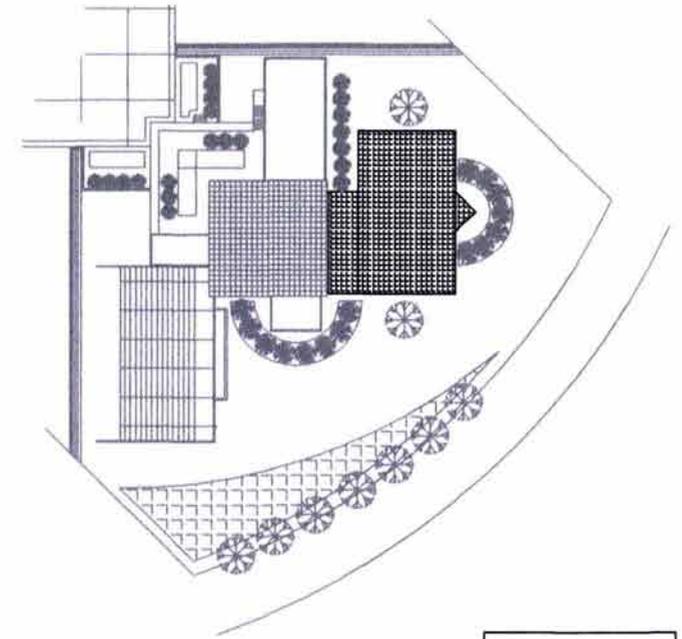
AV-4



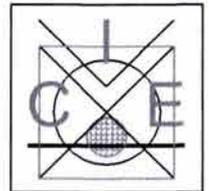


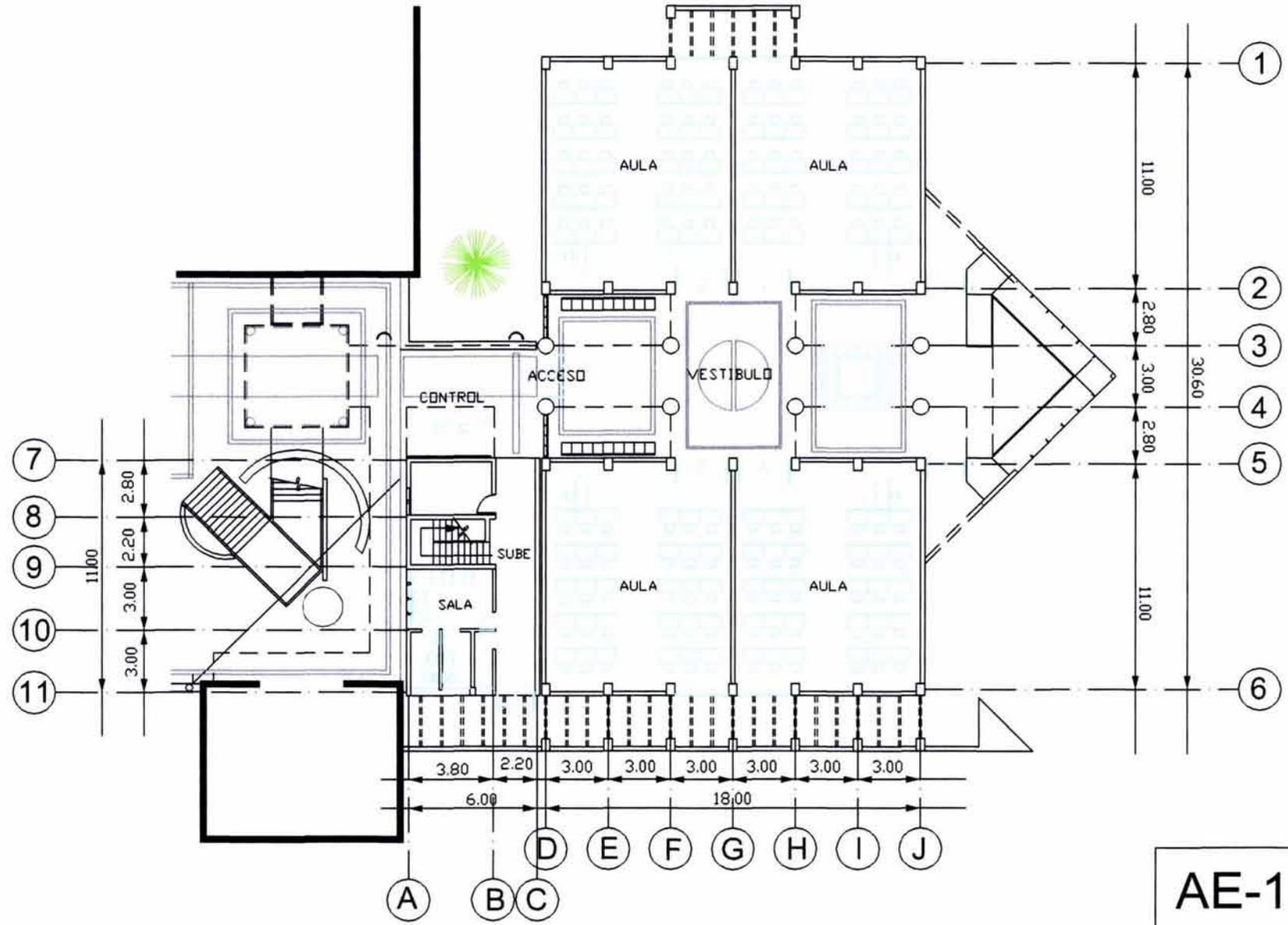
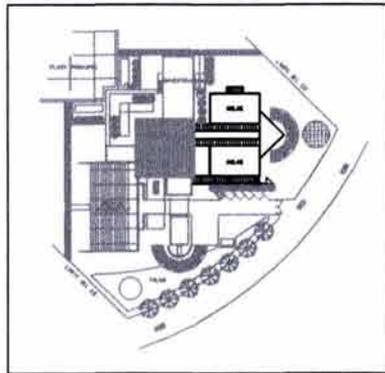
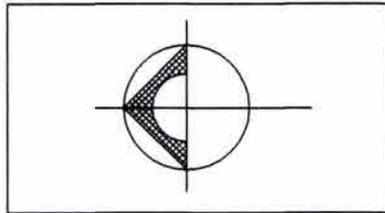
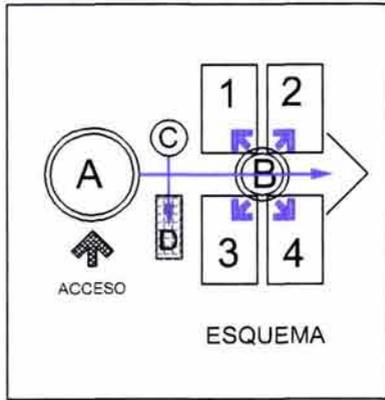
ALZADO NORTE





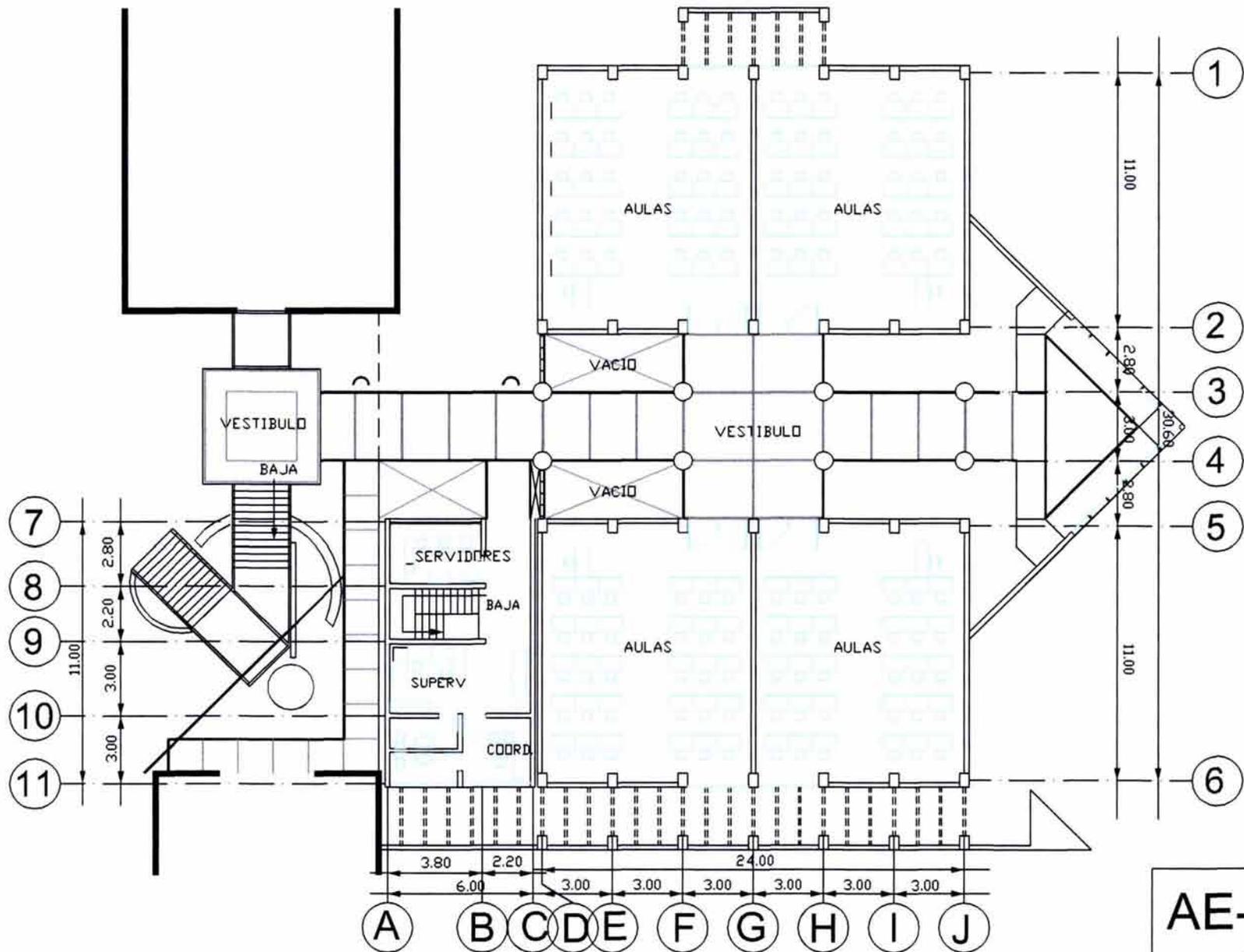
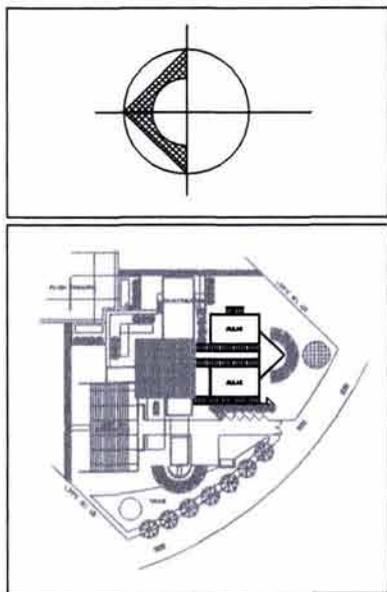
AREA DE EDUCACION





AE-1

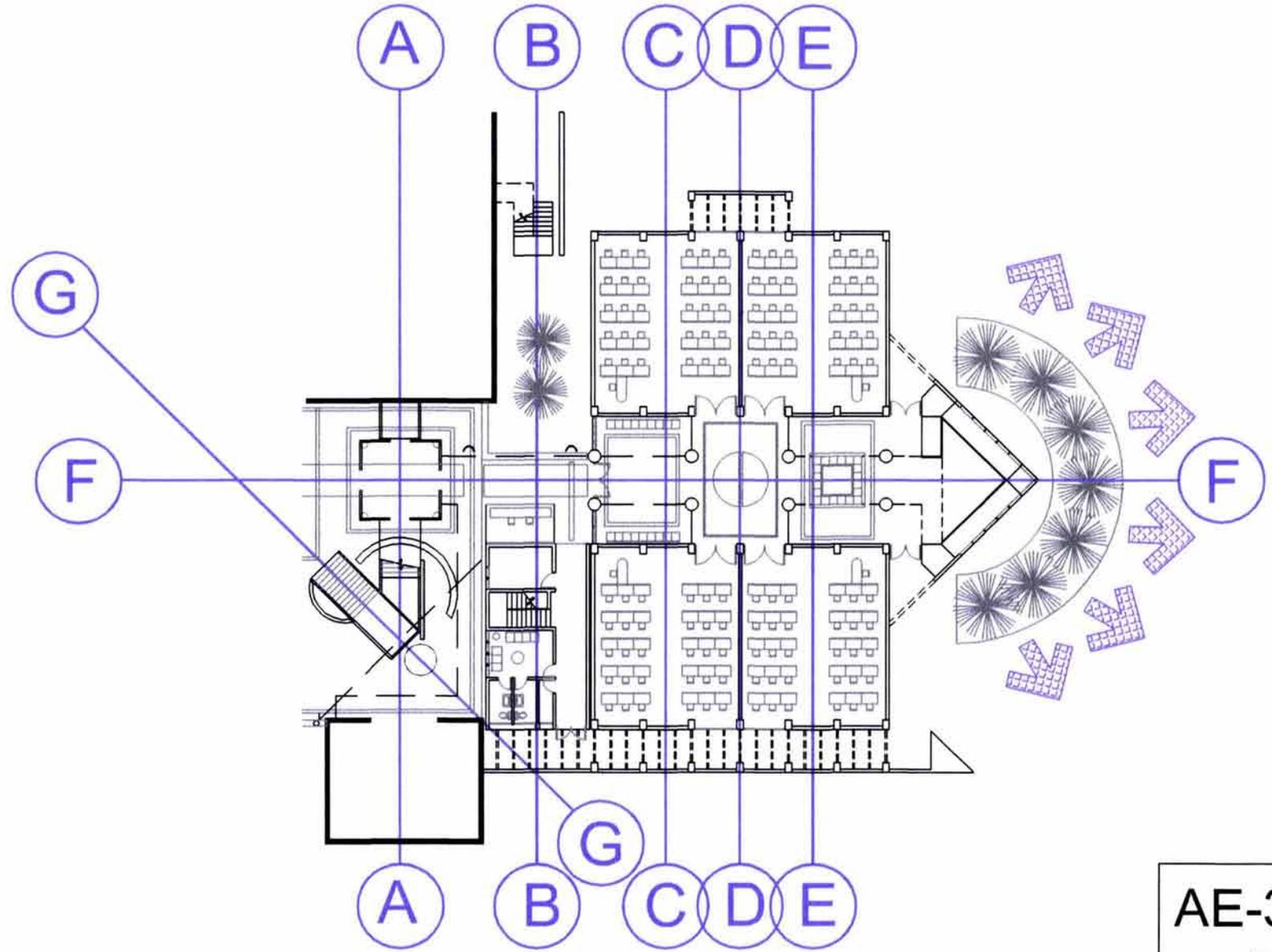
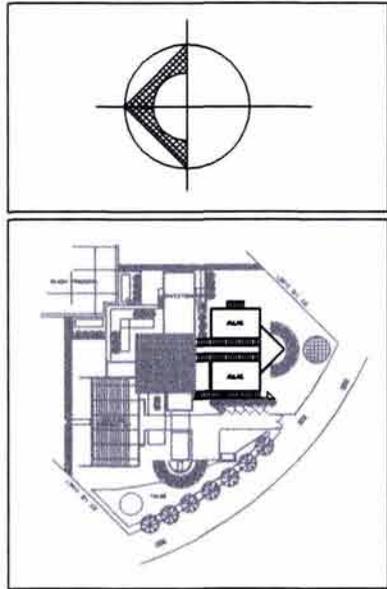
PLANTA ARQUITECTONICA AREA EDUCACION



AE-2



PLANTA SEGUNDO NIVEL AREA EDUCACION



EJES DE COMPOSICION

AE-3

EJE A-B) EL NODO A REPRESENTA EL VESTIBULO SUPERIOR DONDE DESEMBOCAN LAS ESCALERAS. ESTE VESTIBULO OFRECE LAS OPCIONES DE ENTRAR AL EDIFICIO DE INVESTIGACION O HACER EL RECORRIDO HACIA LAS AULAS. DESDE EL PUNTO DE ORIGEN A SE INICIA EL RECORRIDO A LO LARGO DEL PASILLO FORMANDO EL EJE A-D. POR SER MUY LARGO ESTE RECORRIDO, SE DIVIDE EN VARIOS ESPACIOS DIFERENTES CON CARACTERISTICAS DISTINTAS, QUE ELIMINAN ESPACIAL Y VISUALMENTE ESA DEFICIENCIA. EL EJE A-B, ES CONTENIDO POR EL VESTIBULO 'TECHADO' (A) Y POR EL ACCESO AL EDIFICIO DE AULAS (B). ESTE TRAMO TIENE PARTICIPACION DEL EXTERIOR POR UN LADO LO CUAL LO HACE DE CARACTER ABIERTO, TENDIENDO LOS ACCESOS A LOS SERVICIOS (EJE 1-1) Y A LA DIRECCION (EJE 2-2). ESTE ESPACIO INCLUYE EL CONTROL DE ACCESO.

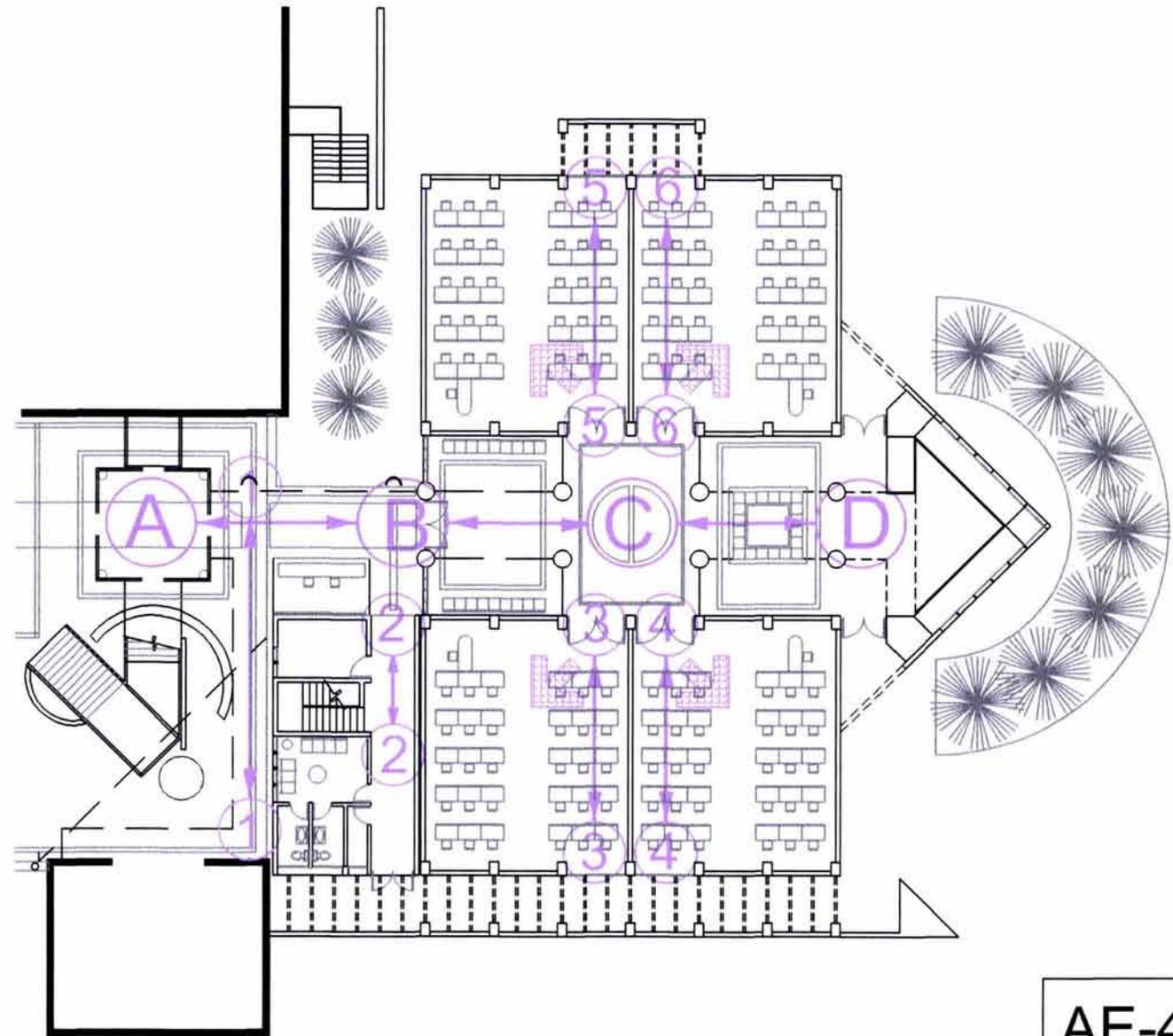
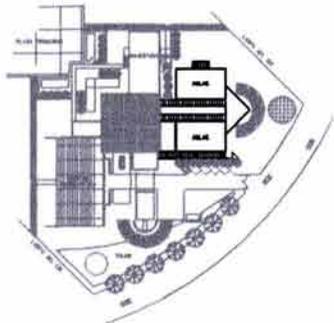
EJES 1-1 Y 2-2) ESTOS EJES SECUNDARIOS SON CONTENIDOS EN SUS LADOS ABIERTOS POR ESCULTURAS QUE ABARCAN LOS DOS NIVELES COMO TOPE VISUALES E INDICATIVOS DE DIRECCION, ASI COMO TAMBIEN SON SEÑALADOS EN EL DISEÑO DE PISO.

SU JERARQUIA ES MENOR QUE EL FLUJO PRINCIPAL (EJE A-D).

EJE B-C) AL CRUZAR EL UMBRAL DEL ACCESO EL ESPACIO SE TRANSFORMA DE CARACTER ABIERTO A INTERIOR, TENIENDO DOBLE ALTURA EN SUS EXTREMOS. SE SEÑALA CLARAMENTE LA DIRECCION DEL EJE DE COMPOSICION POR LAS COLUMNAS QUE REMATAN EN LA VENTANA COMO TOPE VISUAL DE TODO EL SISTEMA. EL NODO C REPRESENTA EL VESTIBULO DEL AREA, DONDE SE TIENE ACCESO A LAS AULAS, TAMBIEN SEÑALADO POR EL PISO.

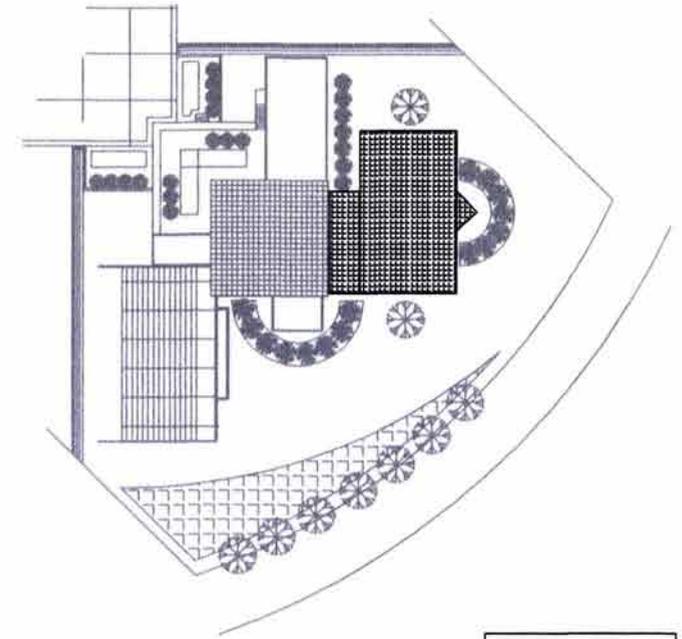
EJE C-D) ESTE ES EL PUNTO FINAL DEL RECORRIDO, DONDE EL ESPACIO SE ABRE A DOBLE ALTURA Y ES DOMINADO POR UNA ESCULTURA QUE ABARCA LOS DOS NIVELES Y SIRVE COMO TOPE VISUAL DEL SISTEMA SOPORTADA POR EL GRAN VENTANAL QUE REMATA EL ESPACIO.

EJES DE AULAS) ESTOS SOLO REMATAN VISUALMENTE LOS ACCESOS DE LAS AULAS CON LOS VENTANALES QUE ACENTUAN LA GEOMETRIA DEL EDIFICIO.

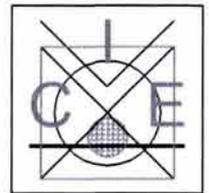


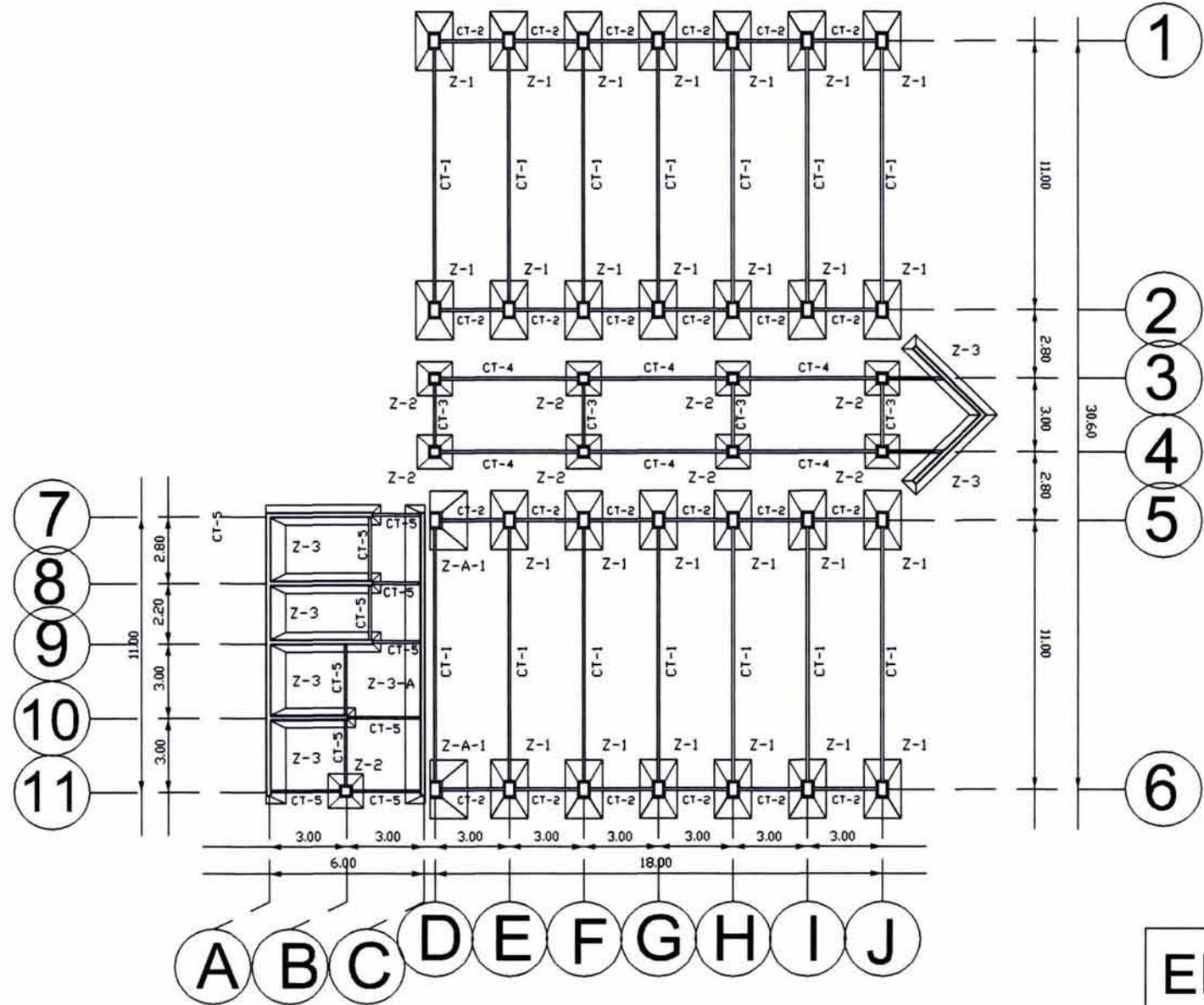
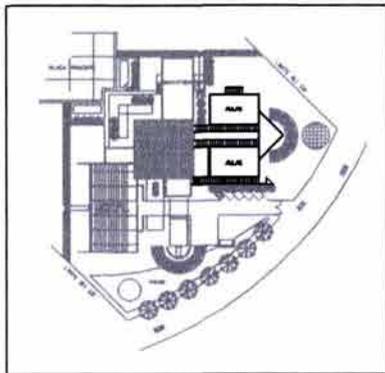
EJES DE FLUJO

AE-4



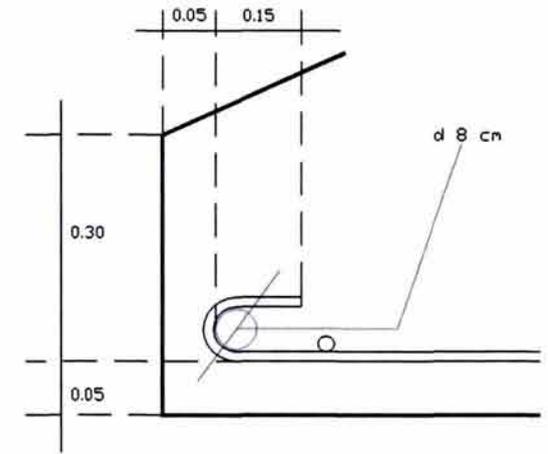
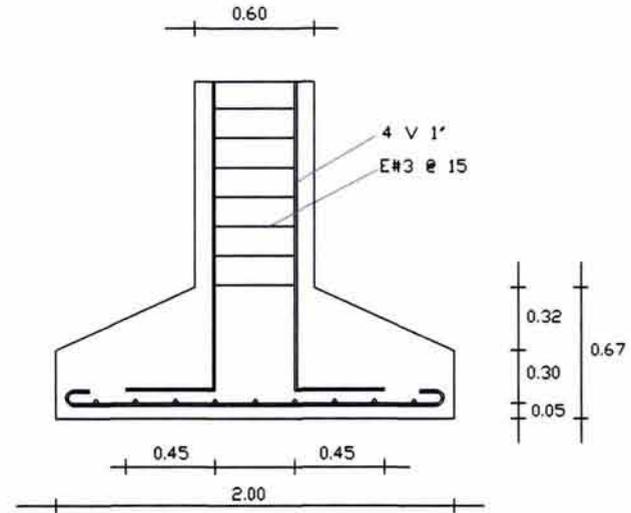
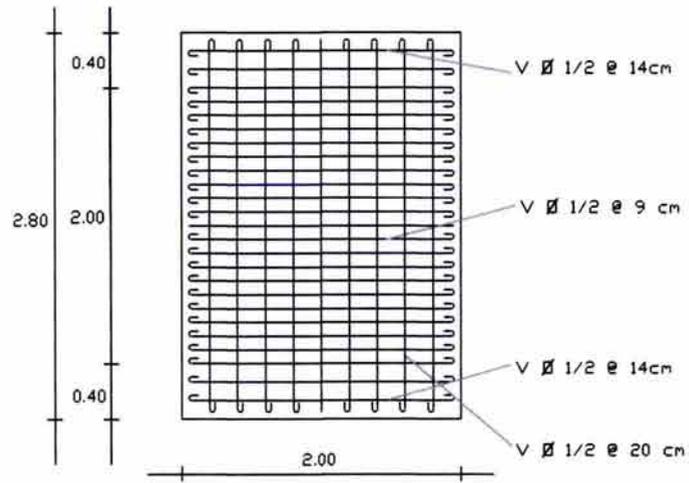
ESTRUCTURA AREA DE EDUCACION



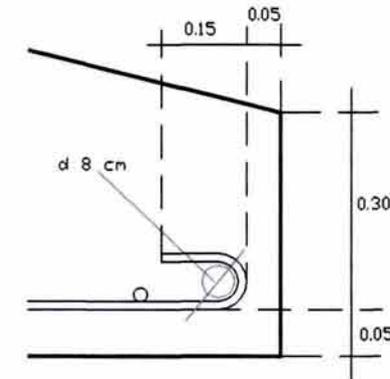
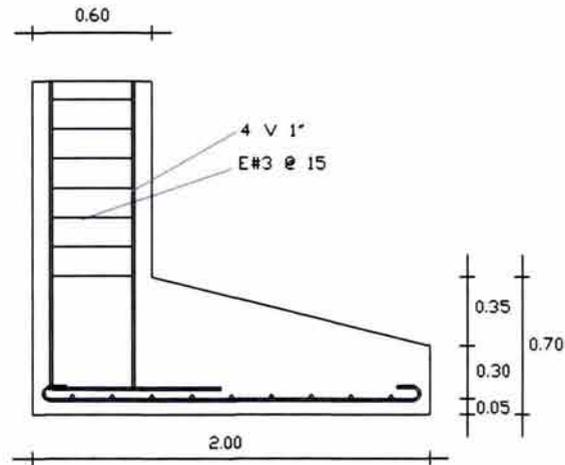
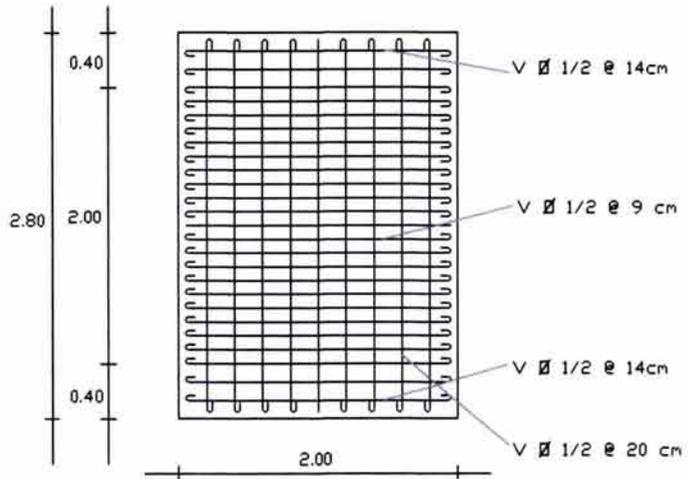


PLANTA DE CIMENTACION AREA EDUCACION

EE-1



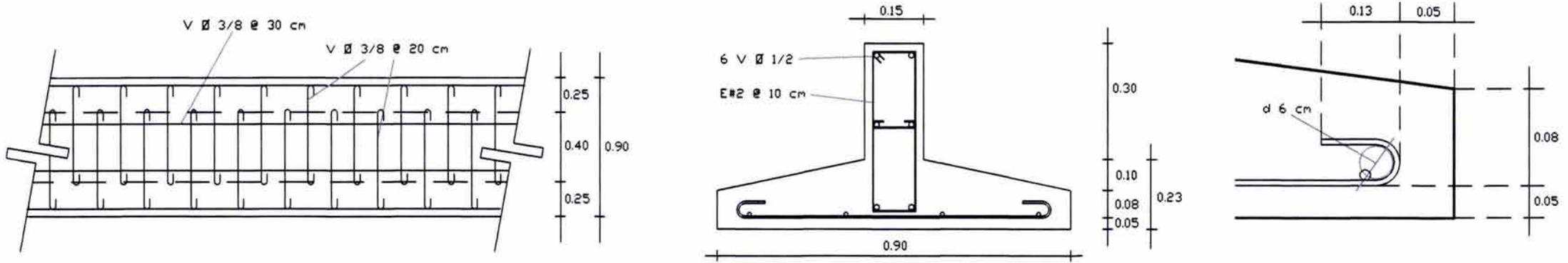
ARMADO ZAPATA 1



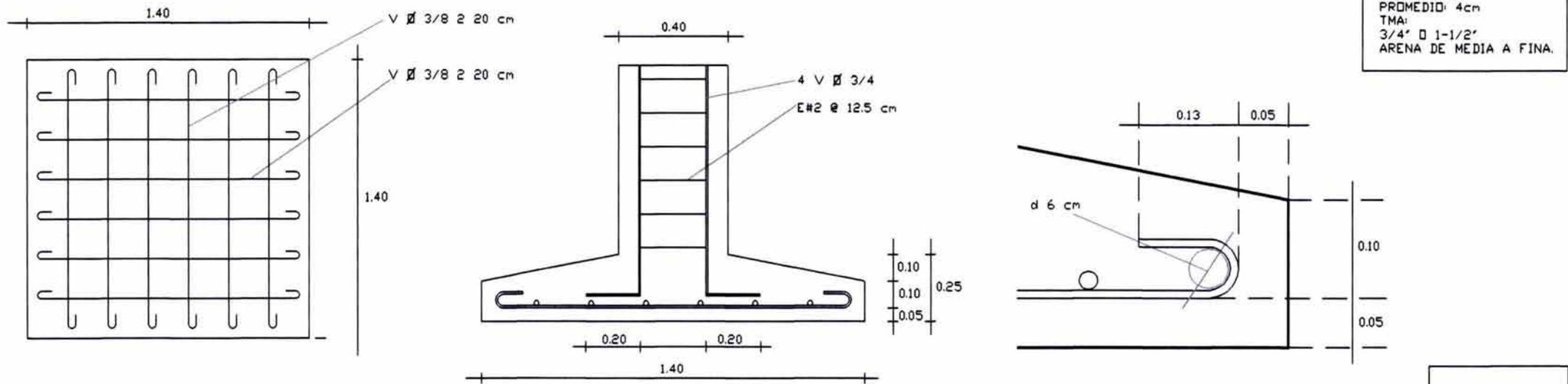
CONCRETO:
 F'C= 250
 REVENIMIENTO:
 MAXIMO: 8cm
 PROMEDIO: 4cm
 TMA:
 3/4" Ø 1-1/2"
 ARENA DE MEDIA A FINA.

ARMADO ZAPATA 1-A

EE-1.1



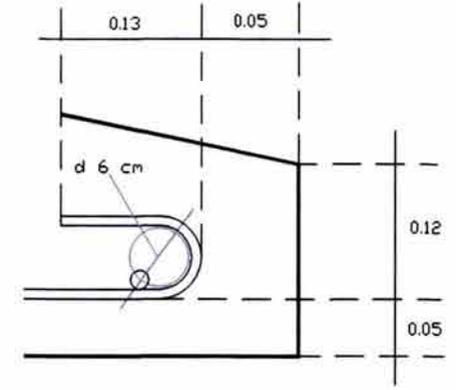
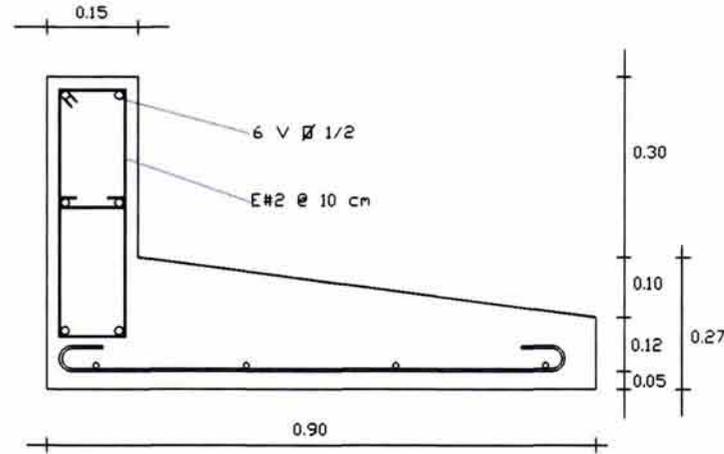
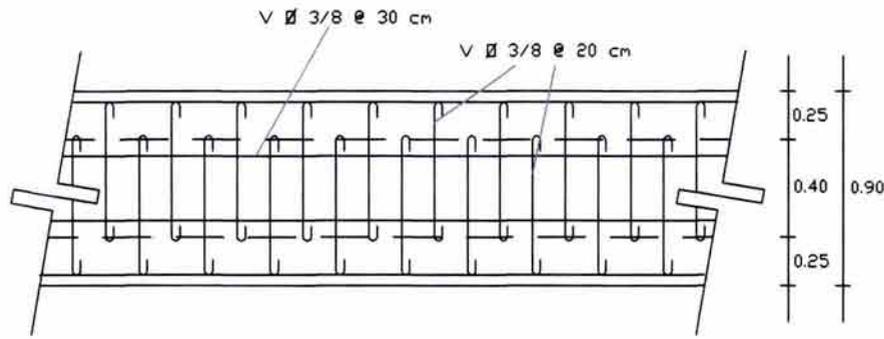
ARMADO ZAPATA 3



ARMADO ZAPATA 2

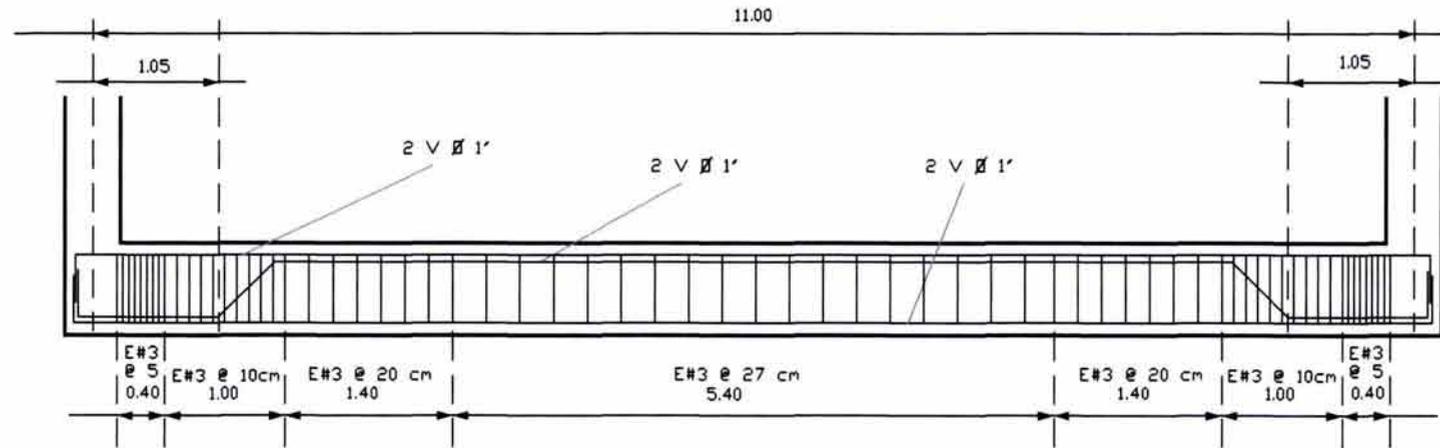
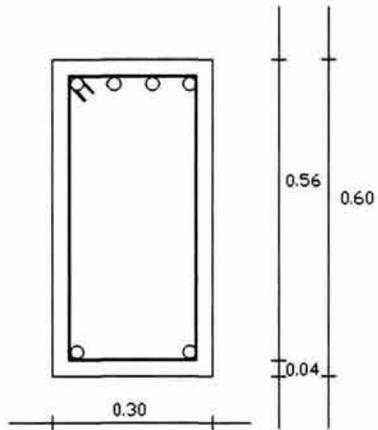
EE-1.2





CONCRETO: F'C= 250
 REVENIMIENTO: MAXIMO: 8cm
 PROMEDIO: 4cm
 TMA: 3/4" Ø 1-1/2"

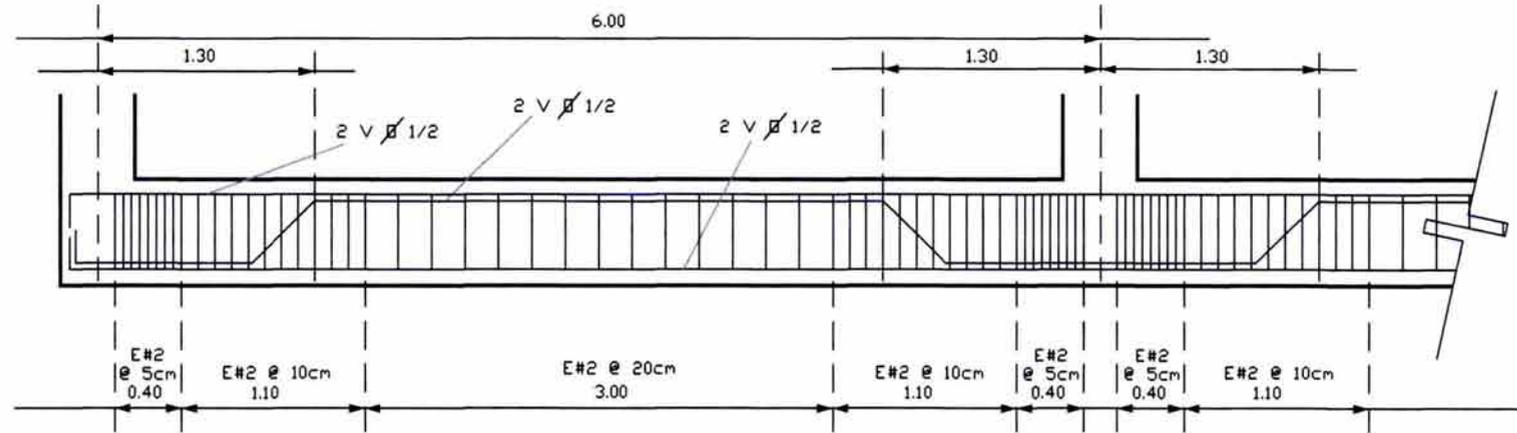
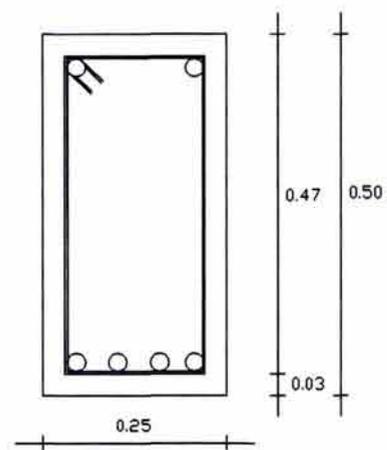
ARMADO ZAPATA 3-A



F'C= 250
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 PROM: 10cm
 SEP. VARILLAS:
 3.5cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 3.8 A 4 cm

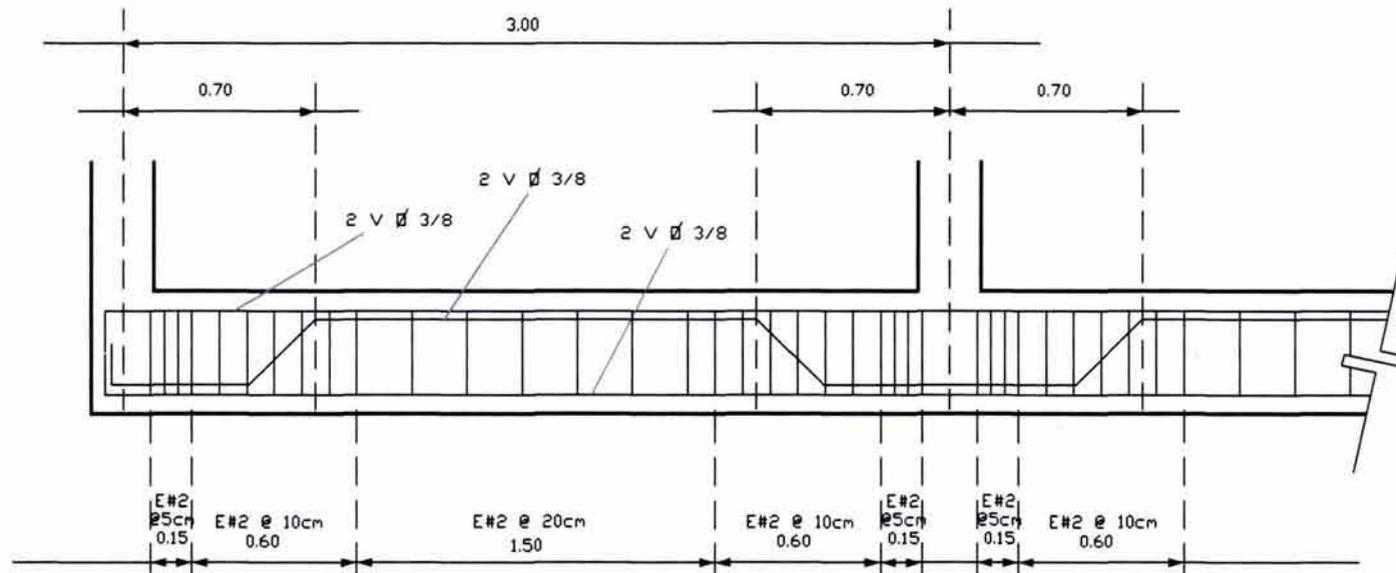
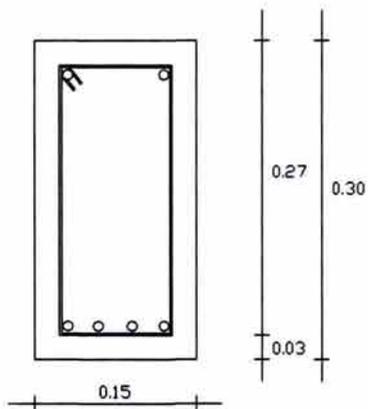
CONTRATRABE 1

EE-1.3



F'c = 250
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 3 cm

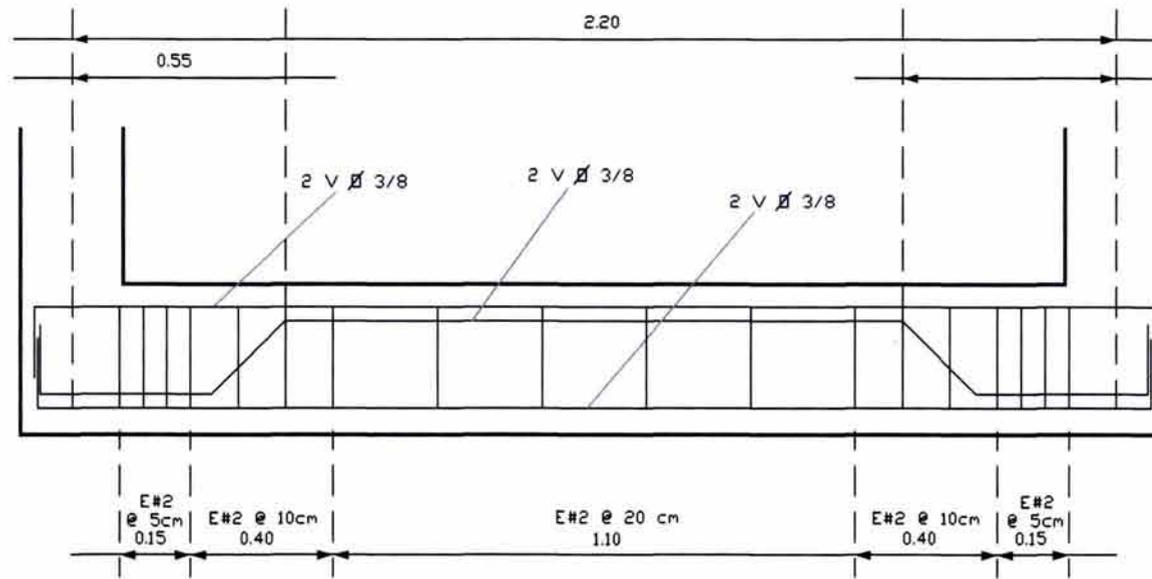
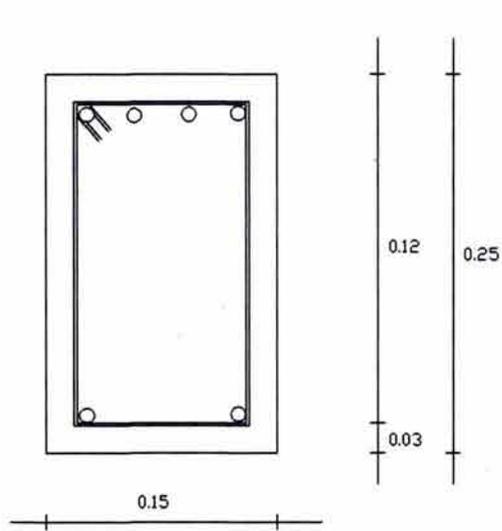
CONTRATRABE 2



F'c = 250
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 3 cm

EE-1.4

CONTRATRABE 3



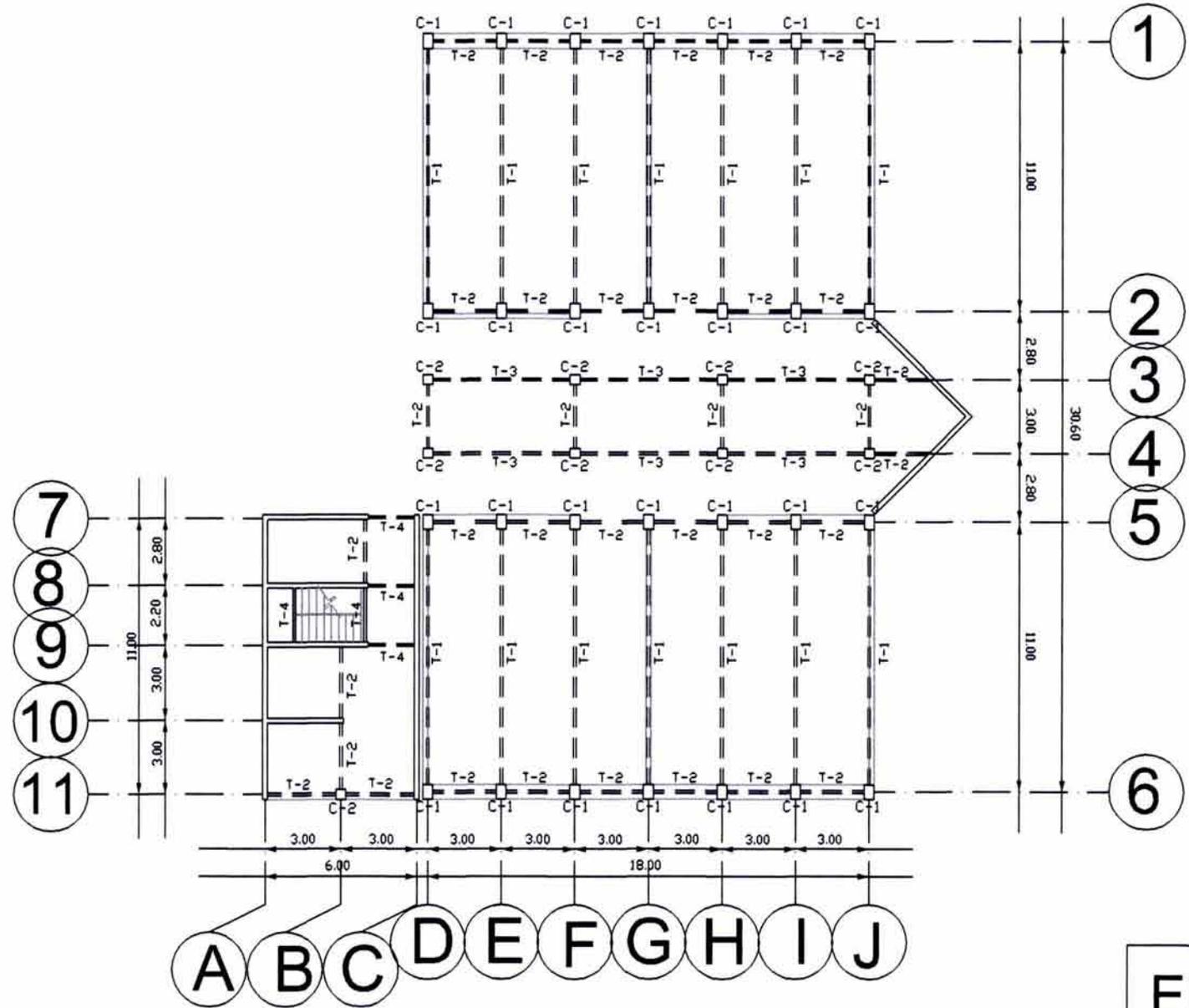
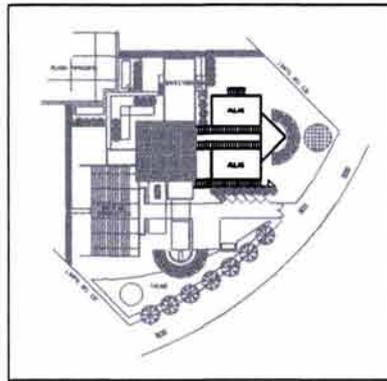
F'c= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm
RECUBRIMIENTO:
3 cm

CONTRATRABE 4

GANCHOS	VARILLA #	d	A	B
		cm	cm	cm
	3	6	15	13
	4	8	20	15
	5	9	25	18
	6	11	30	20
	7	13	35	25
	8	15	40	28

VARILLA #	Ø	TRASLAPES
3	0.95	35 cm
4	1.27	46 cm
5	1.59	58 cm
6	1.91	70 cm
8	2.54	95 cm

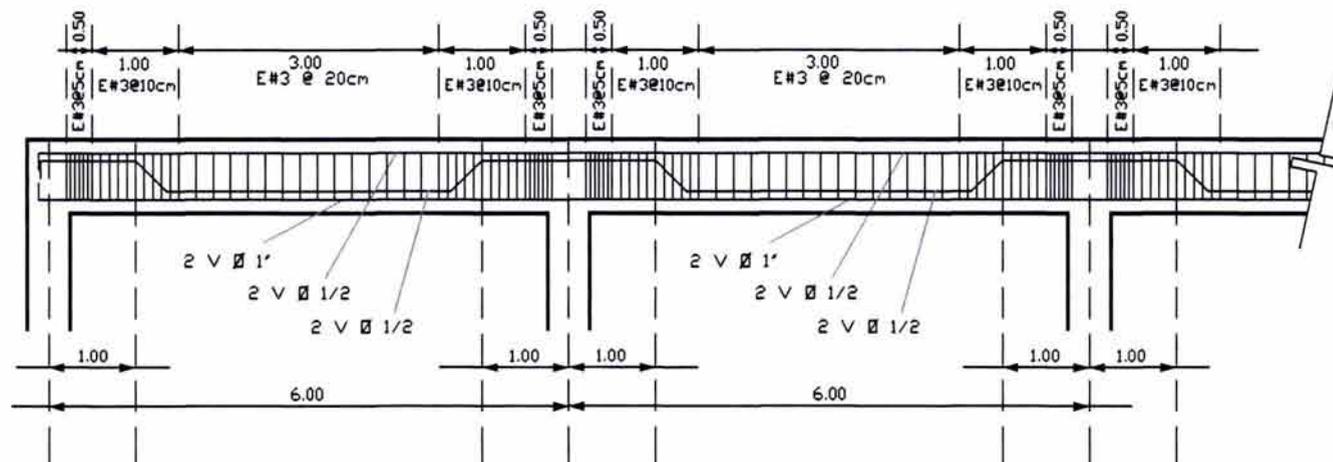
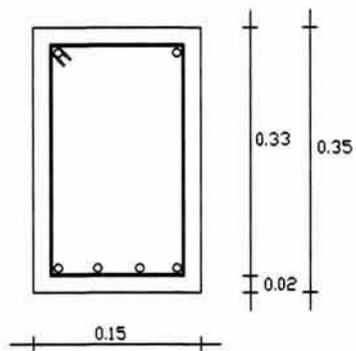
EE-1.5



EE-2

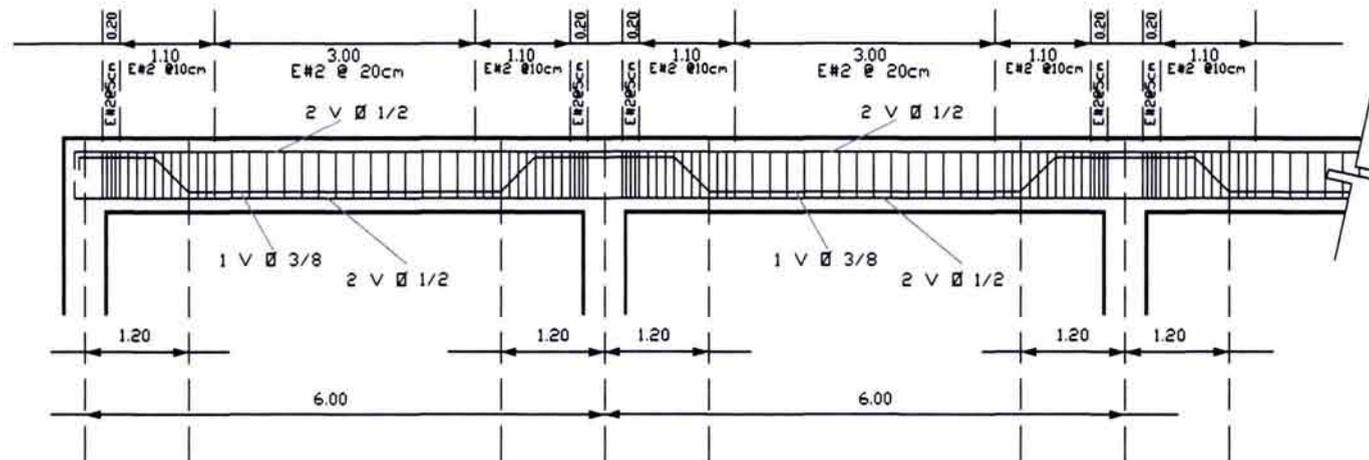
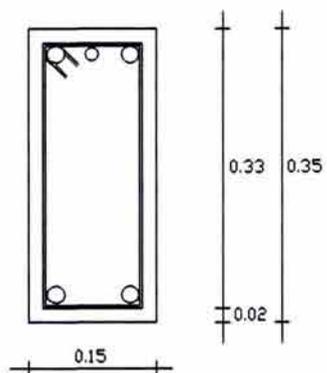


PLANTA ESTRUCTURAL AREA EDUCACION



$f'c = 250$
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 3.5 cm

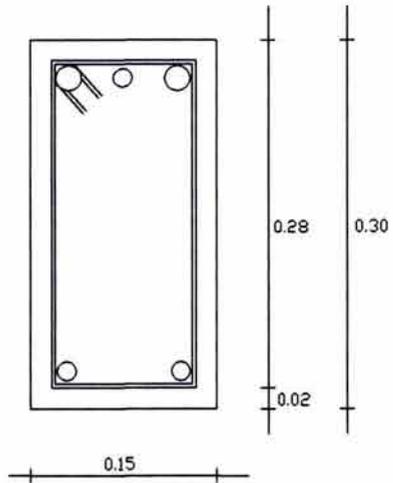
TRABE 1



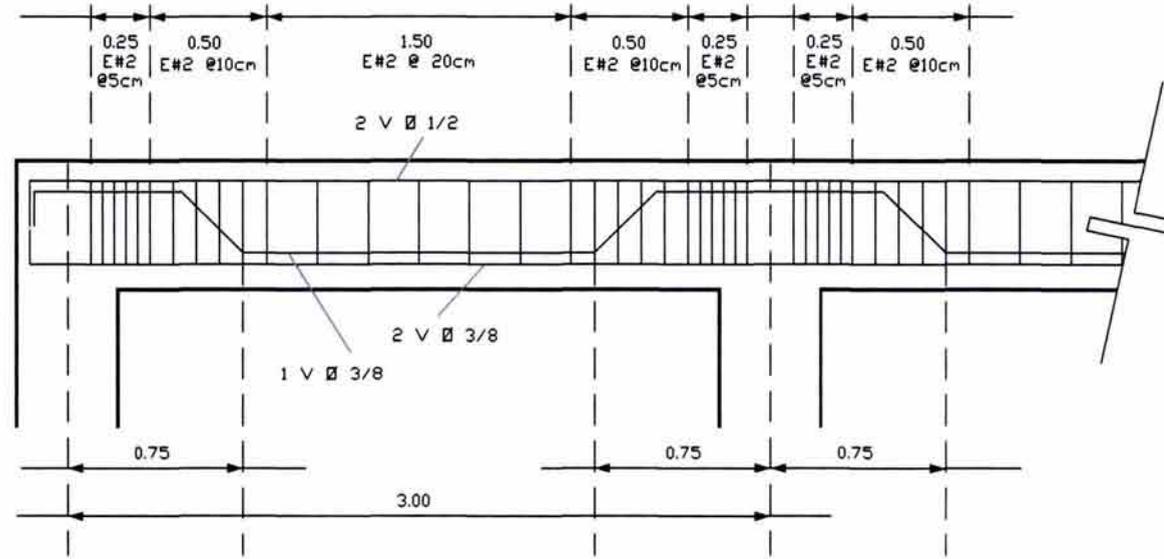
$f'c = 250$
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 2.5 cm

TRABE 2

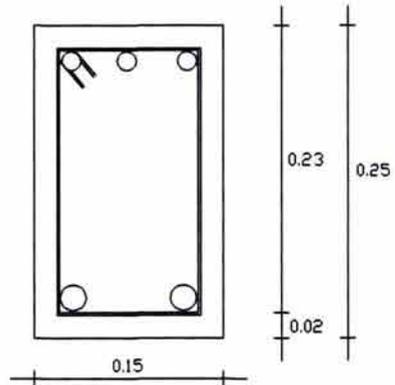
EE-2.1



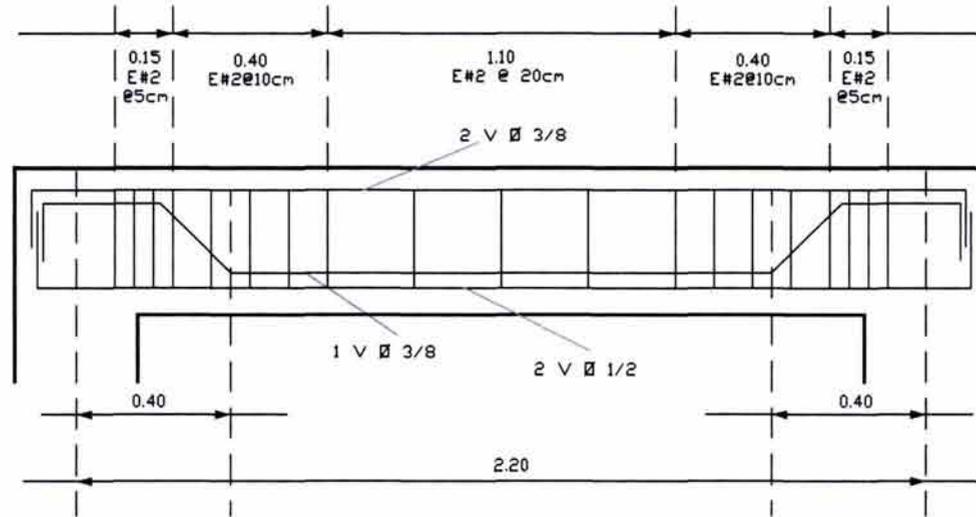
TRABE 3



$f'c = 250$
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 2.5 cm



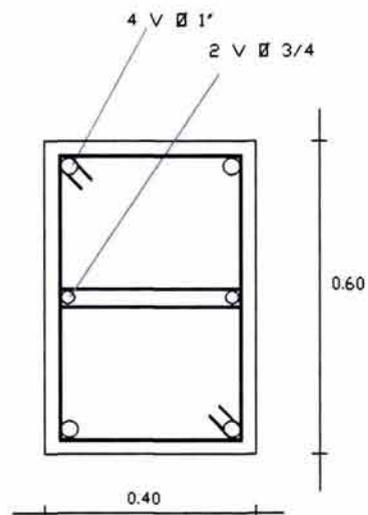
TRABE 4



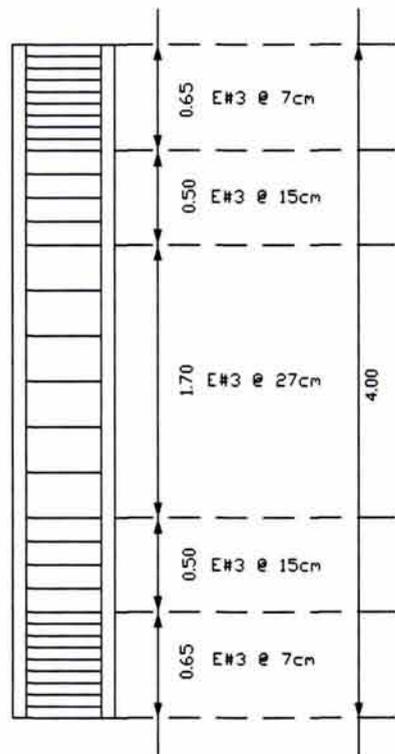
$f'c = 250$
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PRDM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm
 RECUBRIMIENTO:
 2.5 cm

EE-2.2

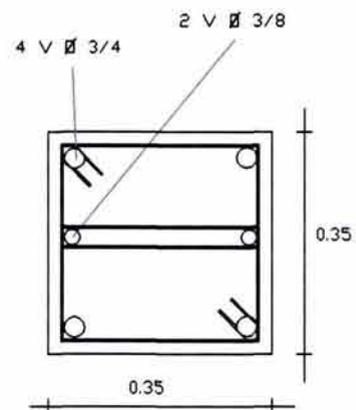




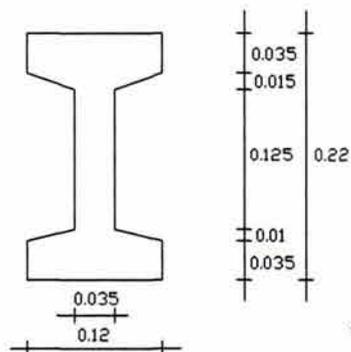
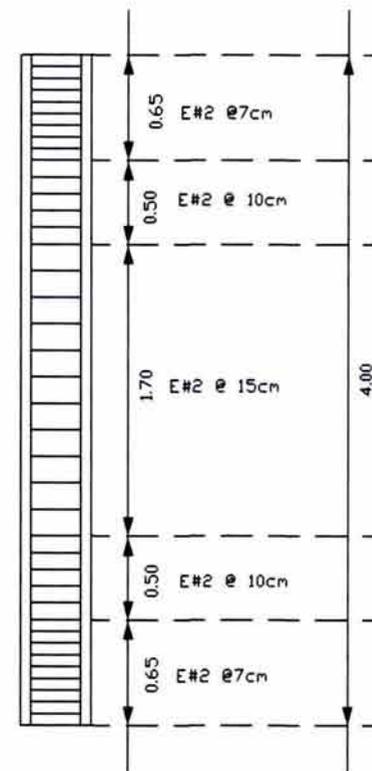
COLUMNA 1



F'C= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm MIN
RECUBRIMIENTO
3cm

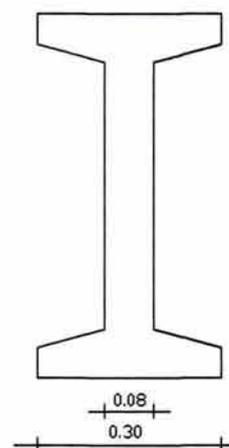


COLUMNA 2



VIGUETA 2

VIGUETA PRETENSADA
"AGUSTI PRETESA"
SERIE A-22
TIPO 1-160



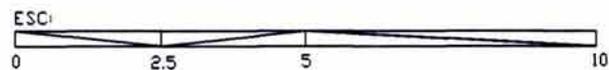
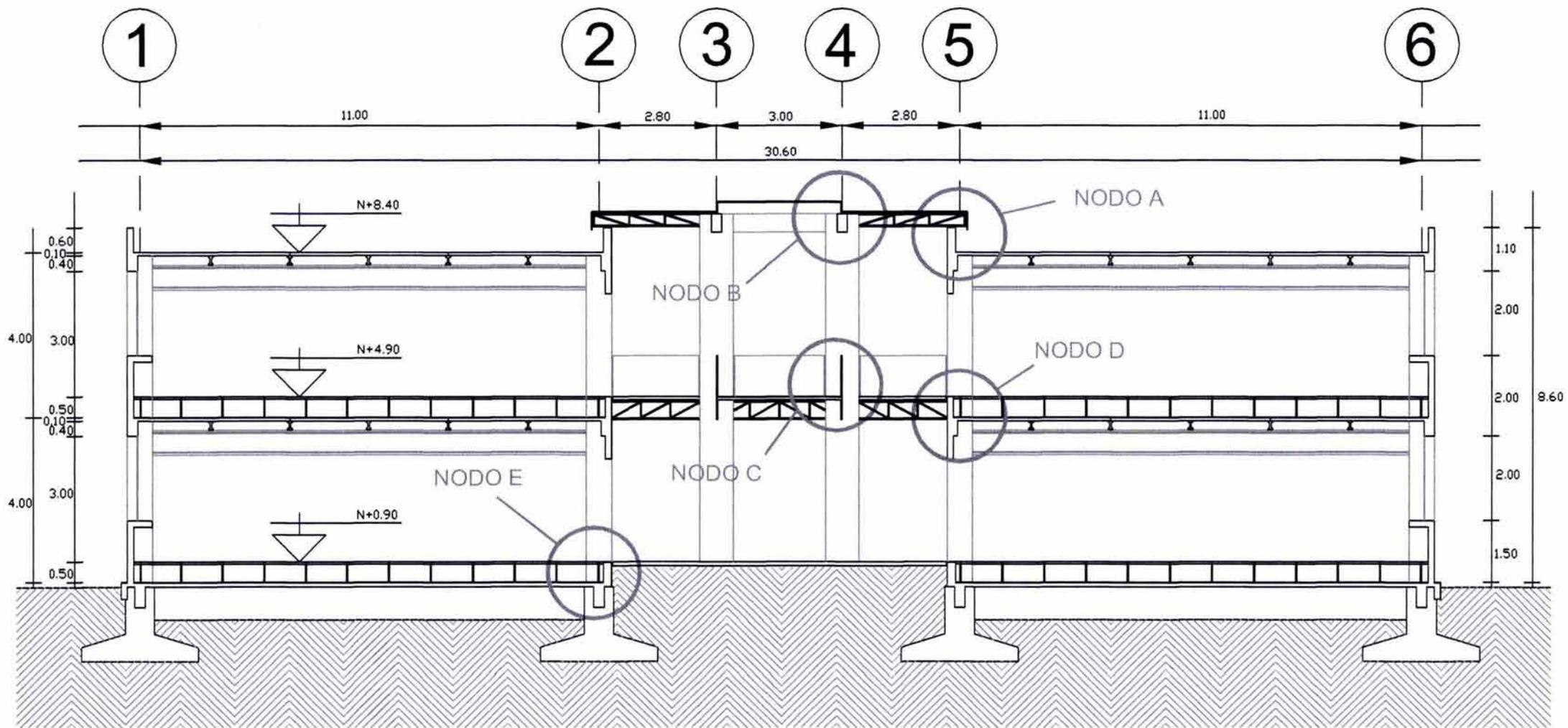
VIGUETA 1

JACENA PRETENSADA
"STUB"
SERIE 600
TIPO 44

F'C= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm MIN
RECUBRIMIENTO
2.5cm

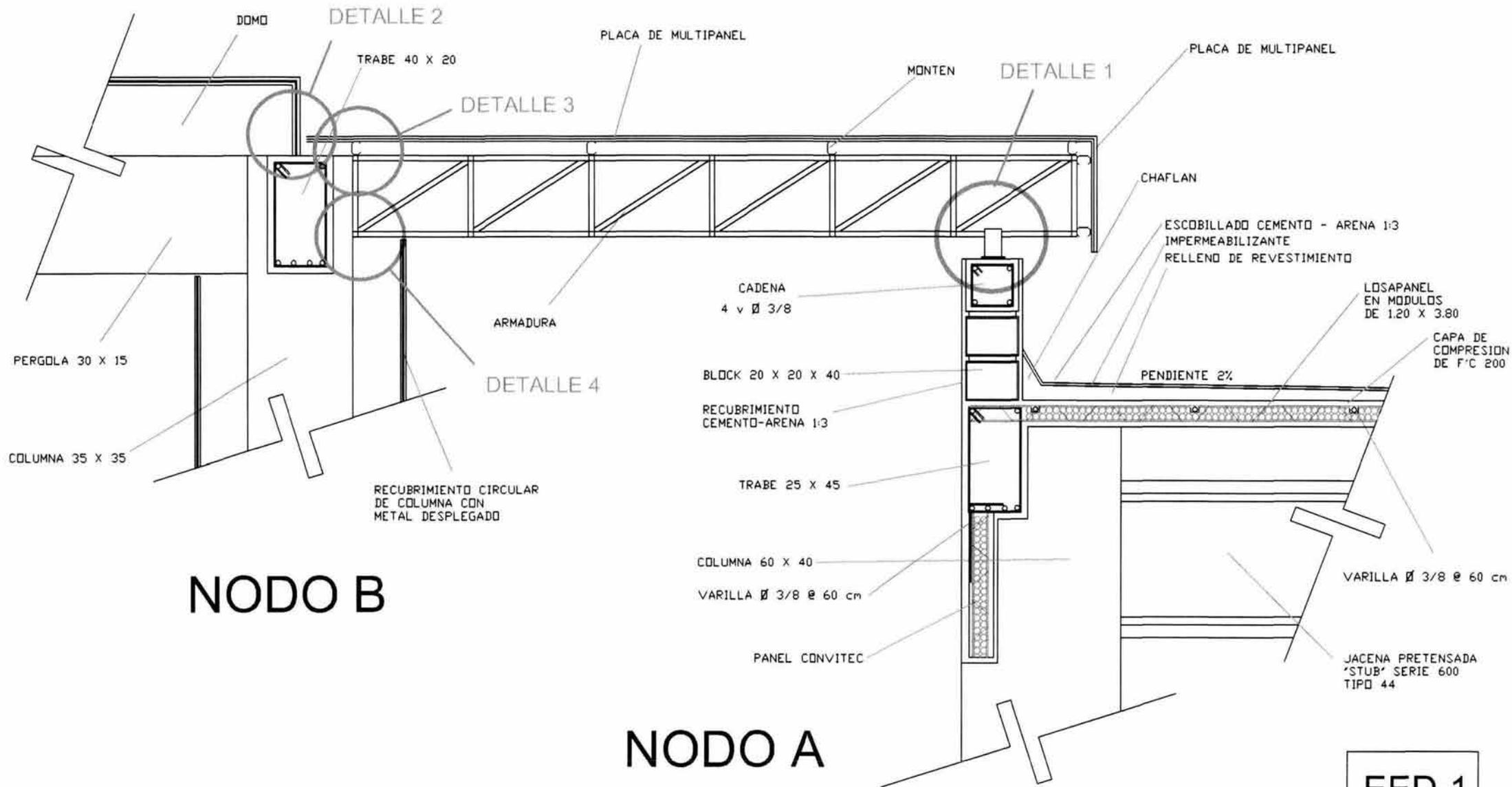
EE-2.3



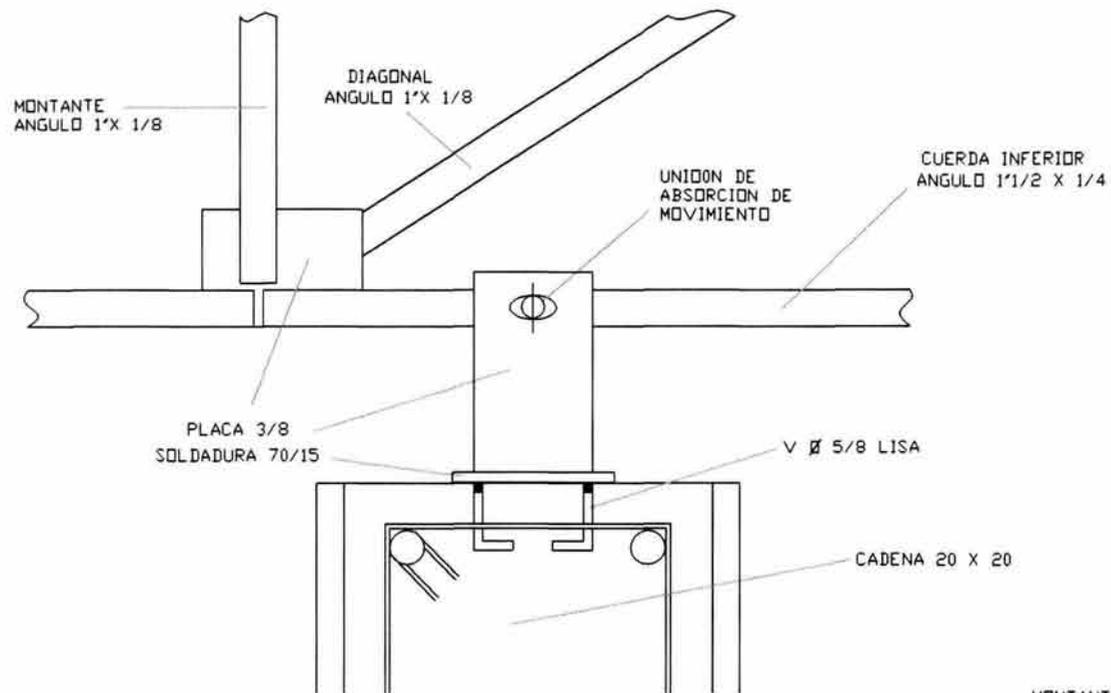


CORTE TRANSVERSAL AULAS

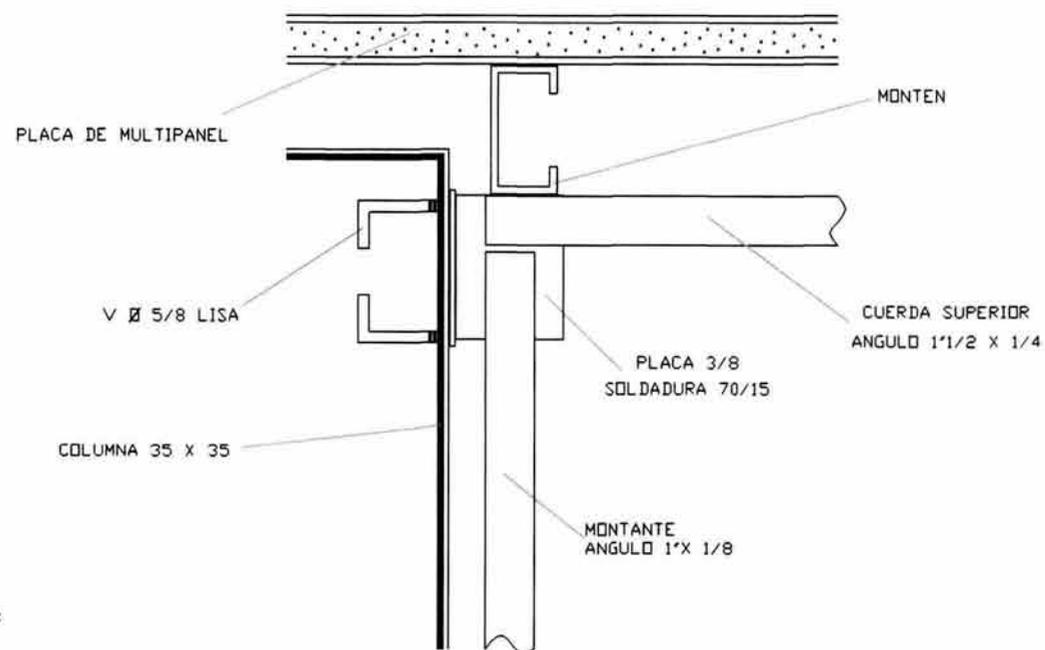
EE-3



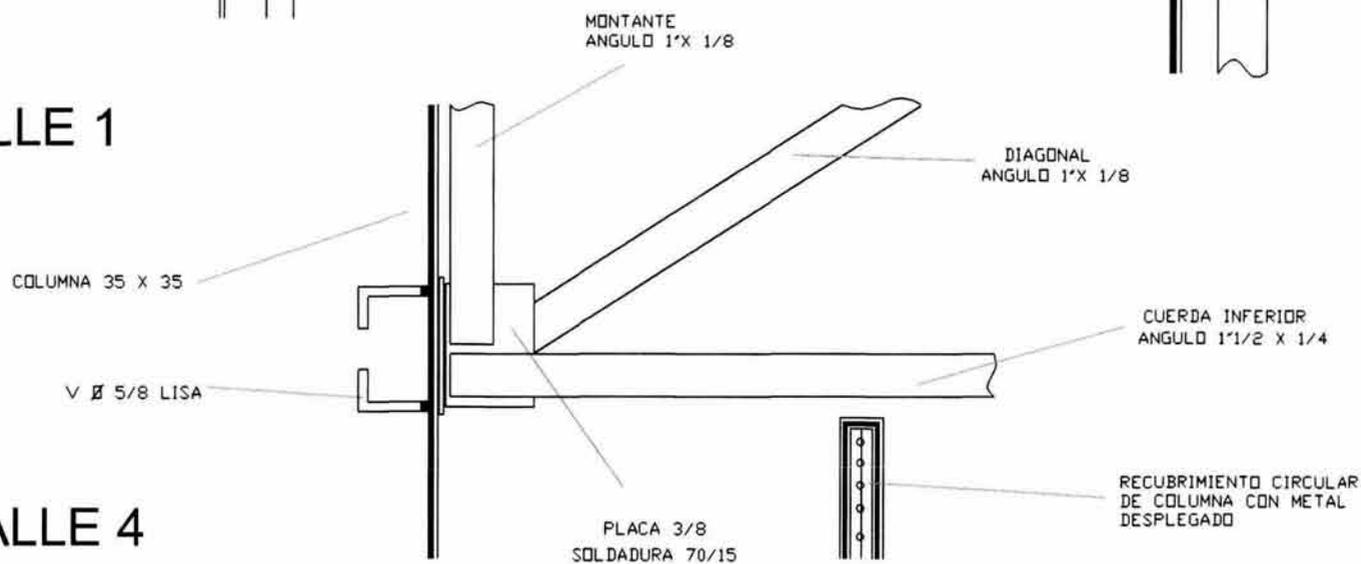
EED-1



DETALLE 1

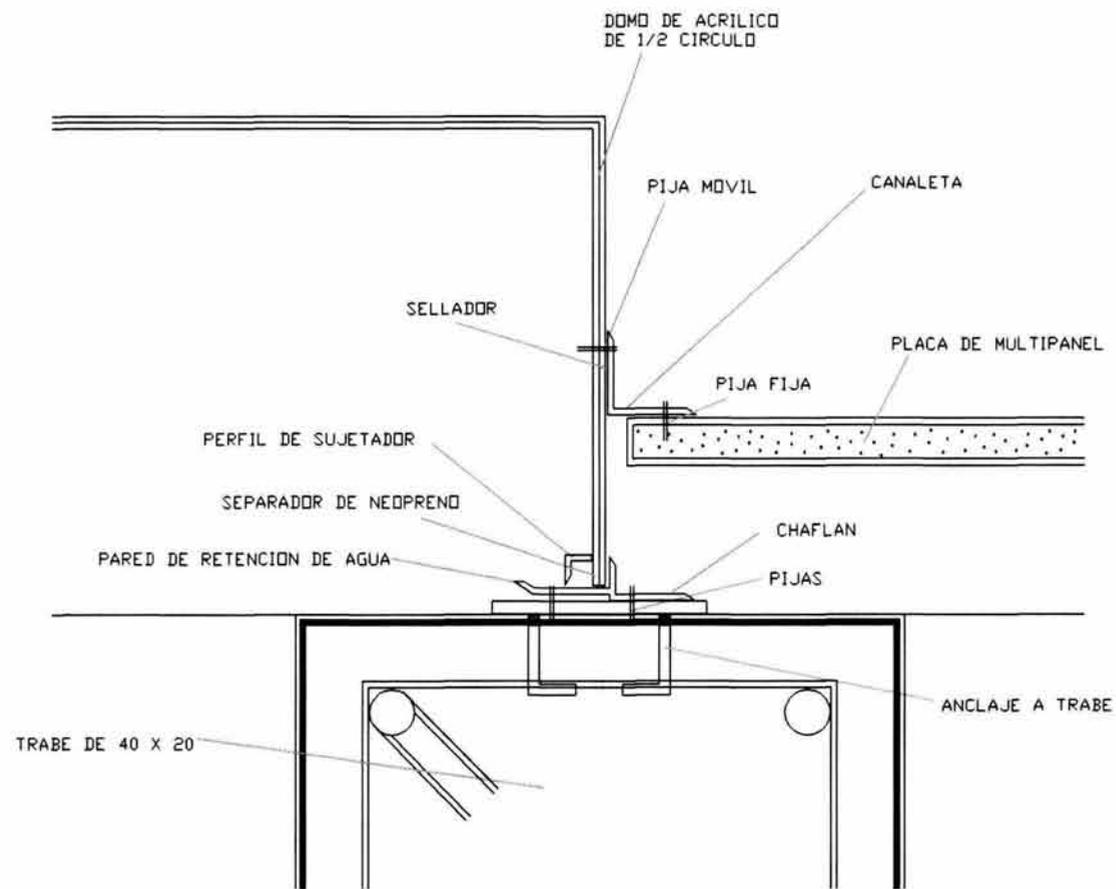


DETALLE 3

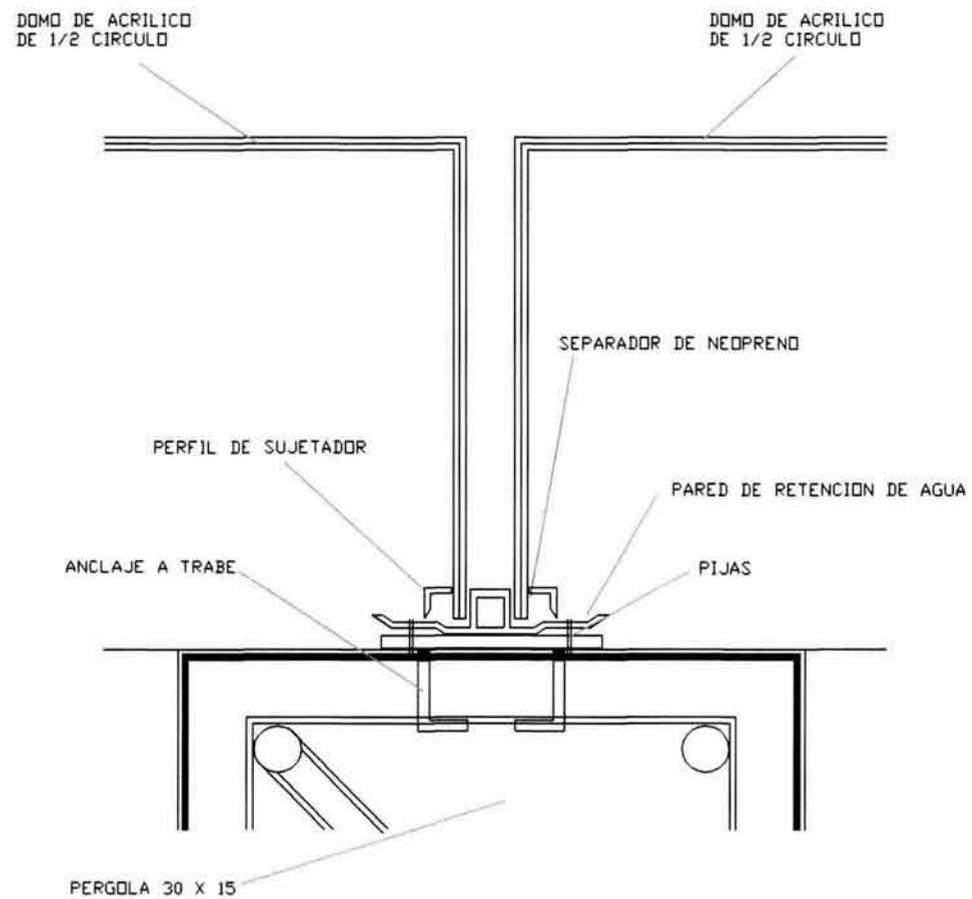


DETALLE 4



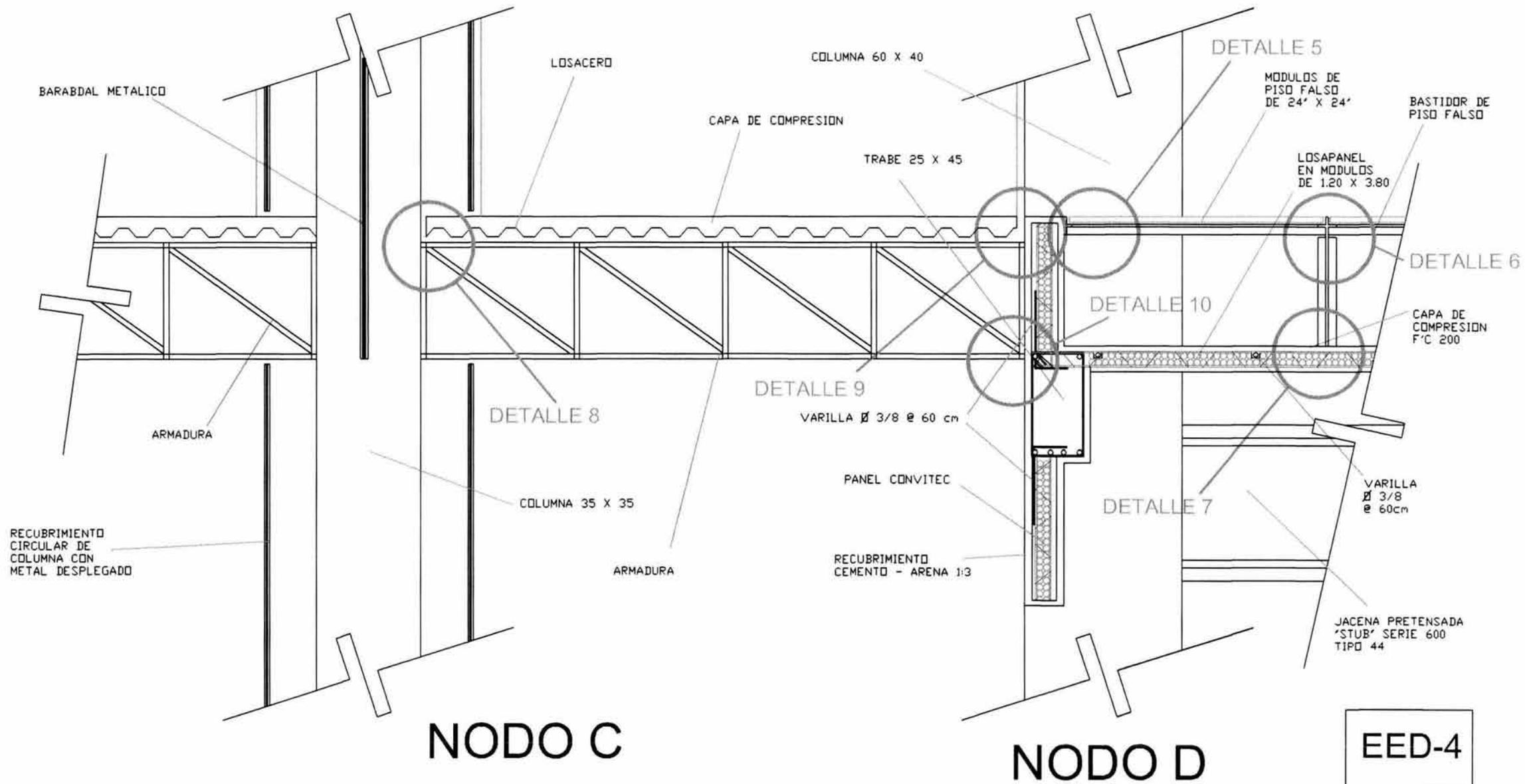


DETALLE 2

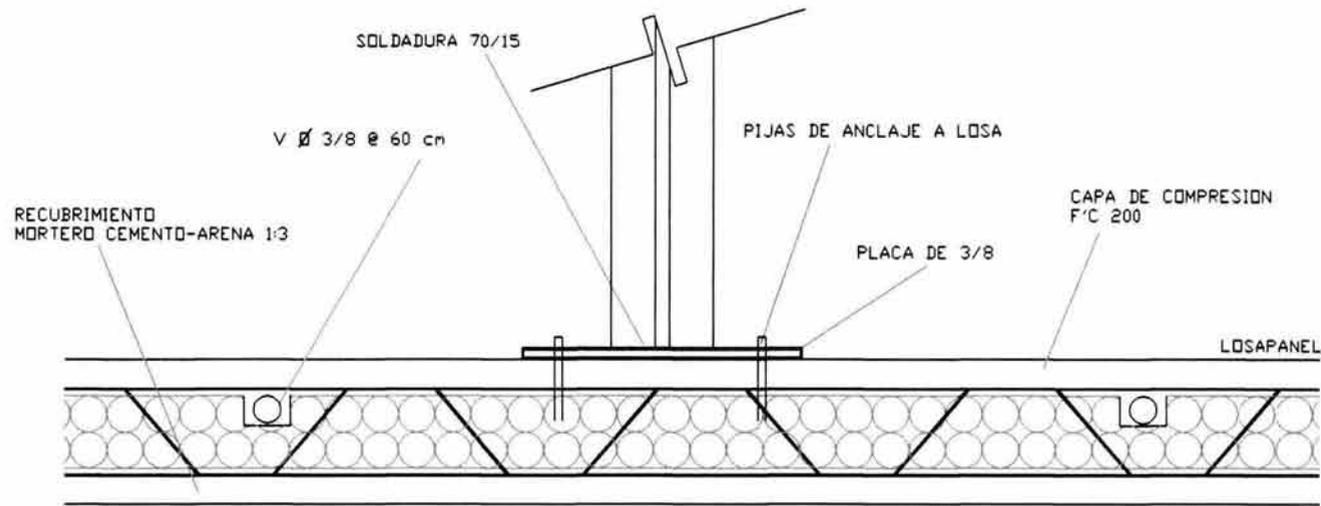
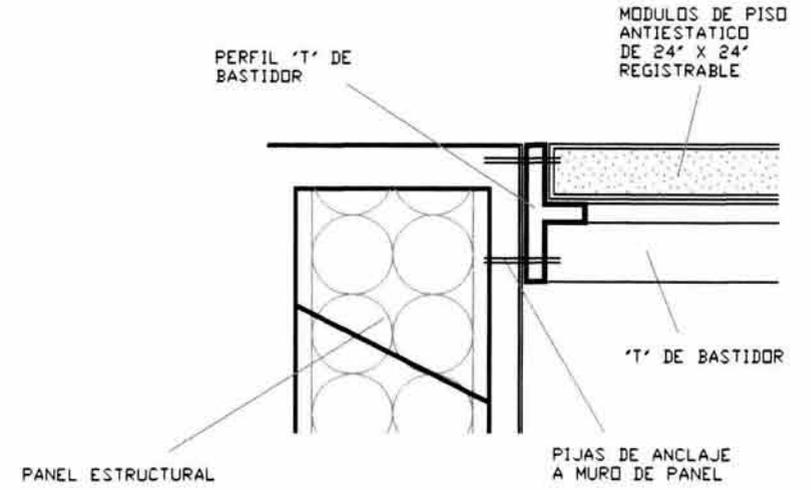
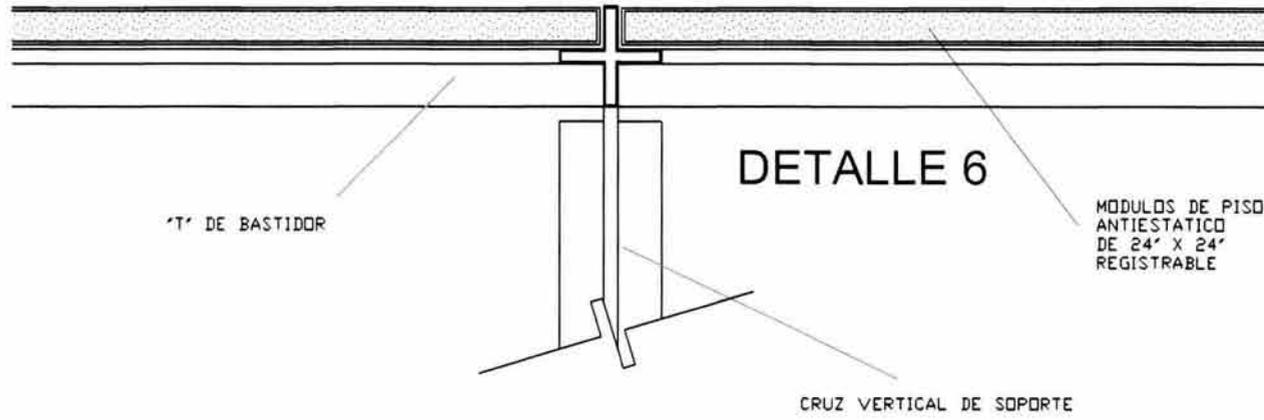


DETALLE 2 - A



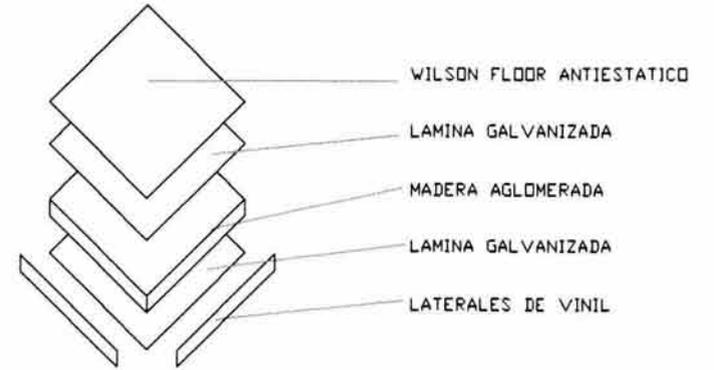


EED-4



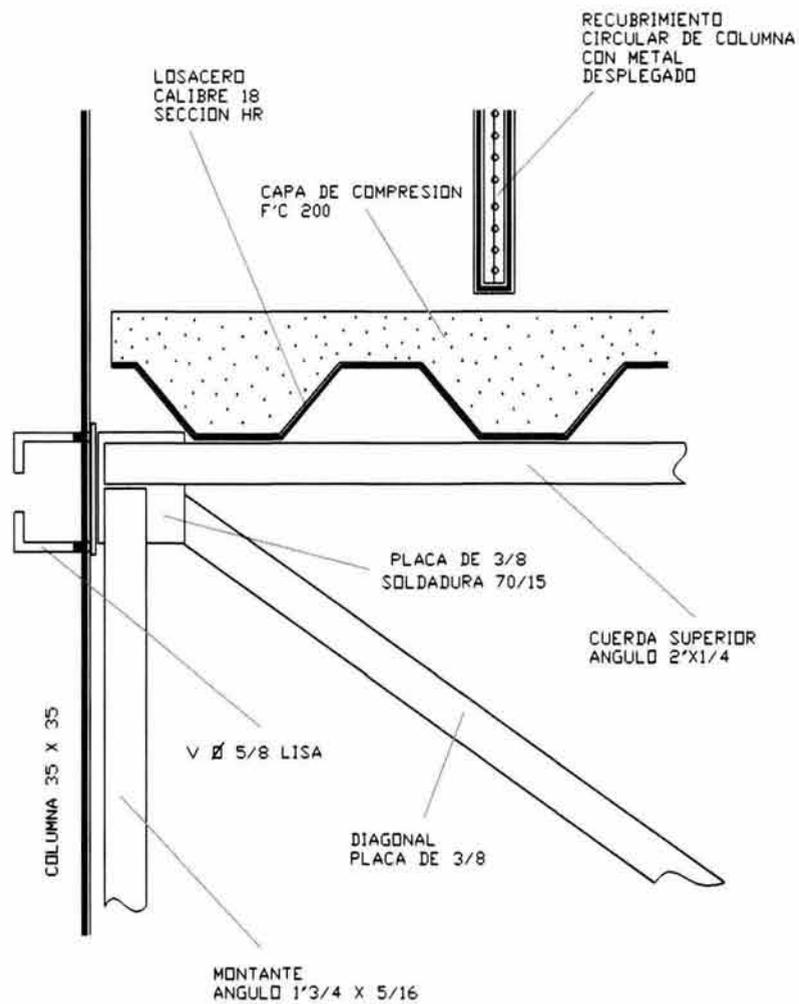
DETALLE 7

DETALLE 5

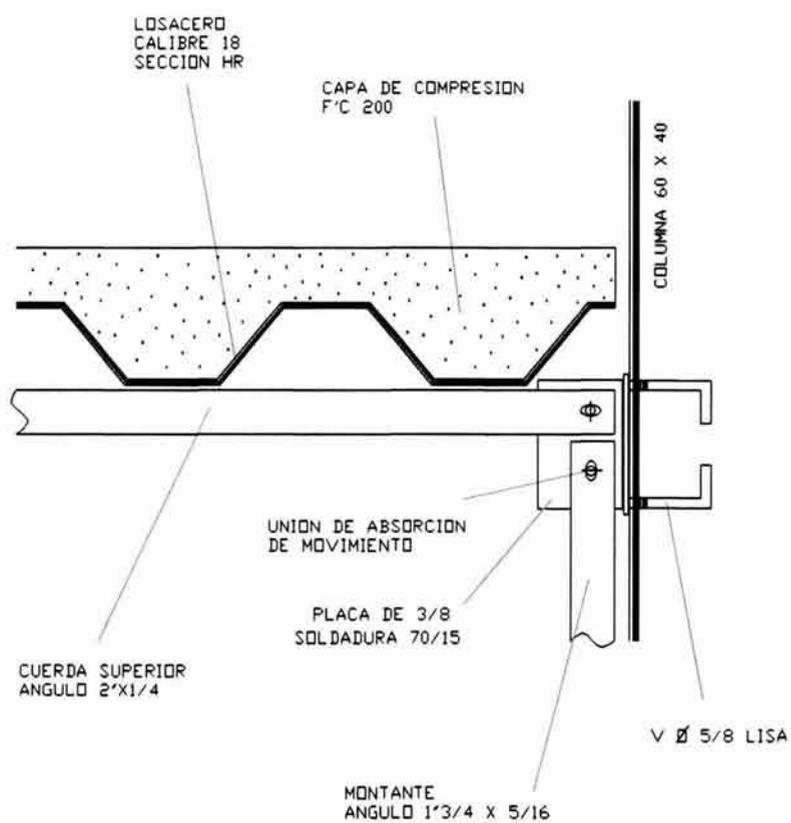


PLACA DE PISO FALSO

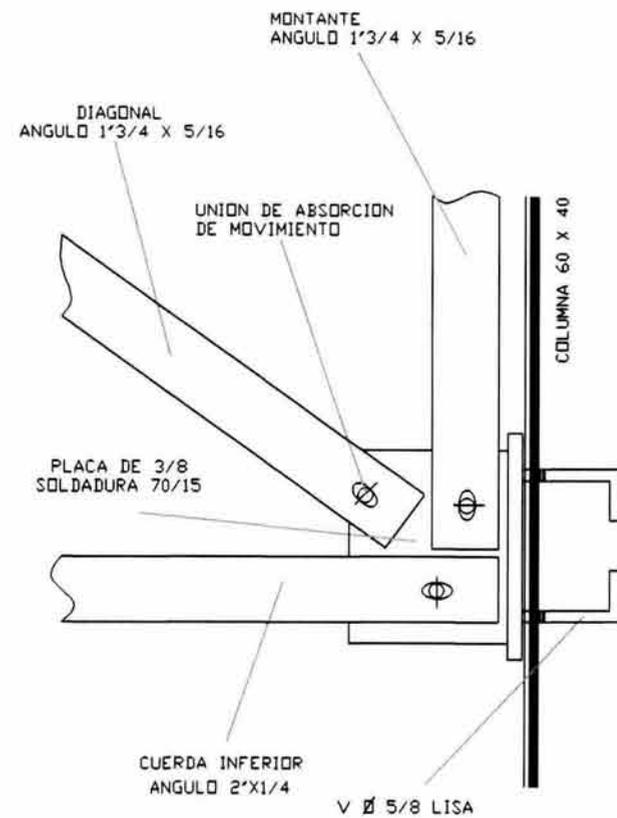




DETALLE 8

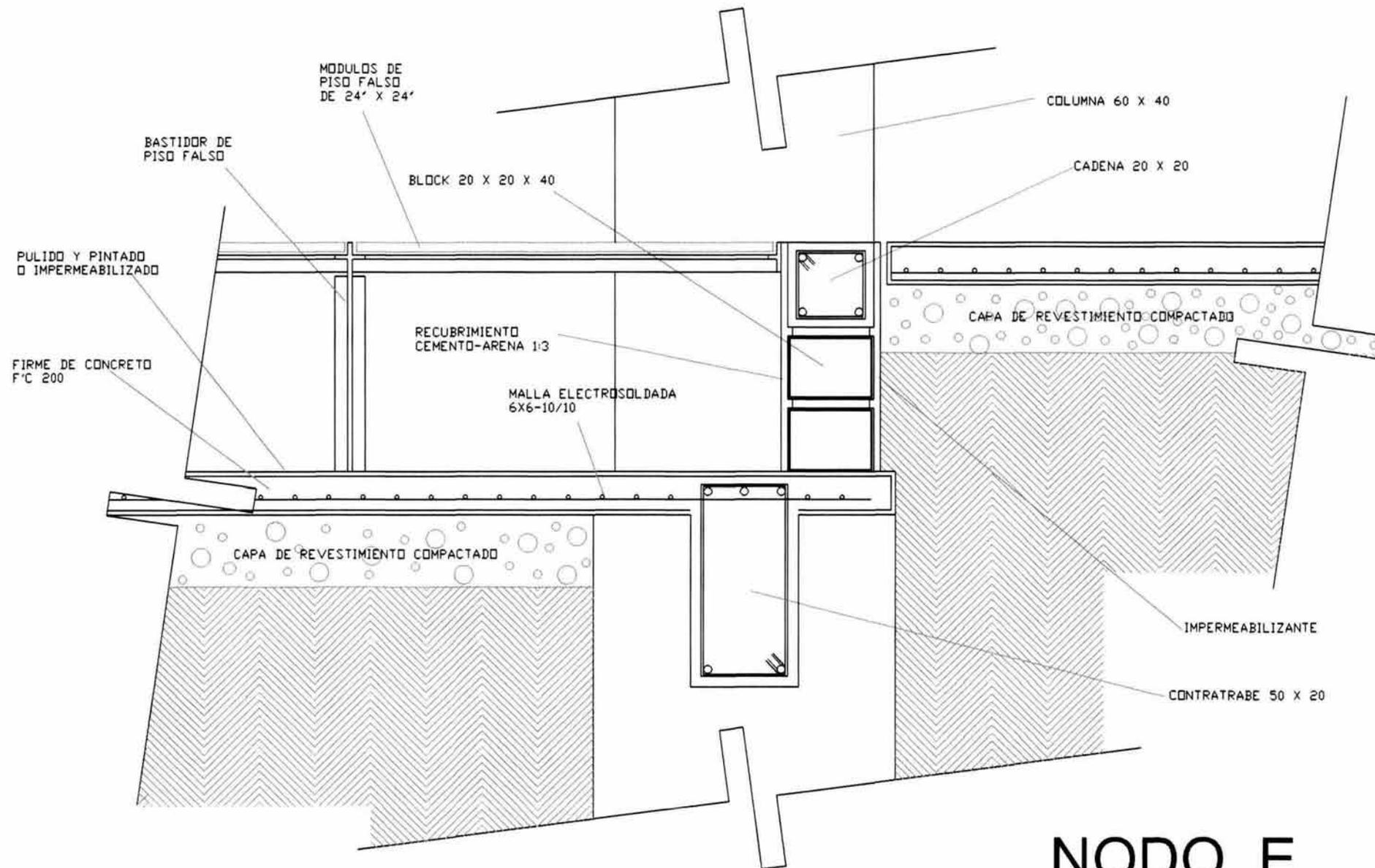


DETALLE 9



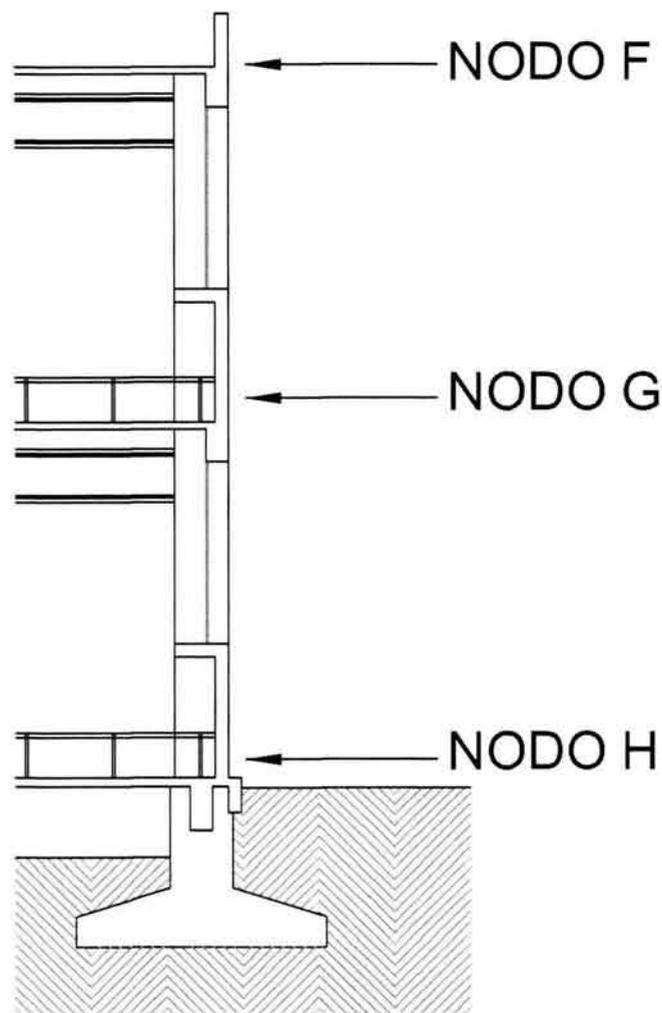
DETALLE 10



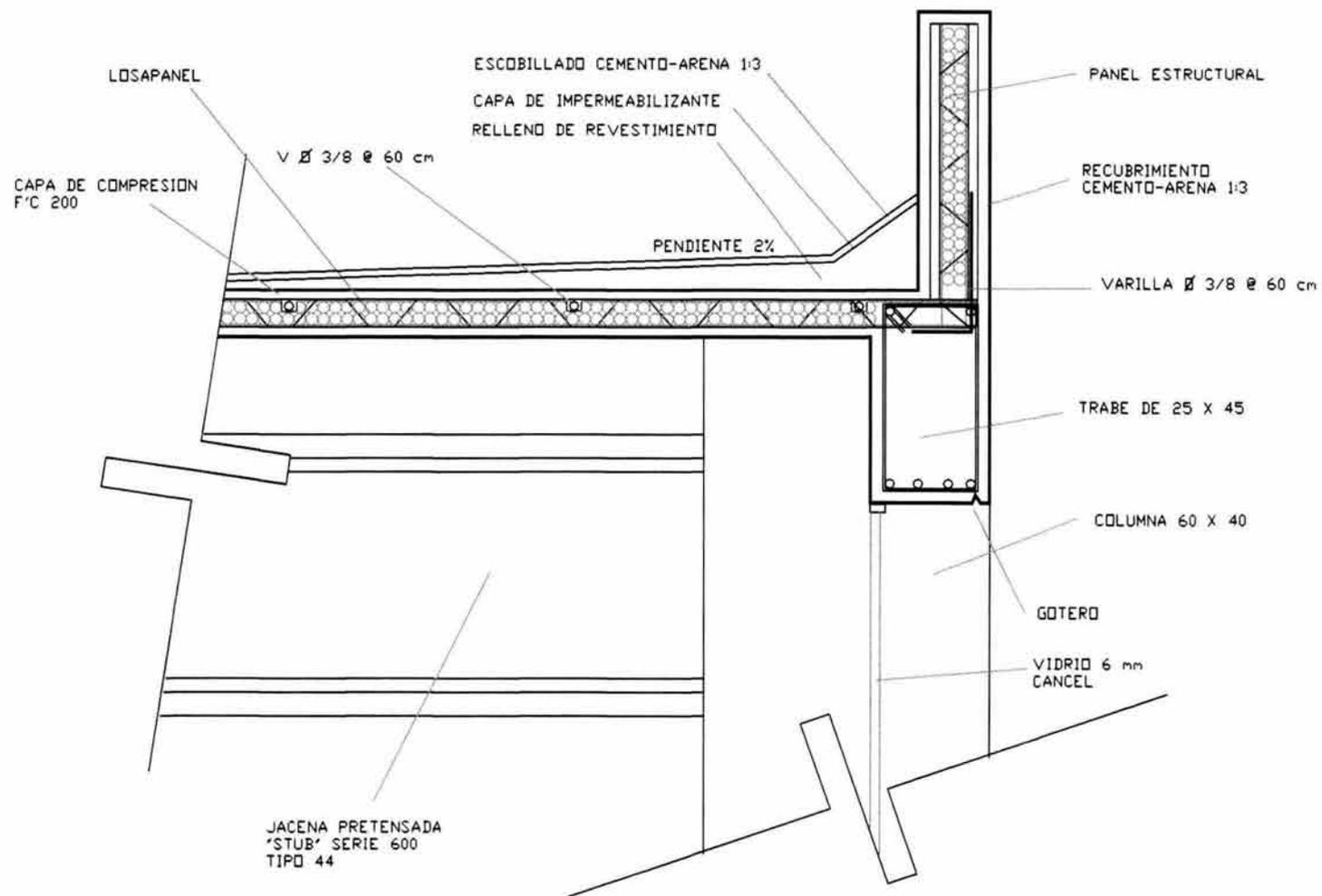


NODO E

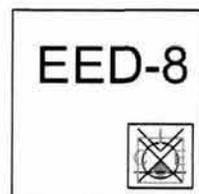
EED-7

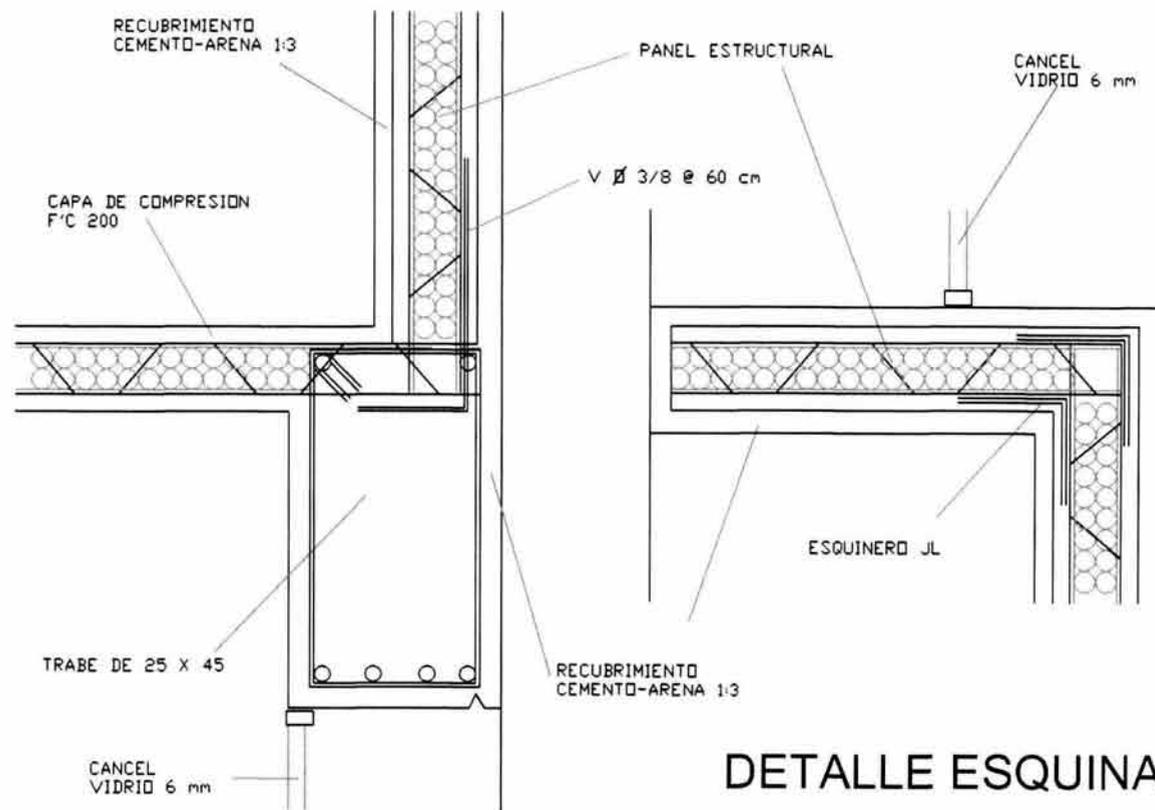
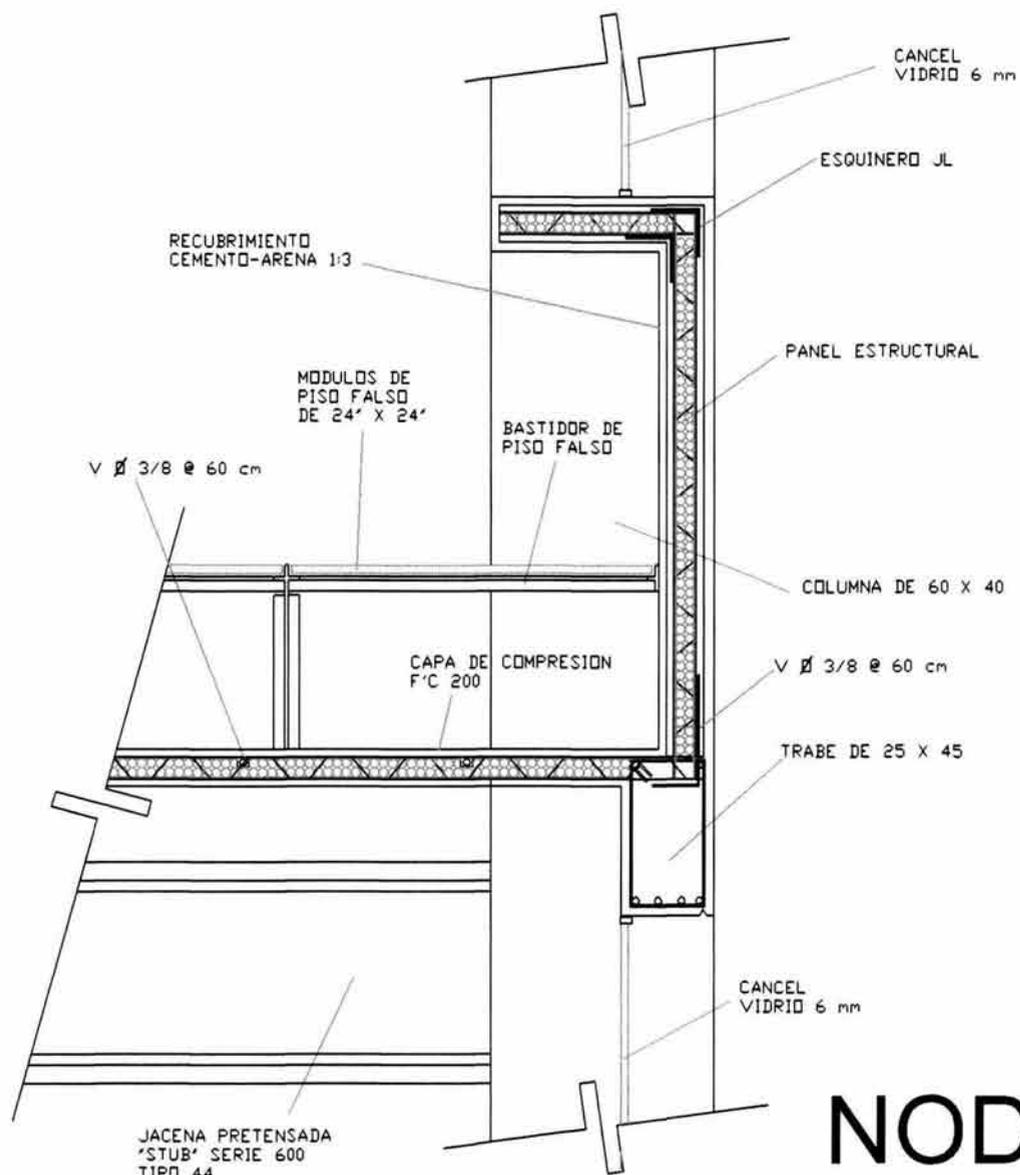


CORTE POR FACHADA



NODO F



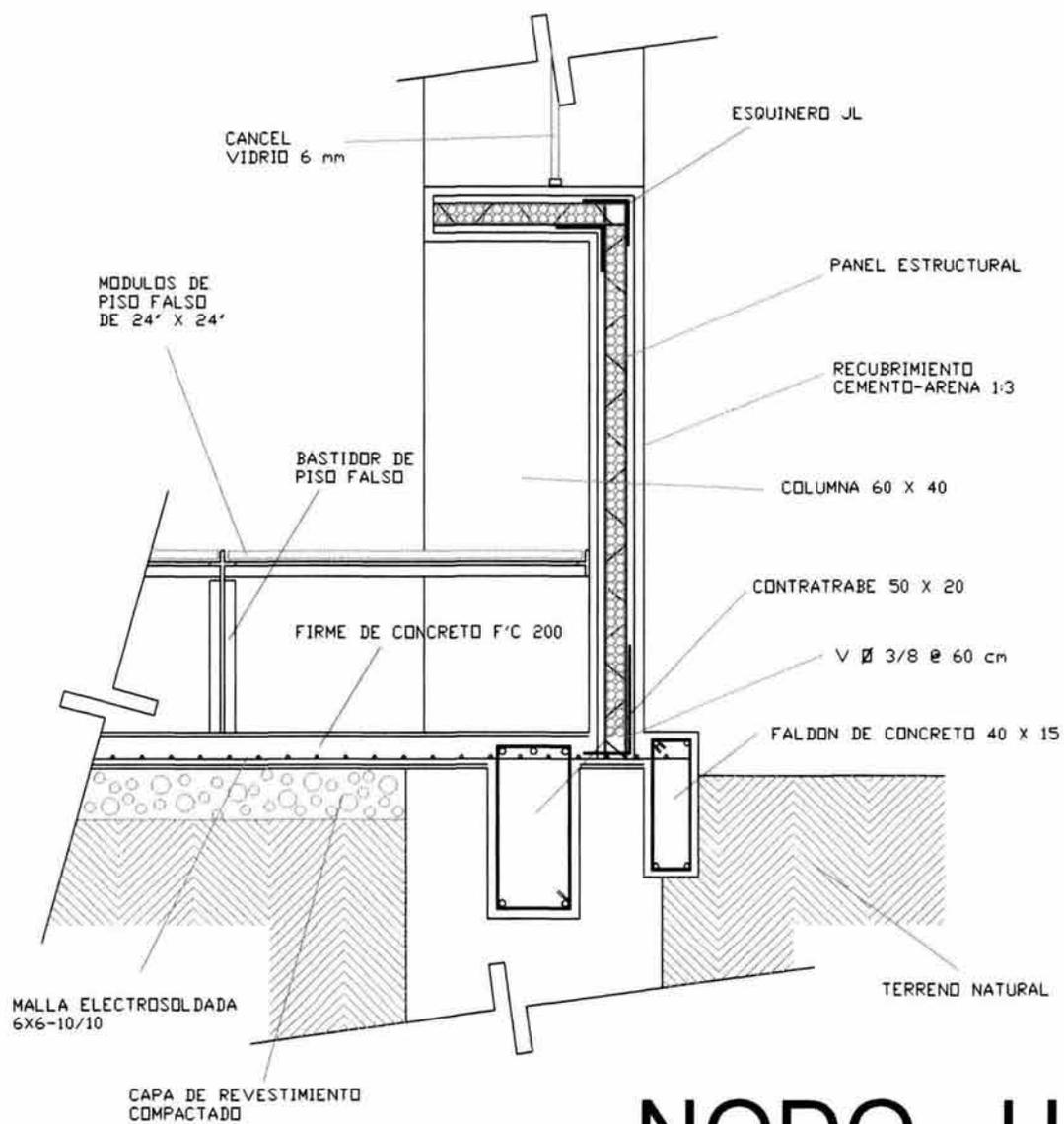


DETALLE COLUMNA

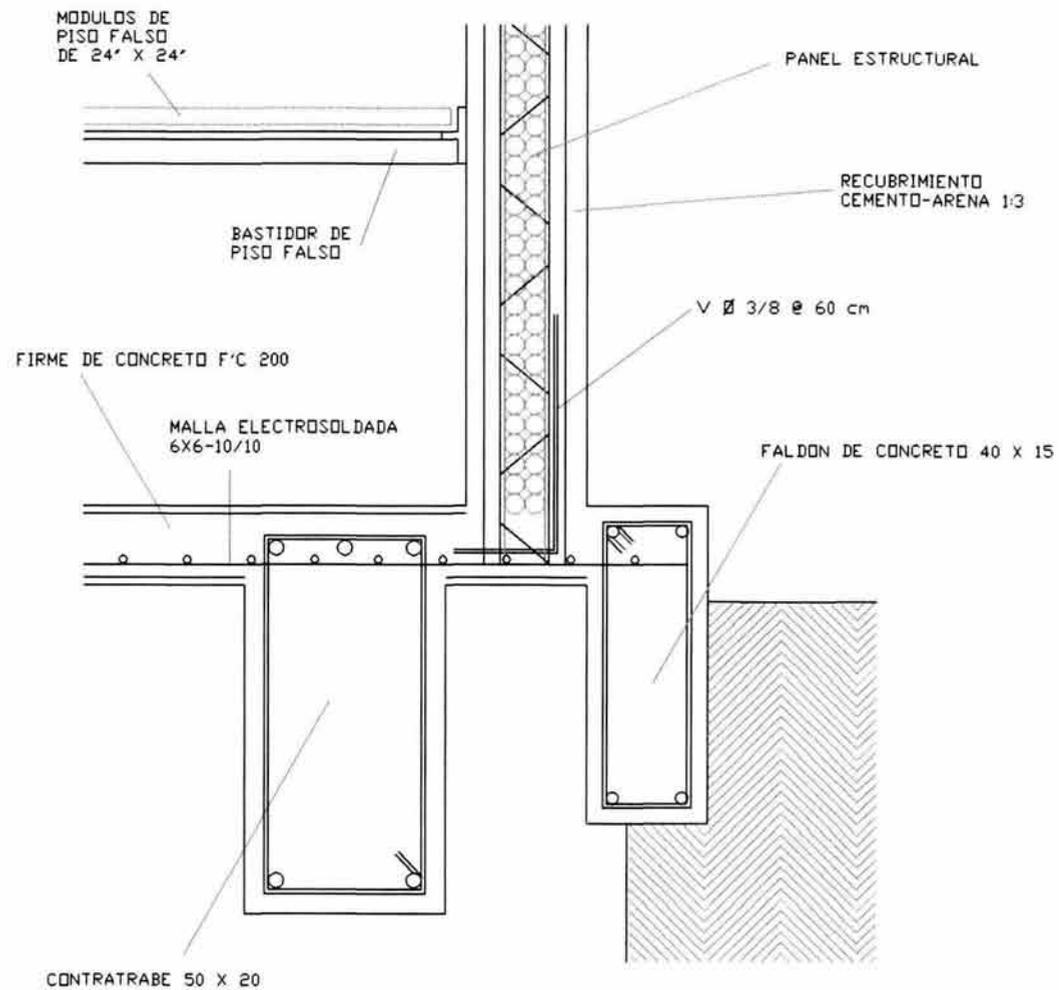
DETALLE ESQUINA

NODO G



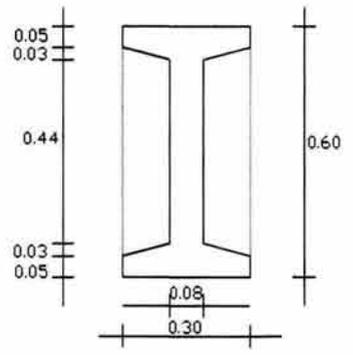
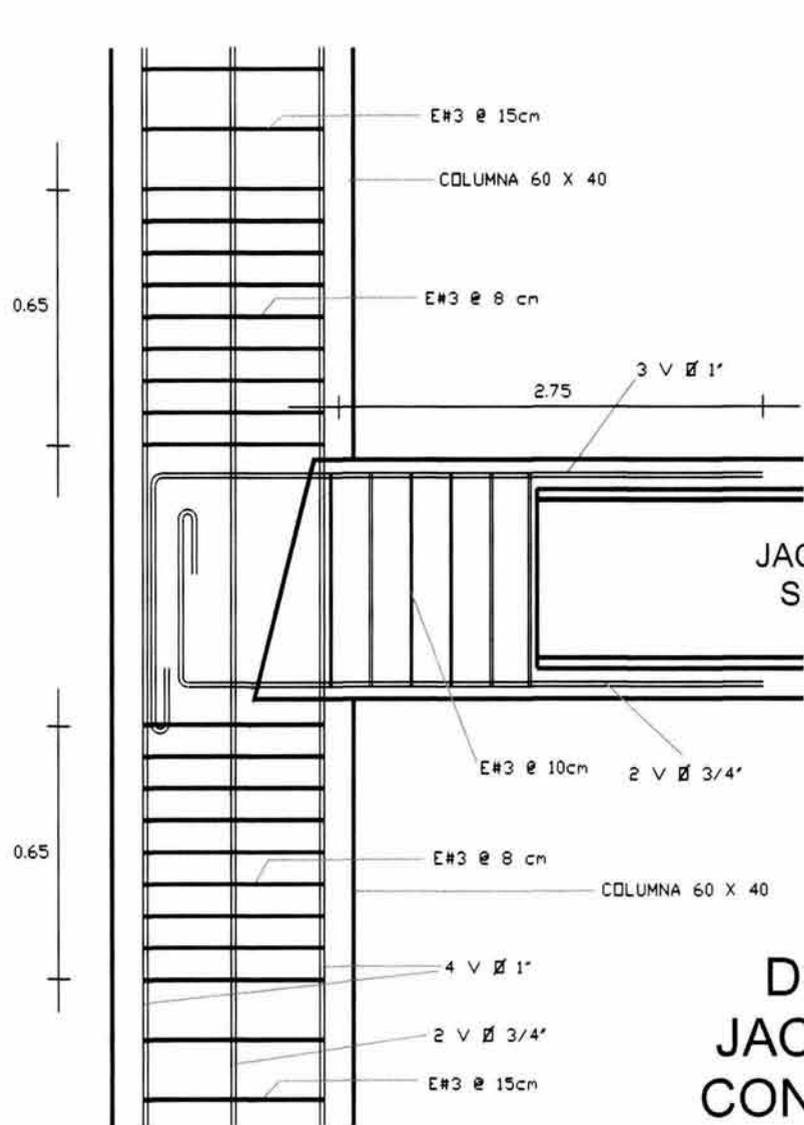


NODO H



DETALLE ESQUINA

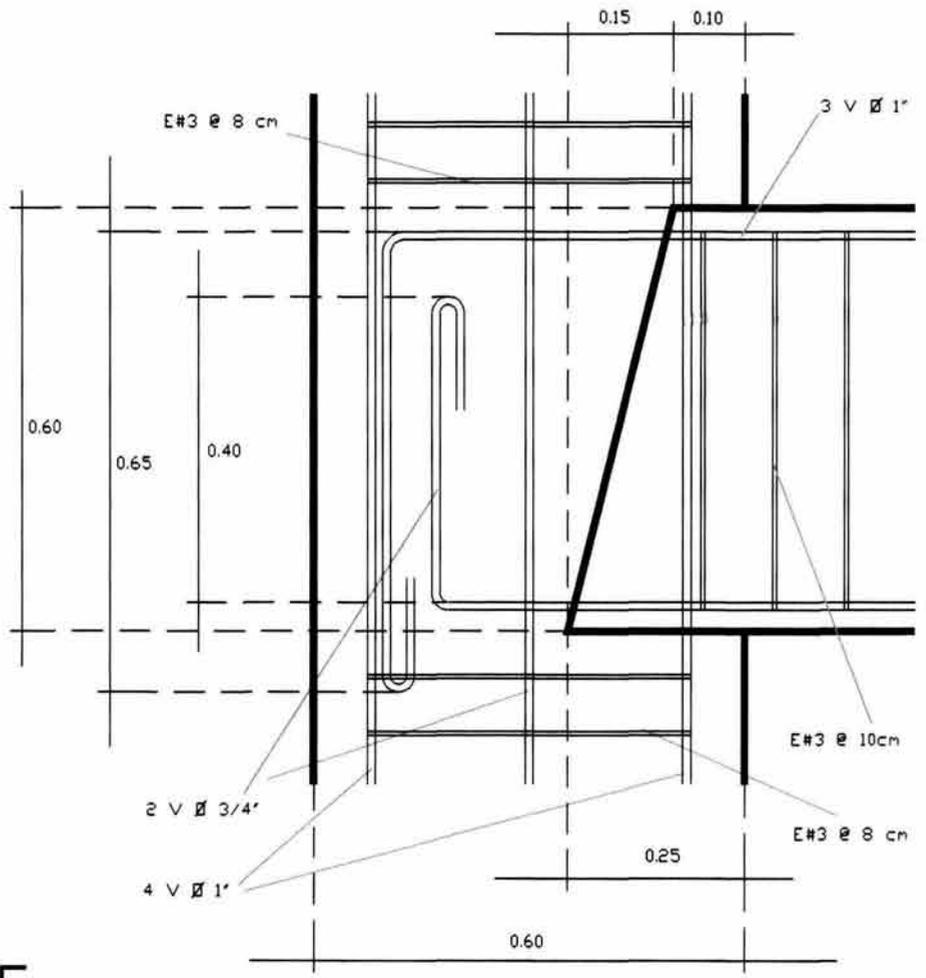
EED-10



SECCION

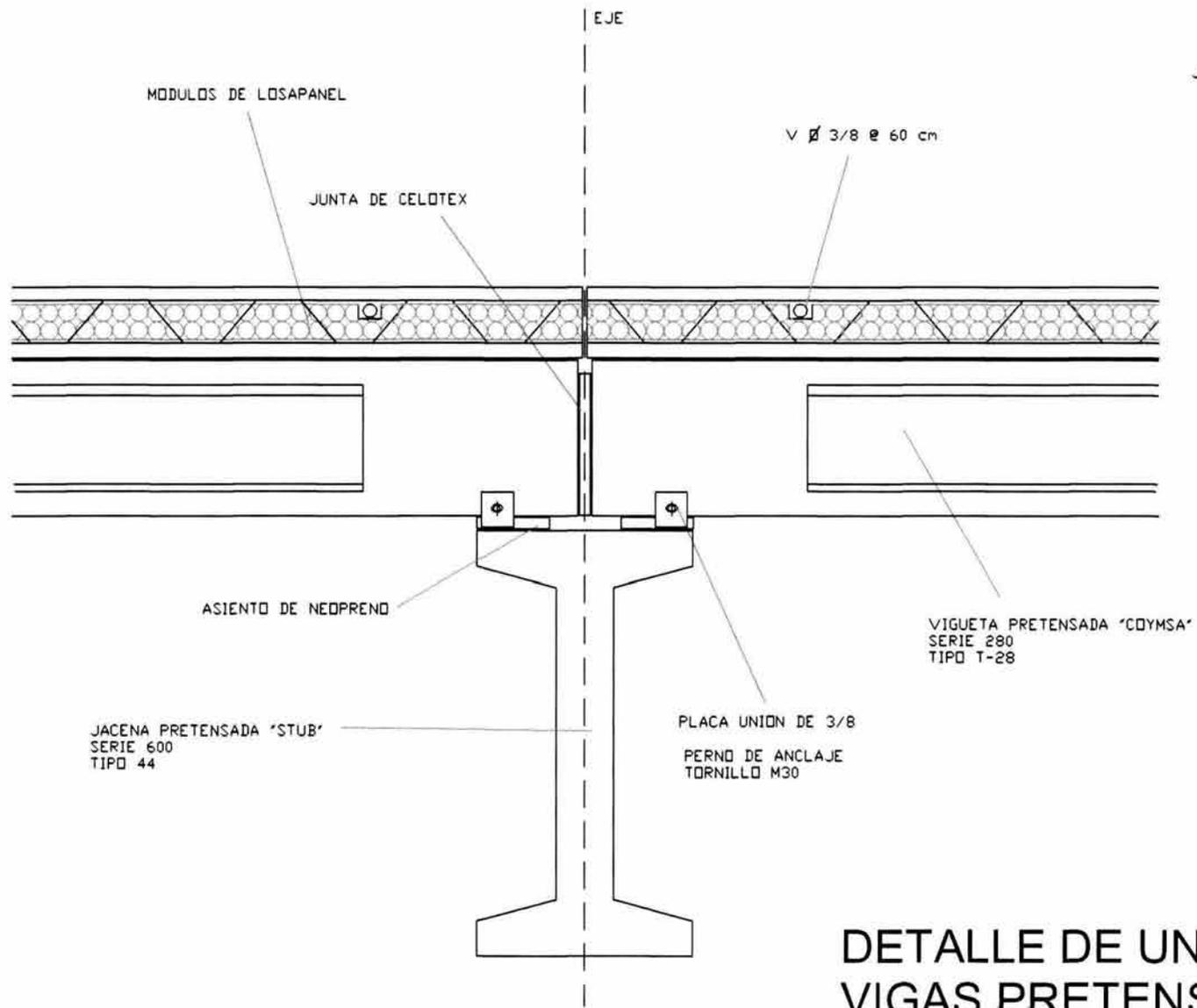
JACENA PRETENSADA
SERIE 600 - TIPO 44

DETALLE UNION DE
JACENA PRETENSADA
CON COLUMNA COLADA
EN SITIO

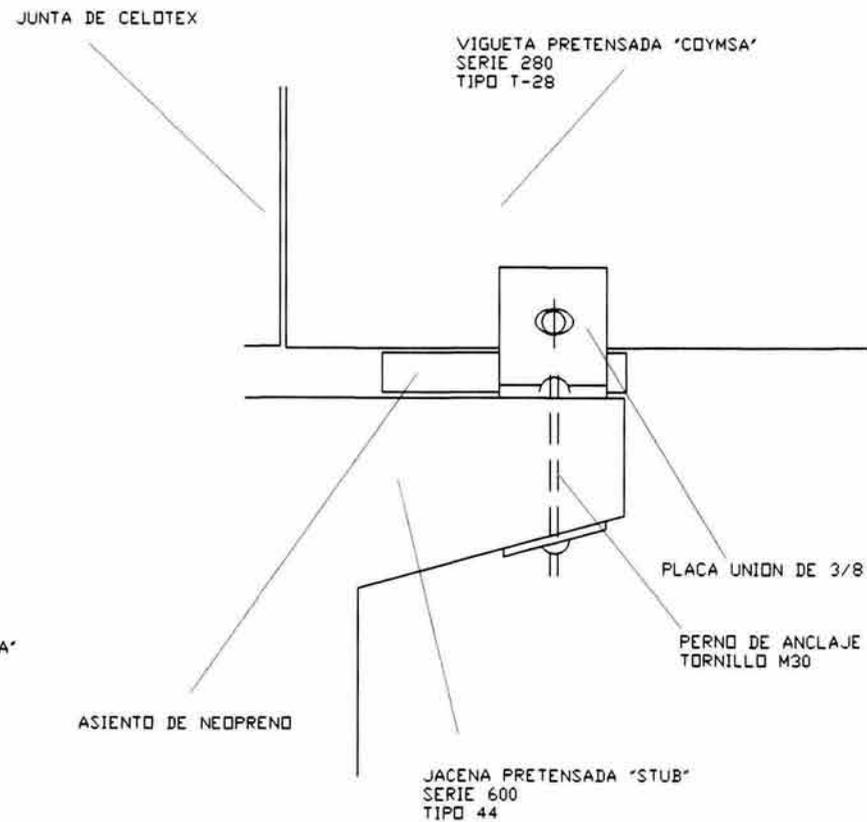


DETALLE UNION

EED-11

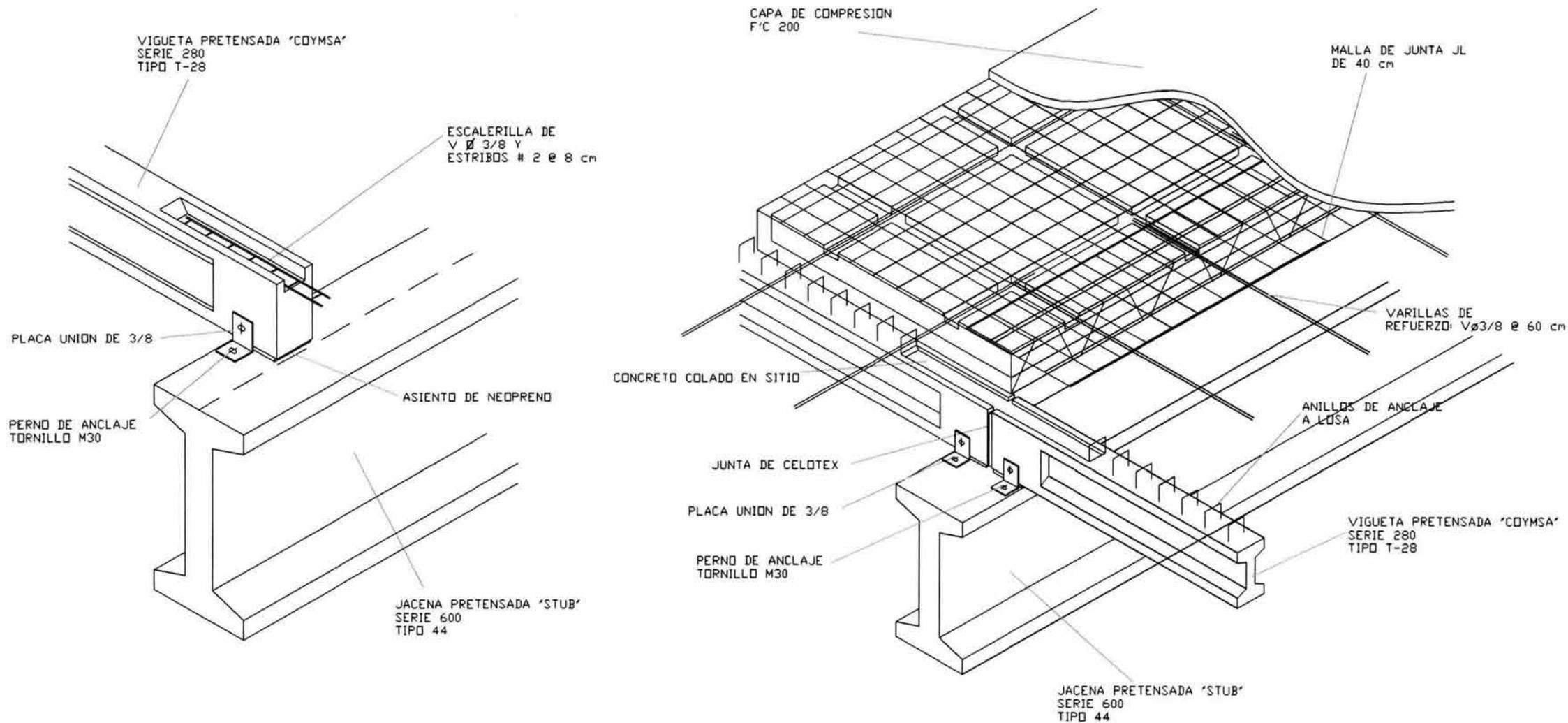


DETALLE DE UNION DE
VIGAS PRETENSADAS A
JACENA



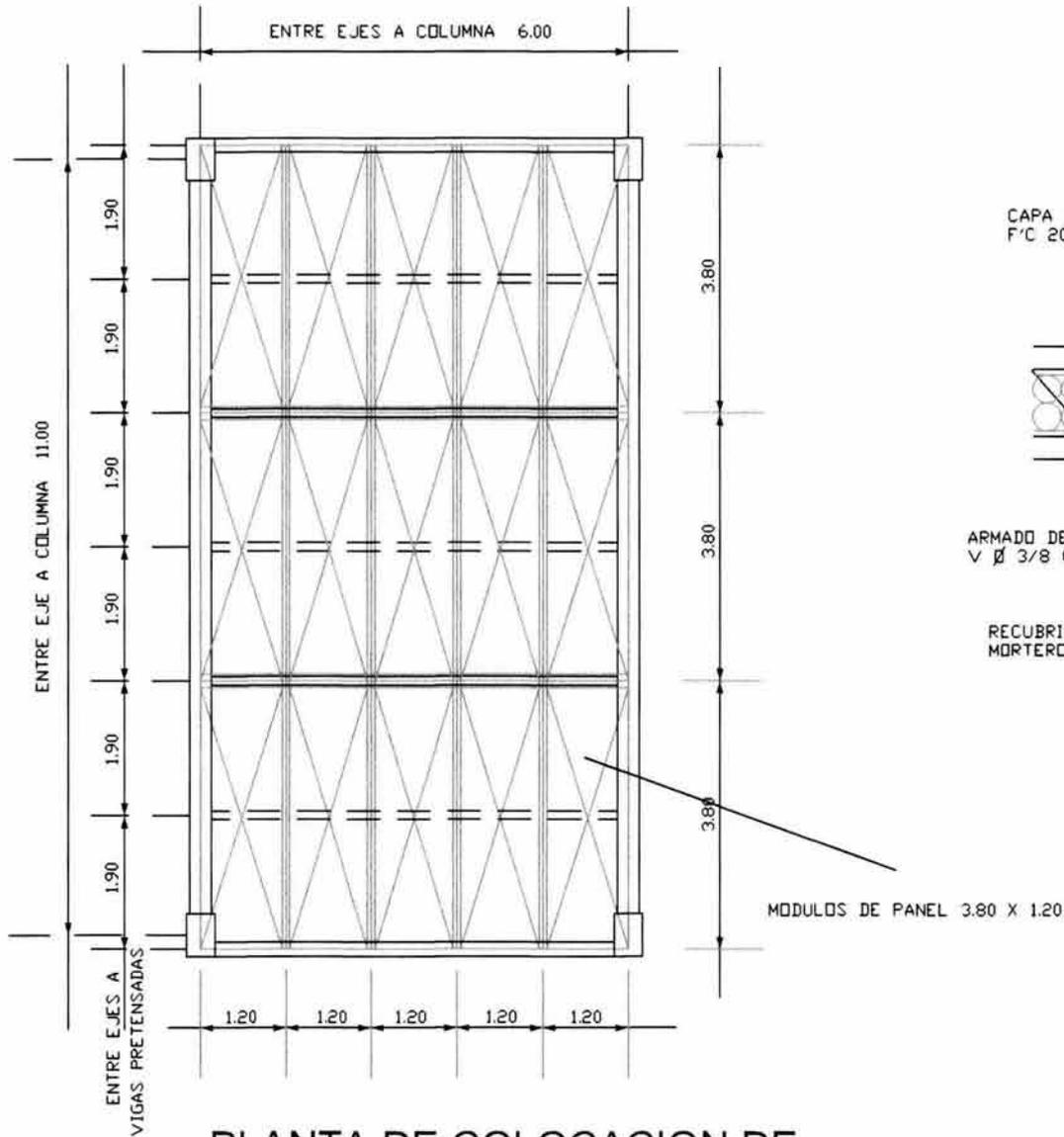
DETALLE ANCLAJE



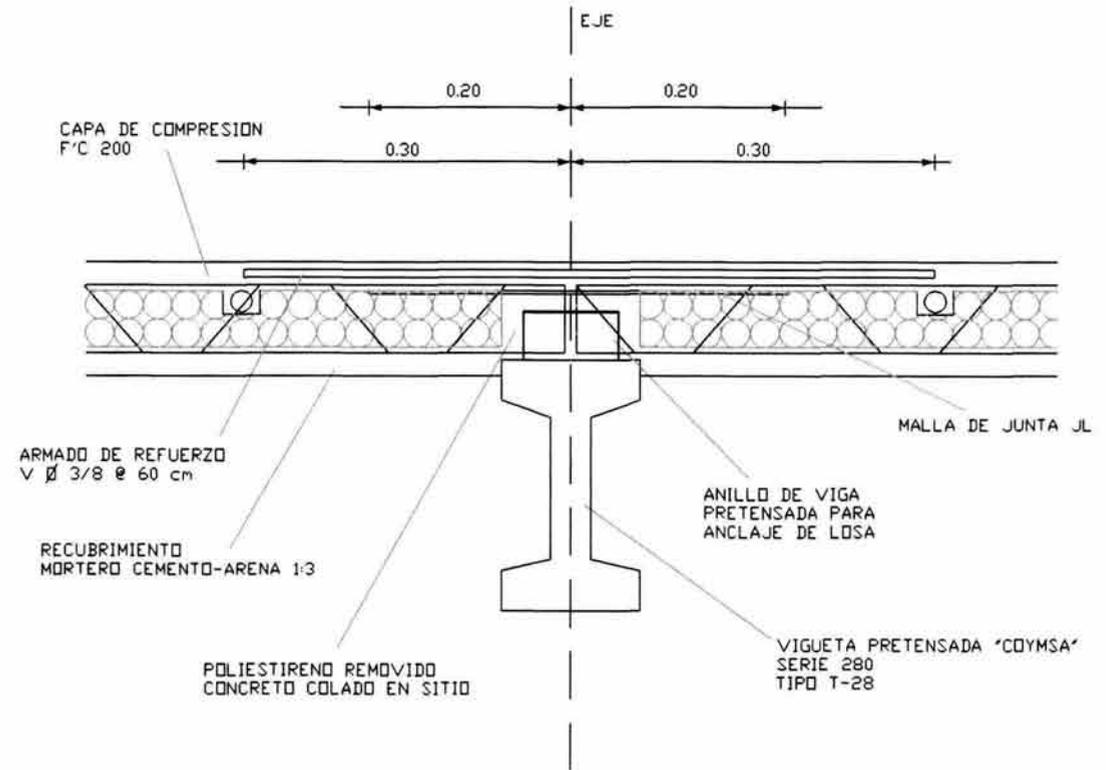


DETALLES DE UNION ENTRE VIGUETAS, JACENA Y LOSAPANEL



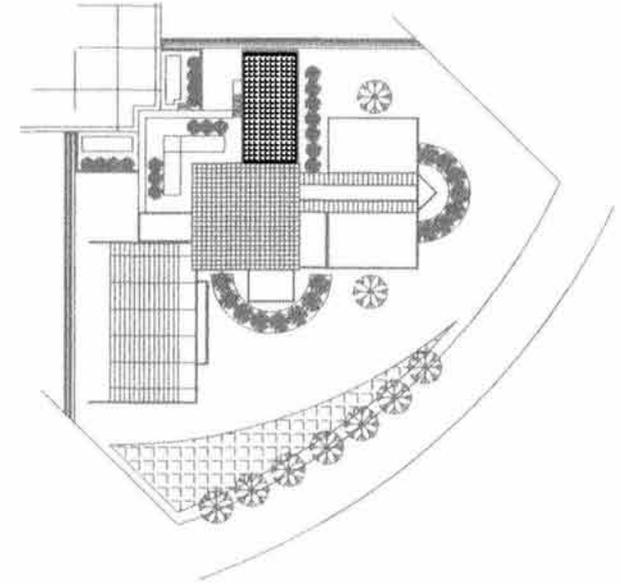


PLANTA DE COLOCACION DE
MODULOS EN LOSA

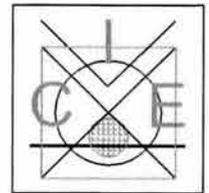


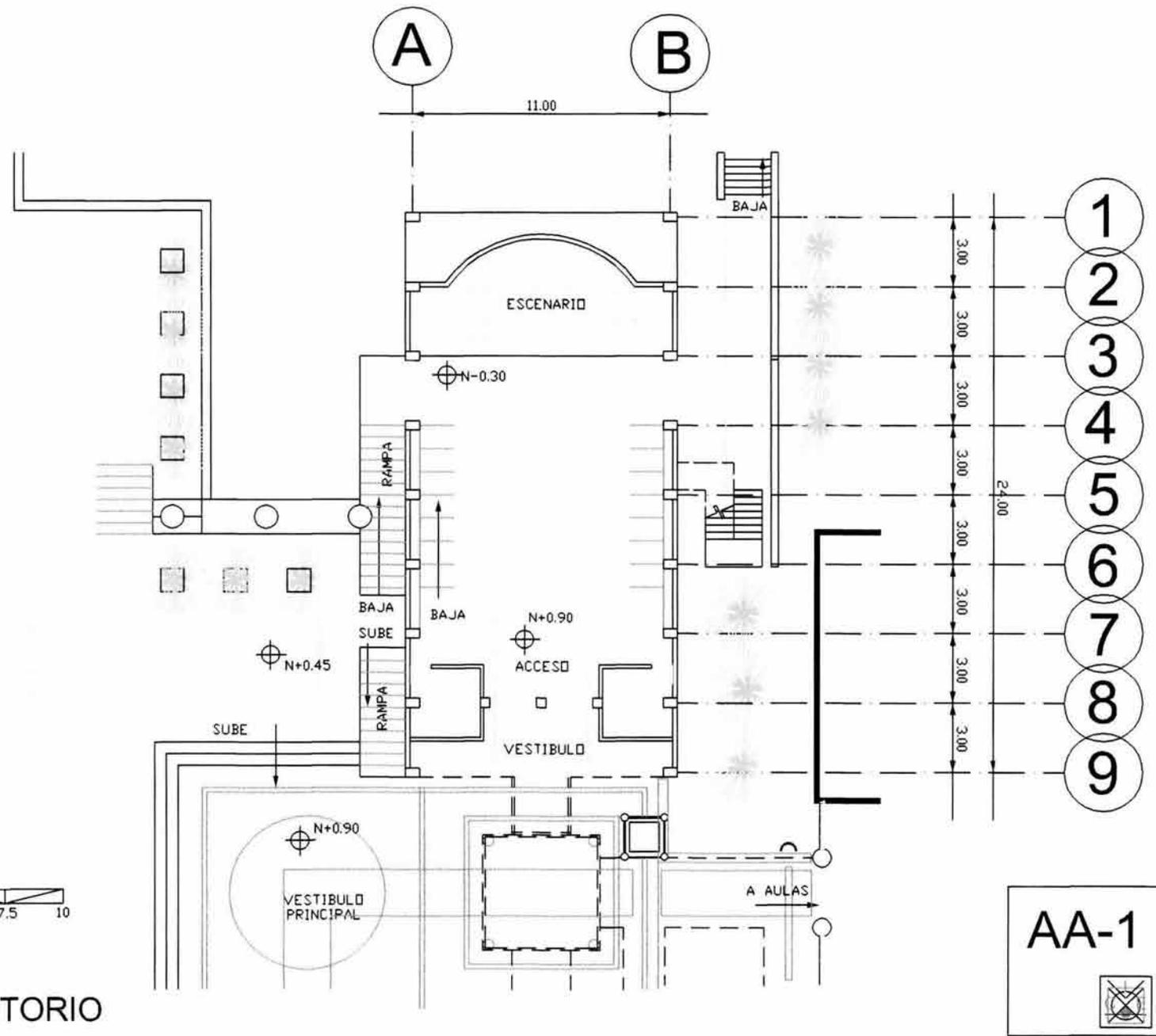
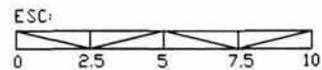
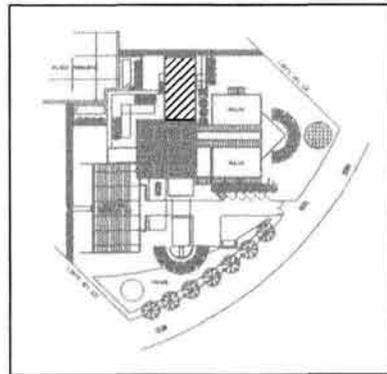
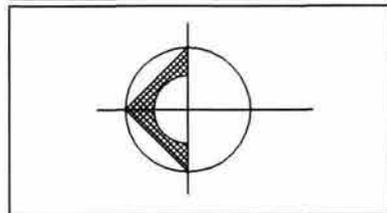
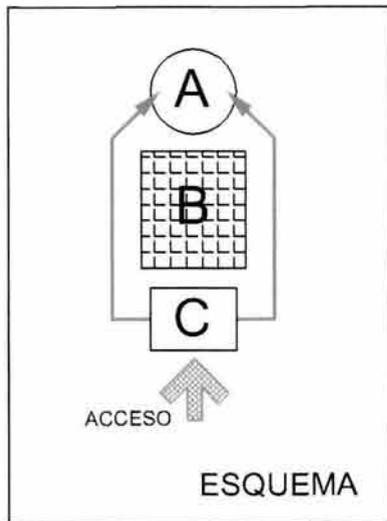
DETALLE JUNTA DE LOSAPANEL
CON VIGA PRETENSADA





AUDITORIO Y AREA DE INVESTIGACION

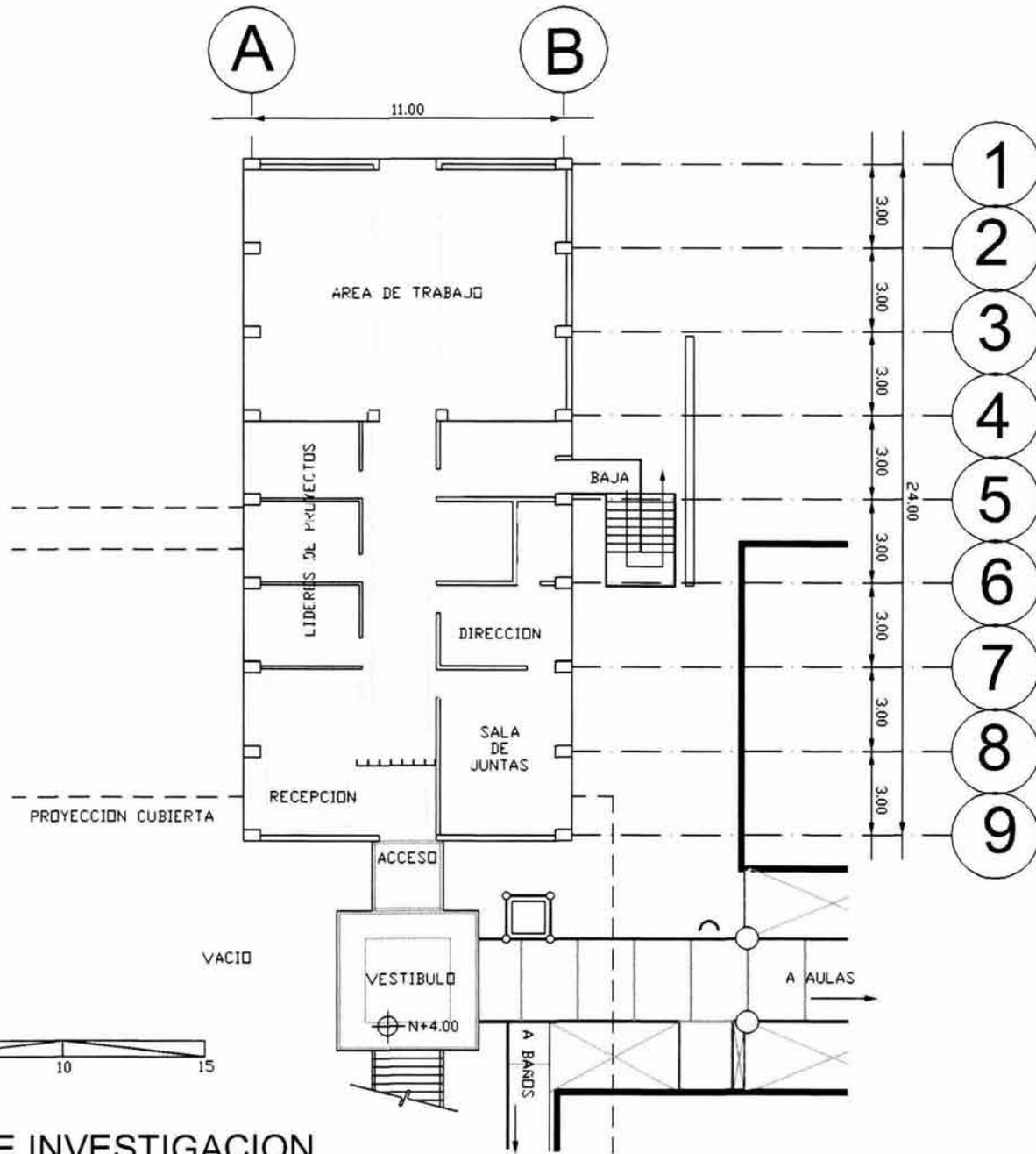
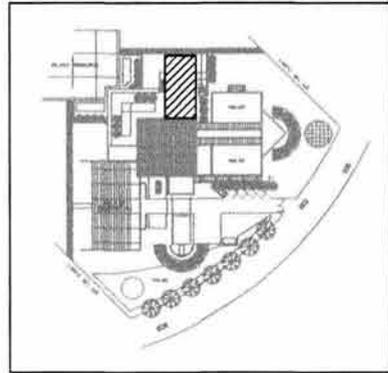
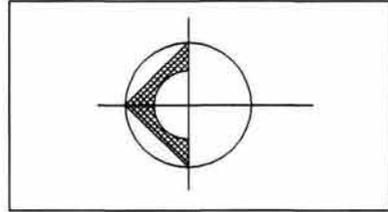
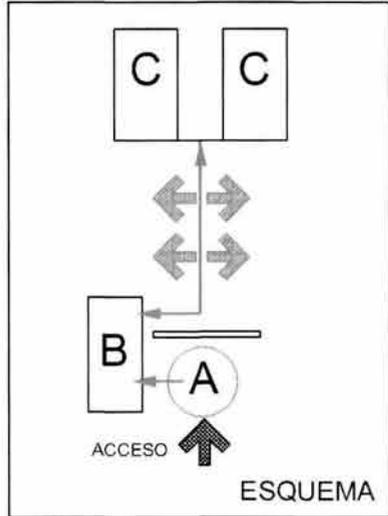




PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO

AA-1





PLANTA ARQUITECTONIA AREA DE INVESTIGACION

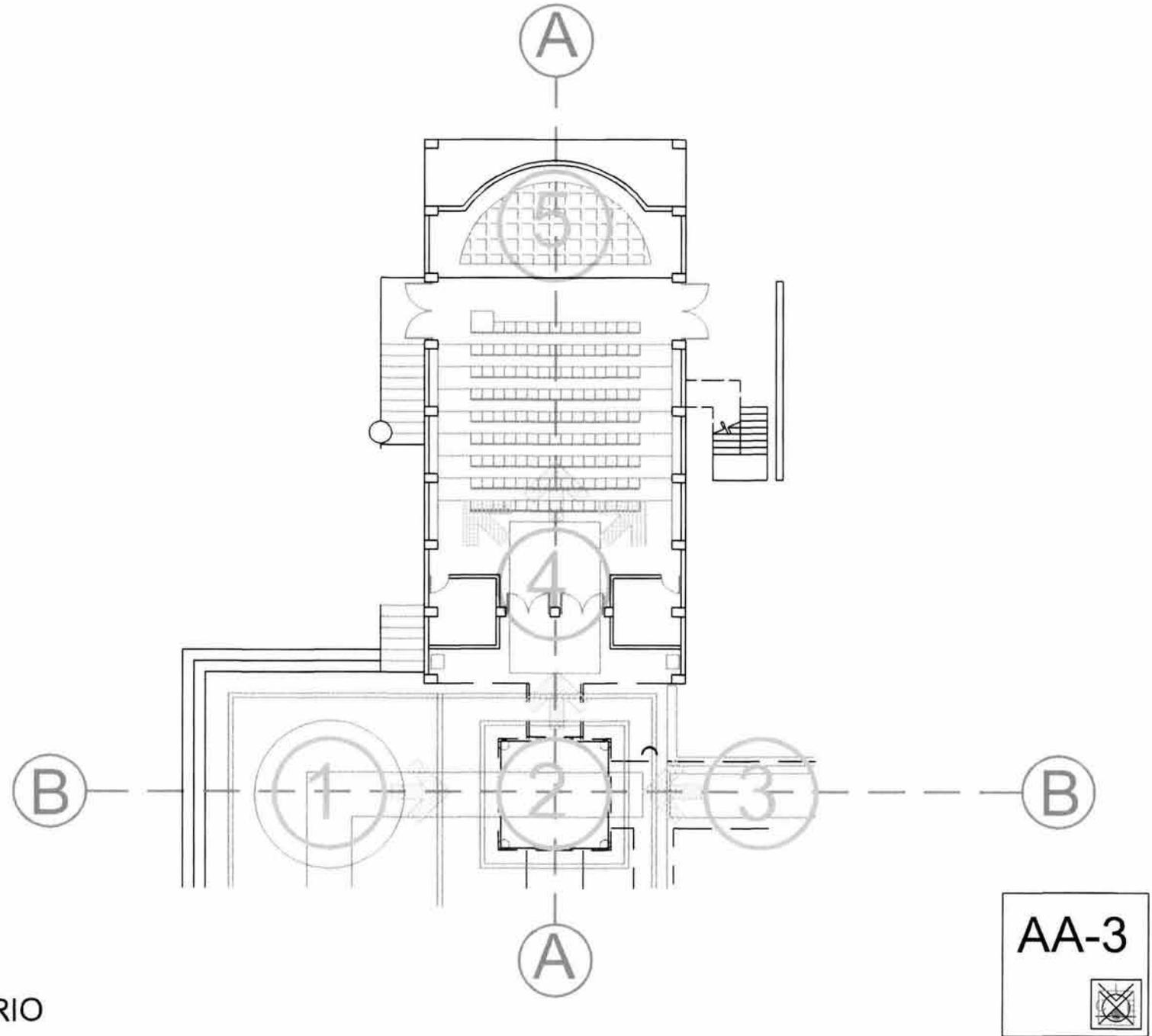
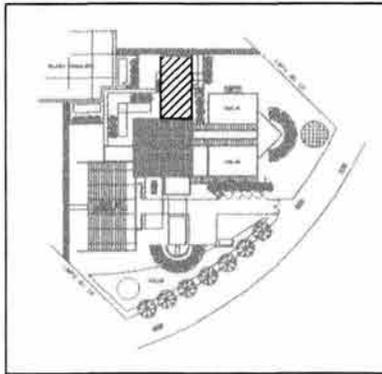


EJES DE COMPOSICION.

EJE A-A) EL AUDITORIO PRESENTA UN CARACTER LINEAL Y SE ORGANIZA SOBRE ESTE EJE, QUE ORDENA AL MISMO TIEMPO EL ACCESO Y EL VESTIBULO ESTERIOR.
EJE B-B) ESTE EJE ES PERPENDICULAR AL EJE ANTERIOR Y ALINEA EL VESTIBULO PRINCIPAL Y EL CORREDOR HACIA LAS AULAS. EN SU CRUCE CON EL EJE A-A SITUA EL VESTIBULO INTERIOR.

EJES DE FLUJO.

NODO 1) ESTE NODO REPRESENTA EL ACCESO PRINCIPAL AL EDIFICIO Y EL ORIGEN DEL RECORRIDO HACIA LAS AULAS.
NODO 2) ESTE PUNTO, ACENTUADO POR LA CUBIERTA DEL VESTIBULO SUPERIOR, Y SEÑALADO POR EL DISEÑO DE PISO, ES EL LUGAR DE CRUCE DEL FLUJO QUE VA Y VIENE A LAS AULAS, Y EL ACCESO AL AUDITORIO.
ES CLARAMENTE VISIBLE SU ALINEAMIENTO CON LAS PUERTAS DE ACCESO A LA SALA DEL AUDITORIO, Y AL VOLUMEN DE LAS ESCALERAS.
IGUALMENTE ES NOTORIO VISUALMENTE EL ORDEN QUE SIGUE EL EJE DEL PASILLO HACIA LAS AULAS.
NODO 3) ESTE ES UN TOPE VISUAL FORMADO POR LAS PUERTAS DEL EDIFICIO DE AULAS, LO CUAL IMPIDE EL VACIO EXCESIVO O FUGA VISUAL DEL LARGO CORREDOR.
NODO 4) CRUZANDO EL UMBRAL DEL ACCESO AL AUDITORIO EL ESPACIO SE ABRE Y EL FLUJO SE DIVIDE A LOS EXTREMOS.
NODO 5) TOPE VISUAL NATURAL DE LA GEOMETRIA DEL ESPACIO.



GEOMETRIA Y FLUJO AUDITORIO

EJES DE COMPOSICION

EJE A-A) REPRESENTA EL EJE RECTOR DE LA COMPOSICION ALA LINEAR, TODO EL EDIFICIO Y ORGANIZAR LOS ESPACIOS INTERIORES.
EJE B-B) ESTE EJE ALINEA EL CORREDOR DE ACCESO A LAS AULAS, Y EN SU CRUCE CON EL EJE A-A FORMA EL VESTIBULO SUPERIOR.

EJES DE FLUJO

NODO A) REPRESENTA EL VESTIBULO SUPERIOR Y ES EL ORIGEN DEL CORREDOR DE ACCESO A LAS AULAS, POR LO QUE ACTUA COMO TOPE VISUAL VIRTUAL DE ESTE, PUES DESDE EL PRESENTA LA PANORAMICA ELEVADA DEL VESTIBULO PRINCIPAL DEL EDIFICIO.

NODO B) ES UN TOPE VISUAL PARA DIVIDIR EL LARGO ESPACIO DEL CORREDOR DE LAS AULAS, REMARCANDO SU ACCESO.

EJE C-C) ESTE EJE ORGANIZA EL PASILLO ELEVADO HACIA LOS BARDS. SUS TOPE O REMATES VISUALES ESTAN DADOS POR EL MURO LISO DE LOS BARDS, QUE RECIBA LA VISUAL DEL FLUJO HACIA ELLOS, Y EN SENTIDO INVERSO, ESTA DADO POR UNA ESCULTURA QUE COMPARTE EL TOPE VISUAL CON LA PLANTA BAJA, Y QUE ESTA RESPALDADA POR EL MURO DEL EDIFICIO.

NODO 1) ES EL REMATE VISUAL DEL ACCESO DE LAS ESCALERAS Y NO PERMITE LA VISUAL HACIA EL INTERIOR.

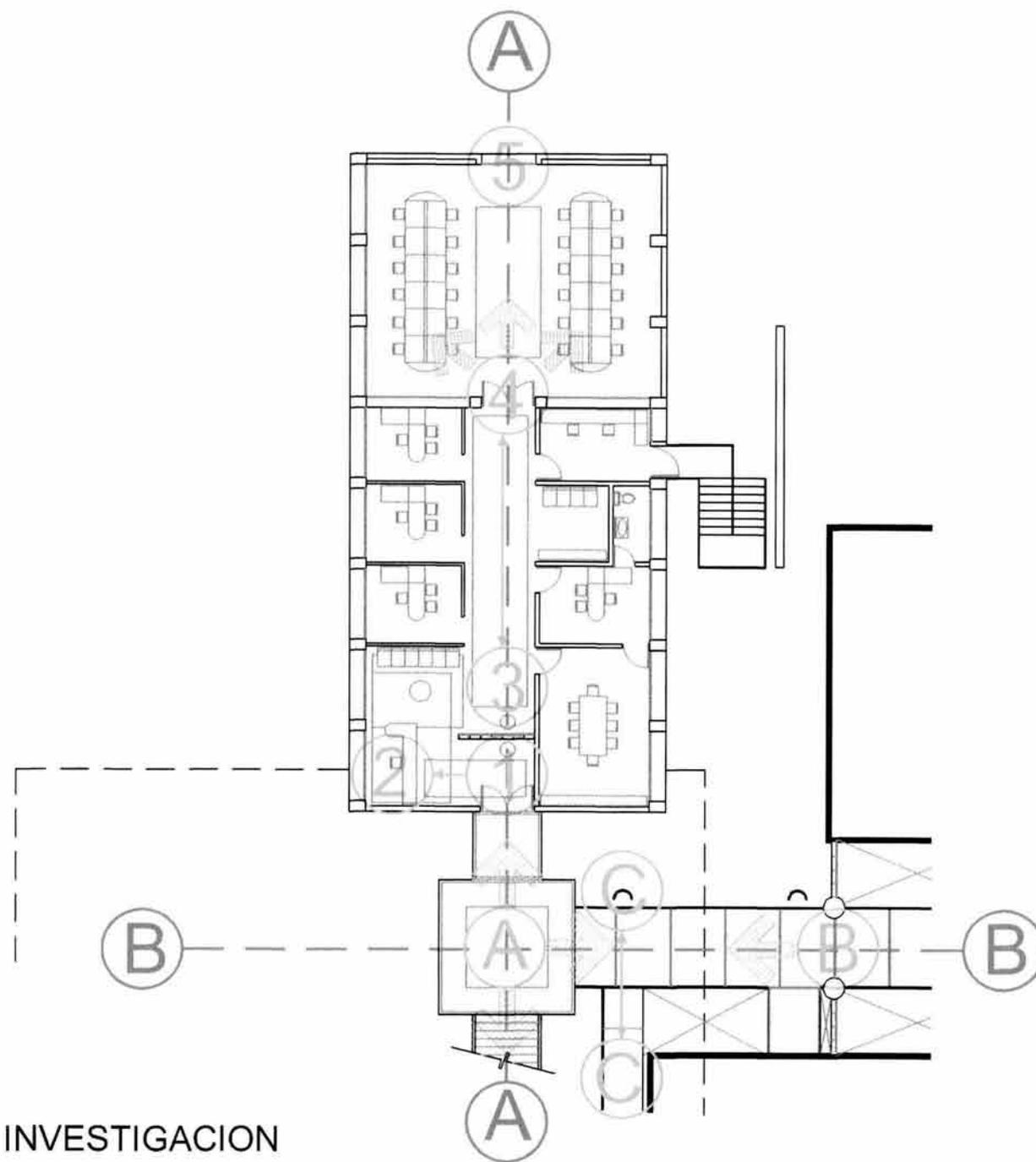
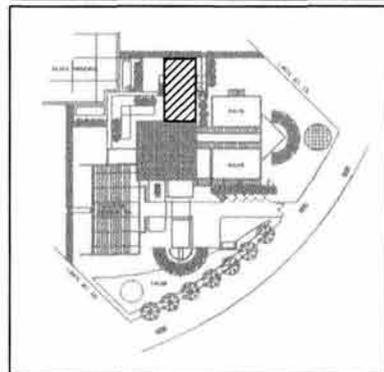
NODO 2) EL FLUJO ES CONTROLADO POR LA RECEPCION.

NODO 3) ES EL ORIGEN Y TOPE VISUAL DEL PASILLO QUE COMUNICA A LAS OFICINAS.

NODO 4) ES EL ACCESO AL AREA DE TRABAJO PERFECTAMENTE ALINEADA AL EJE A-A, DIVIDIENDO LOS ESPACIOS DE CIRCULACION Y DE TRABAJO.

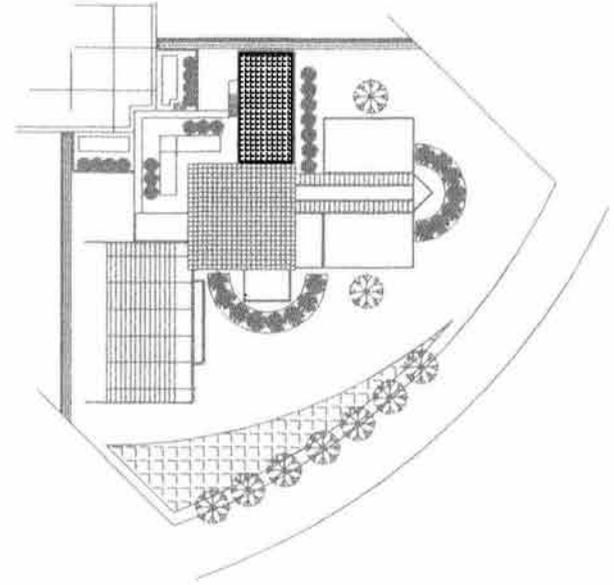
UNA VEZ CRUZANDO EL UMBRAL DEL ACCESO, EL ESPACIO SE ABRE A AMBOS LADOS POR ESTAR CENTRADO.

NODO 5) TOPE VISUAL NATURAL DEL EJE DE COMPOSICION Y FLUJO, REMARCADO POR UNA VENTANA AL CENTRO DEL MURO.

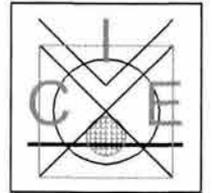


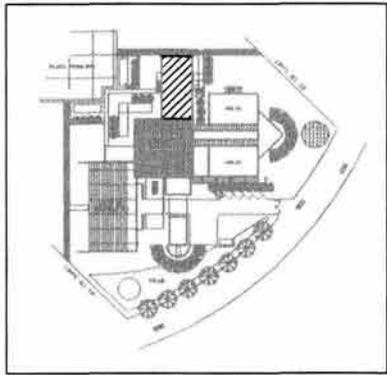
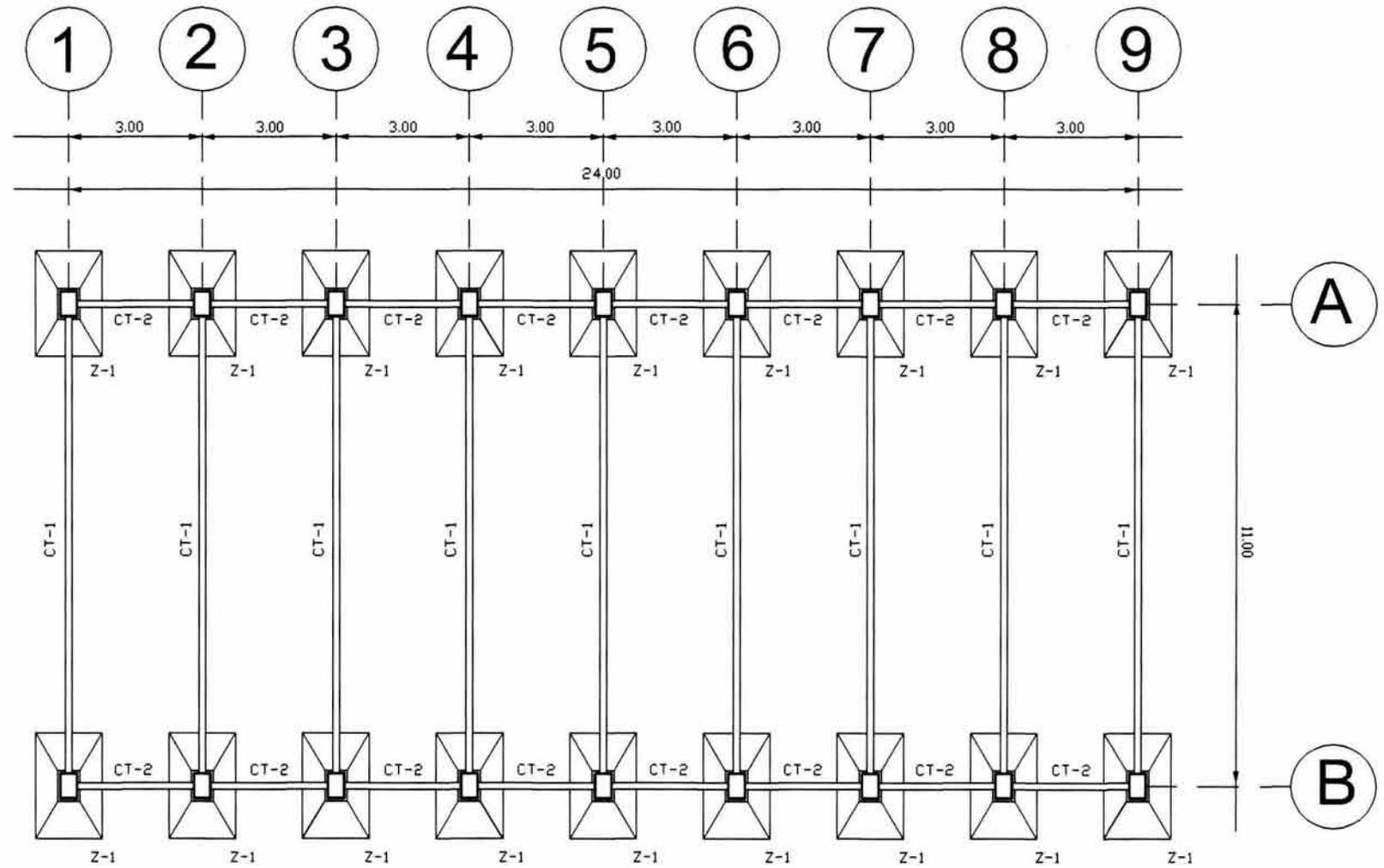
AA-4

GEOMETRIA Y FLUJO AREA DE INVESTIGACION

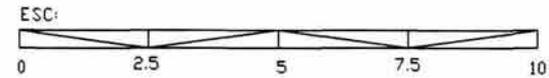


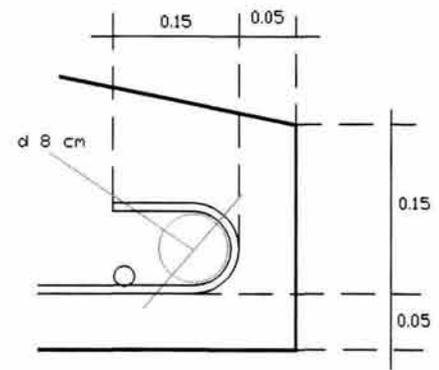
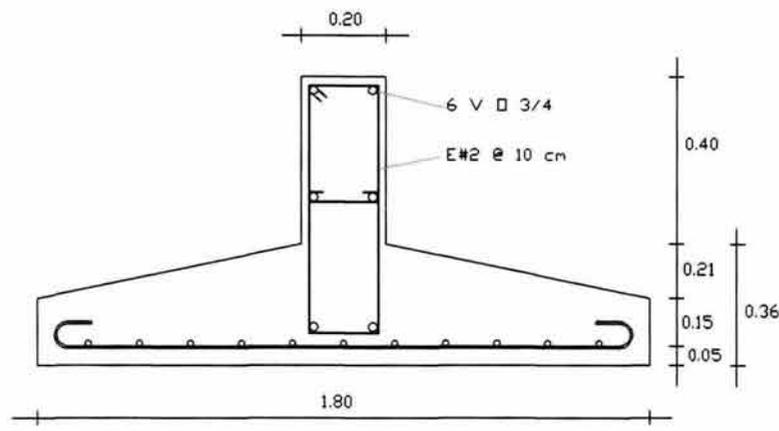
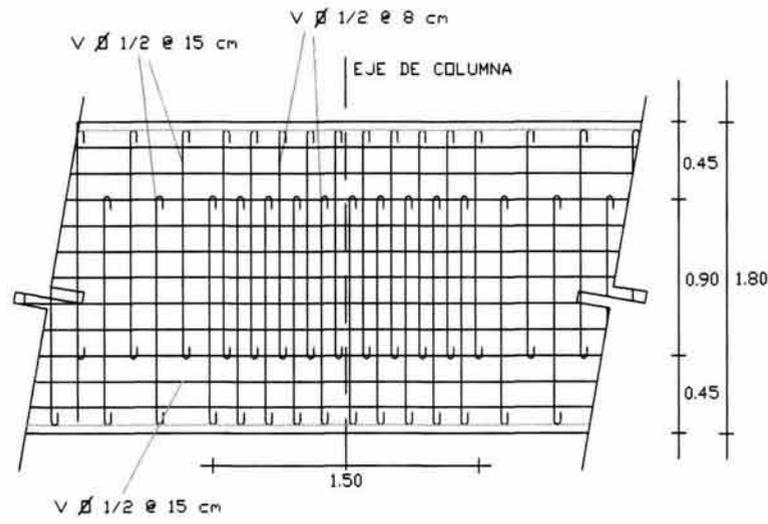
ESTRUCTURA AUDITORIO Y AREA DE INVESTIGACION





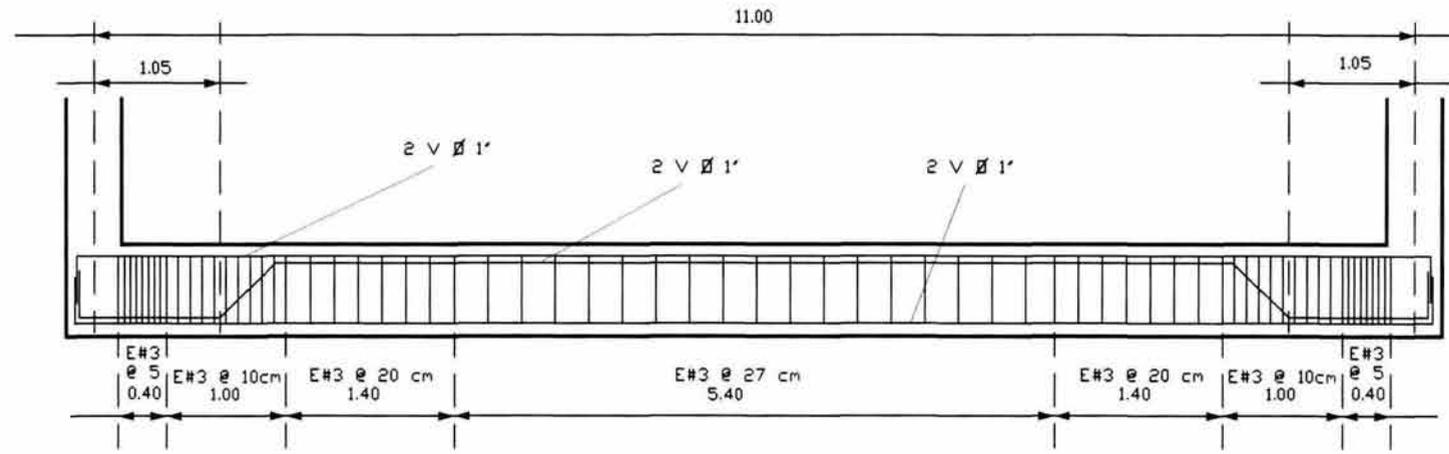
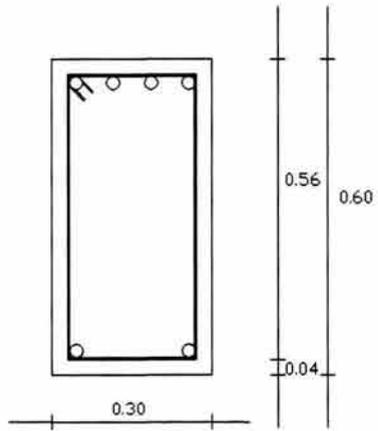
PLANTA CIMENTACION AUDITORIO





F'c=250
 REVENIMIENTO:
 8 cm MAX.
 4 cm PRDM.
 TMA:
 3/4" Ø 1-1/2"

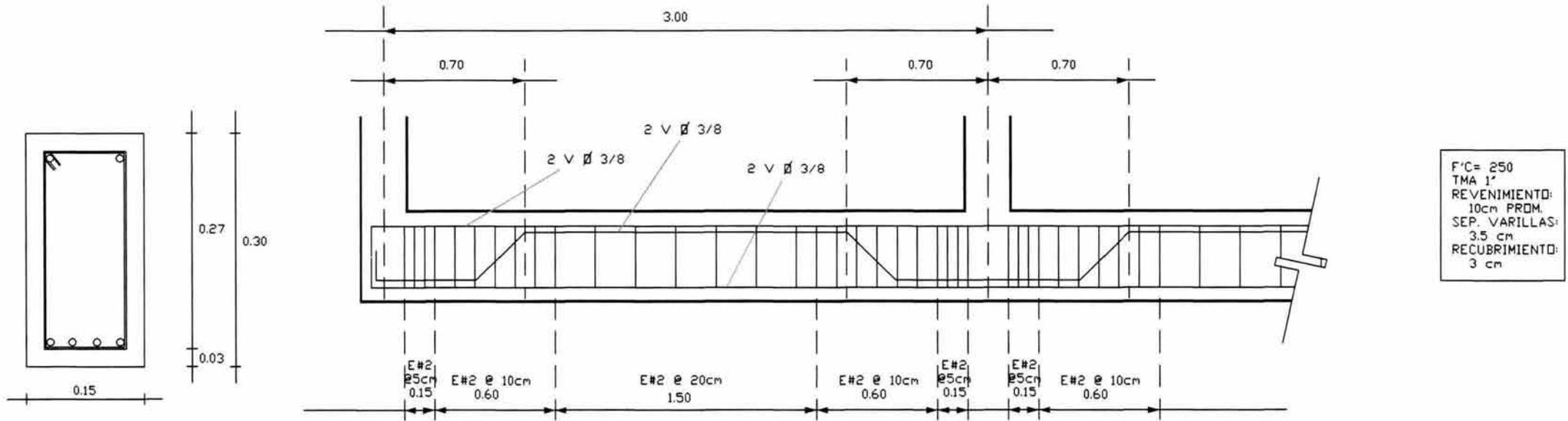
ZAPATA CORRIDA



F'c= 250
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 PRDM: 10cm
 SEP. VARILLAS:
 3.5cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 3.8 A 4 cm

CONTRATRABE 1

EA-1.1

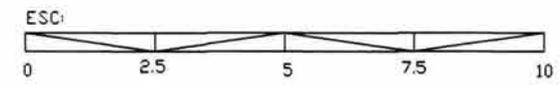
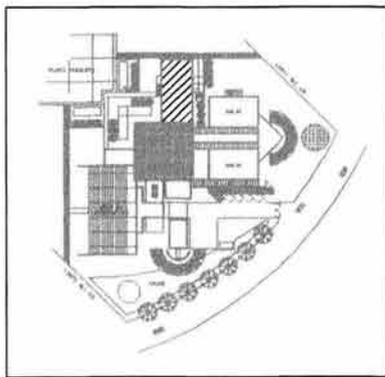
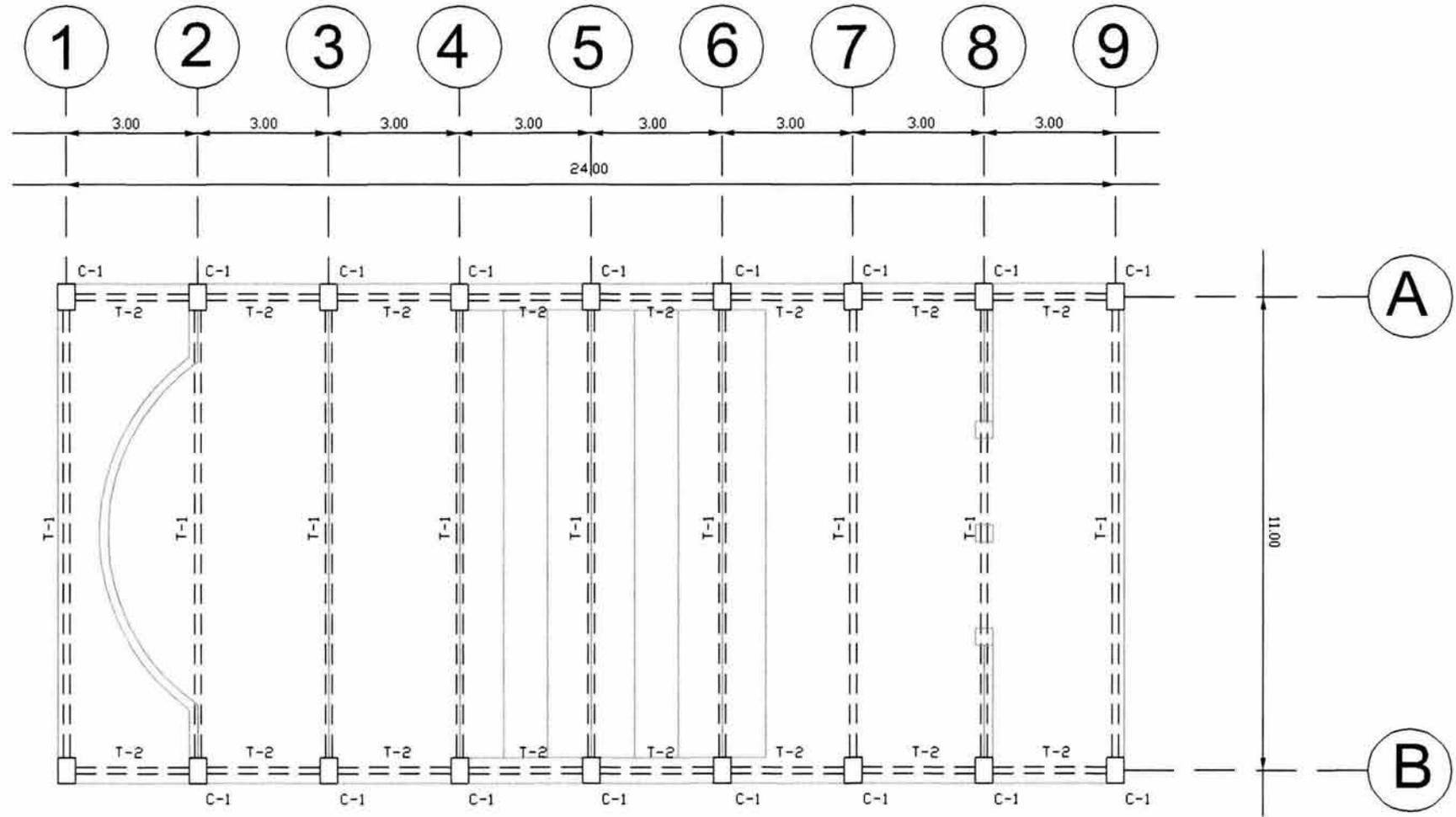


CONTRATRABE 2

GANCHOS	VARILLA #	d	A	B
		cm	cm	cm
	3	6	15	13
	4	8	20	15
	5	9	25	18
	6	11	30	20
	7	13	35	25
	8	15	40	28

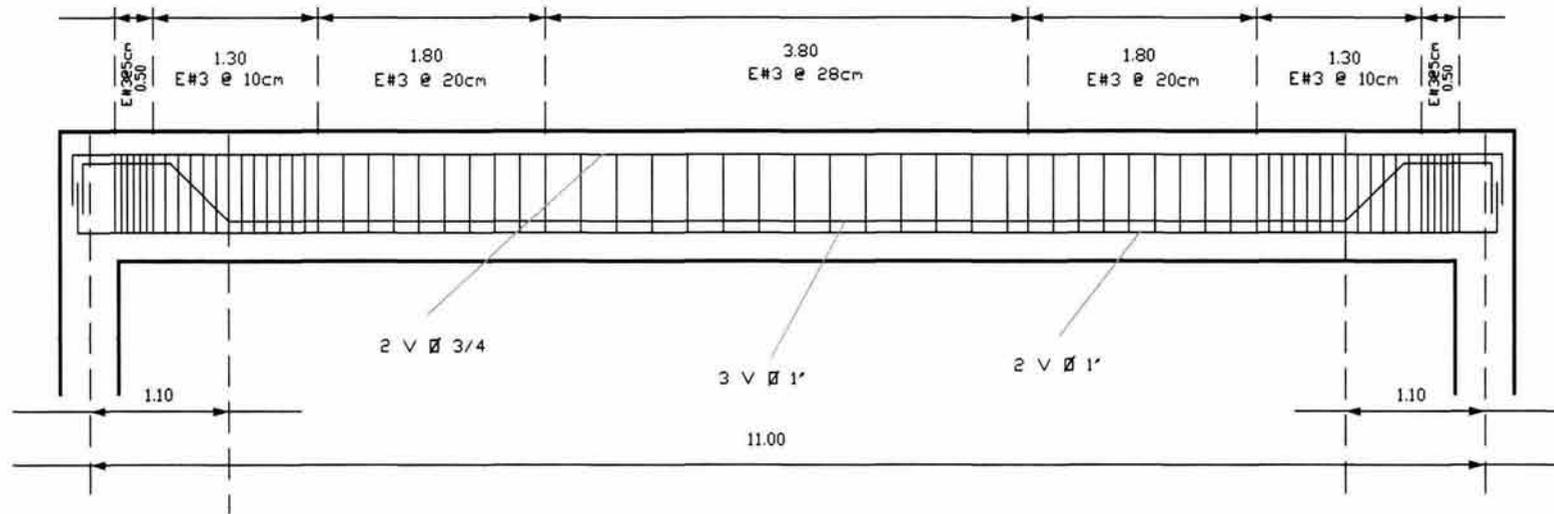
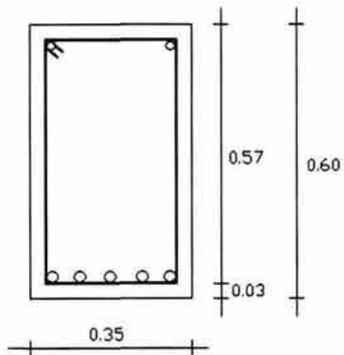
VARILLA #	Ø	TRASLAPES
3	0.95	35 cm
4	1.27	46 cm
5	1.59	58 cm
6	1.91	70 cm
8	2.54	95 cm

EA-1.2



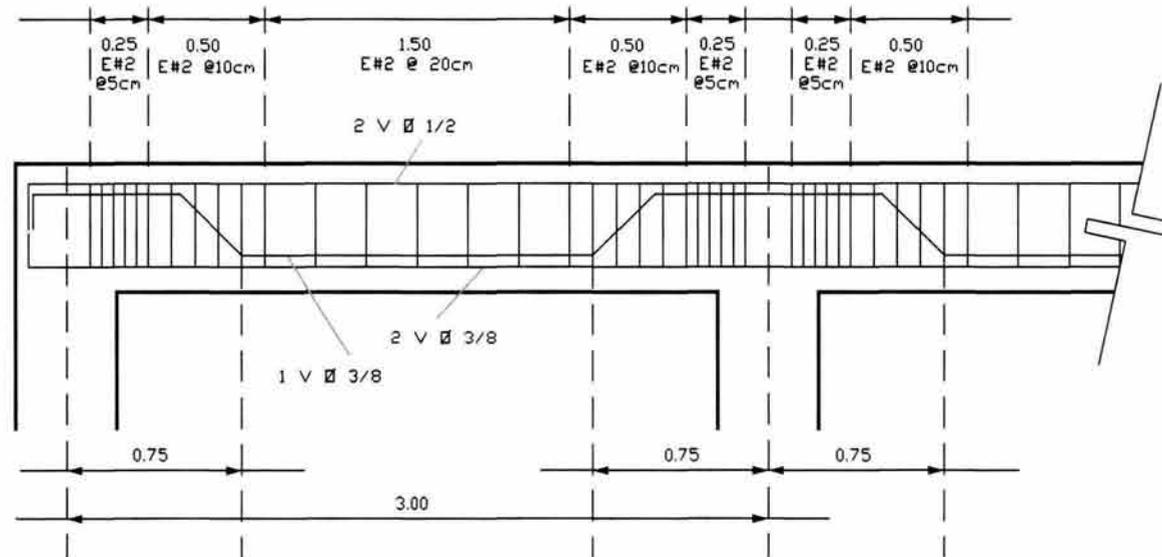
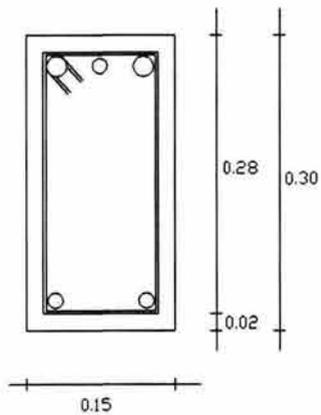
EA-2

PLANTA ESTRUCTURAL AUDITORIO



$f'c=250$
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 3cm

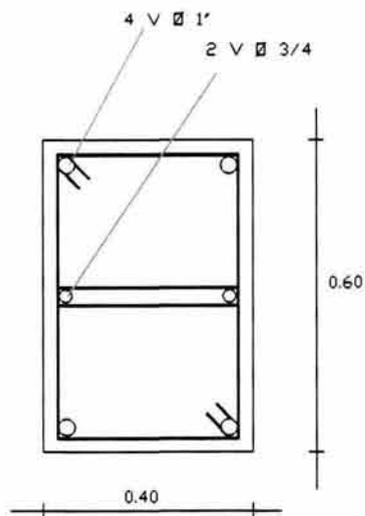
TRABE 1



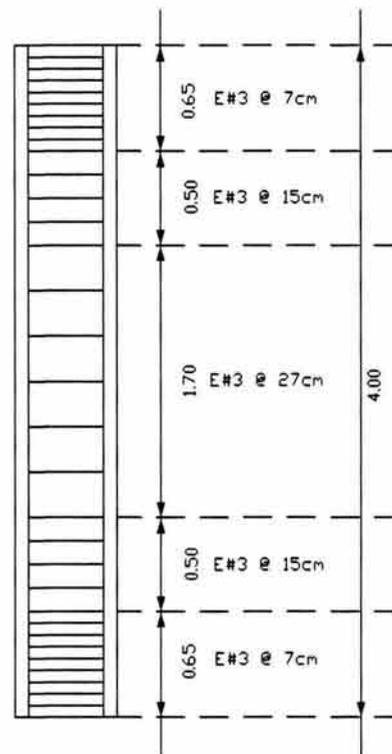
$f'c=250$
 TMA 1"
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5 cm

TRABE 2

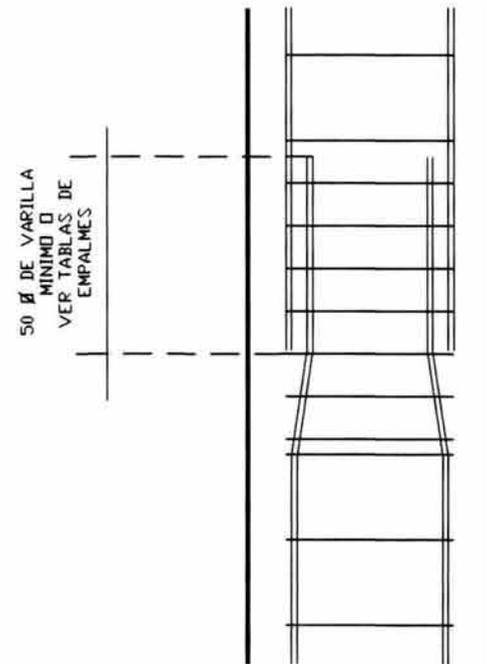
EA-2.1



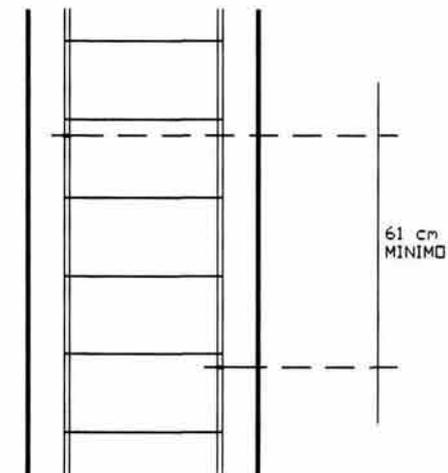
COLUMNA 1



F'C= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PRDM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm MIN
RECUBRIMIENTO
3cm

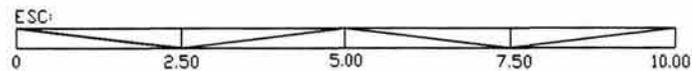
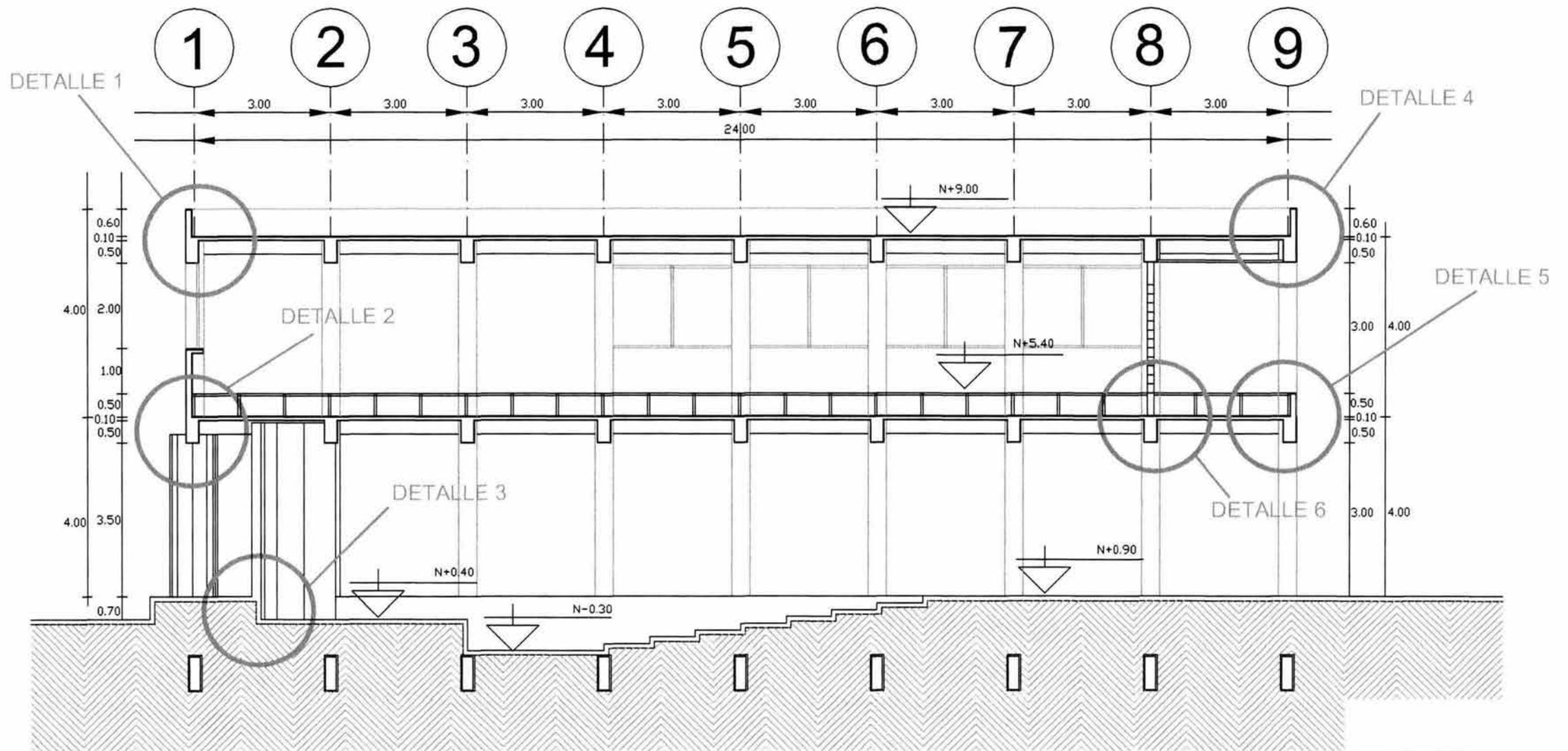


EMPALME



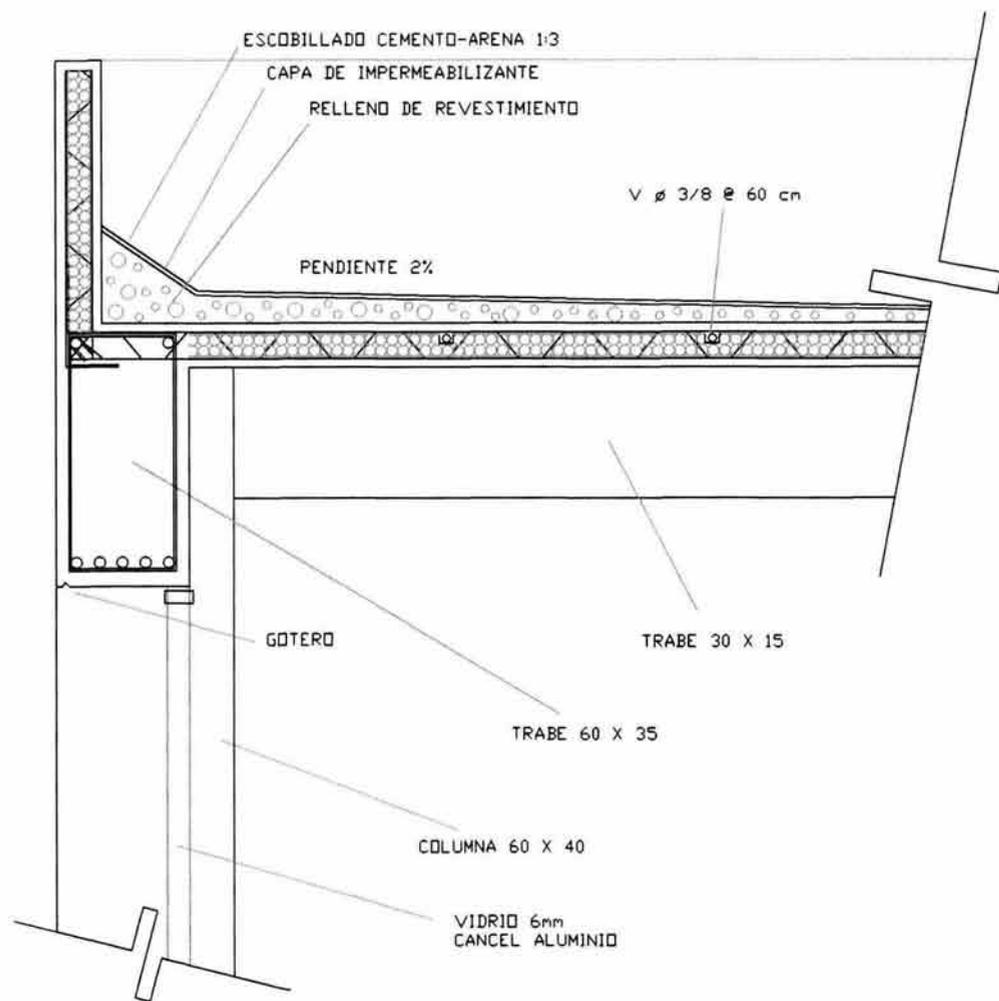
EMPALME
SOLDADO

EA-2.2

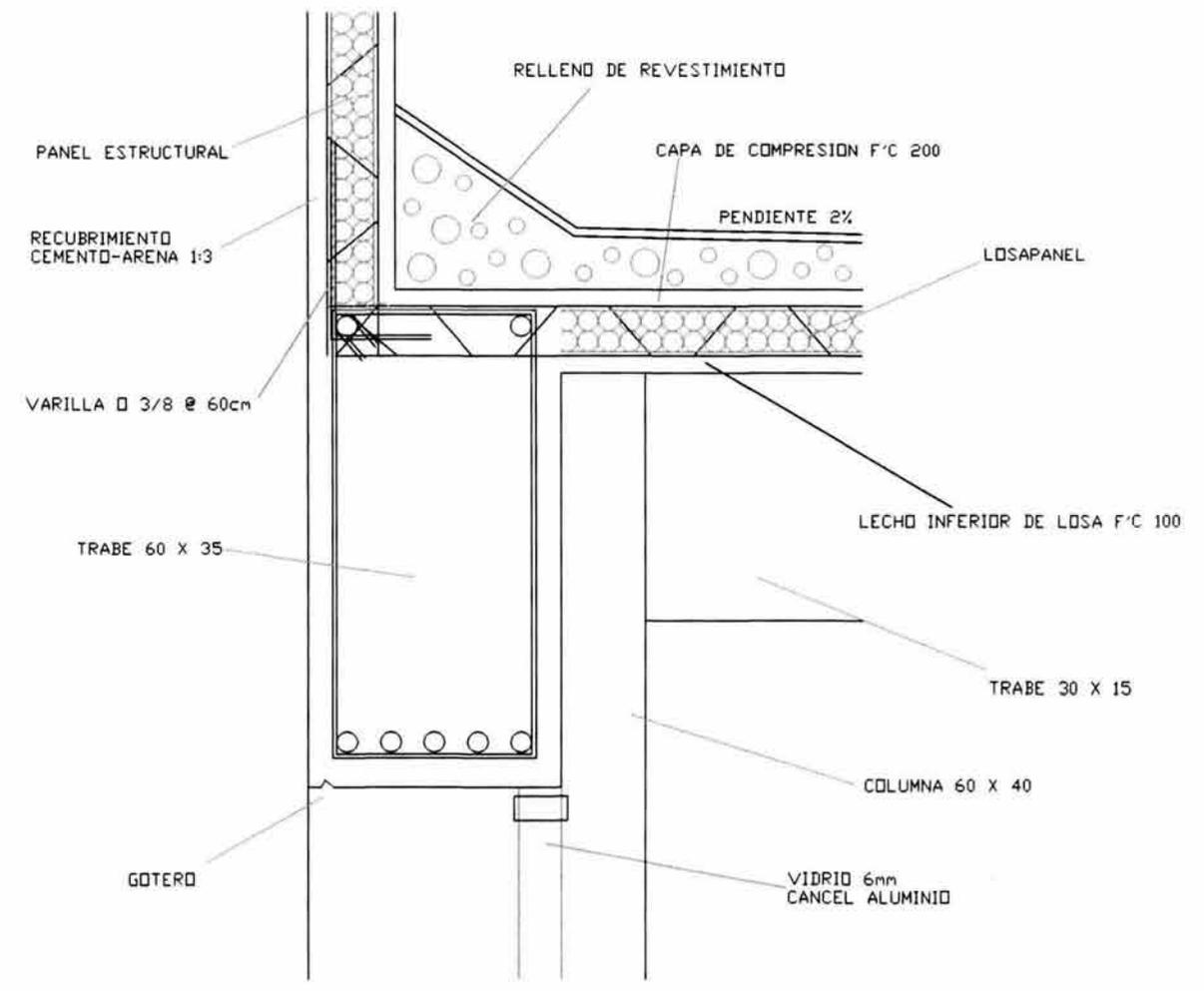


CORTE LONGITUDINAL

EA-3

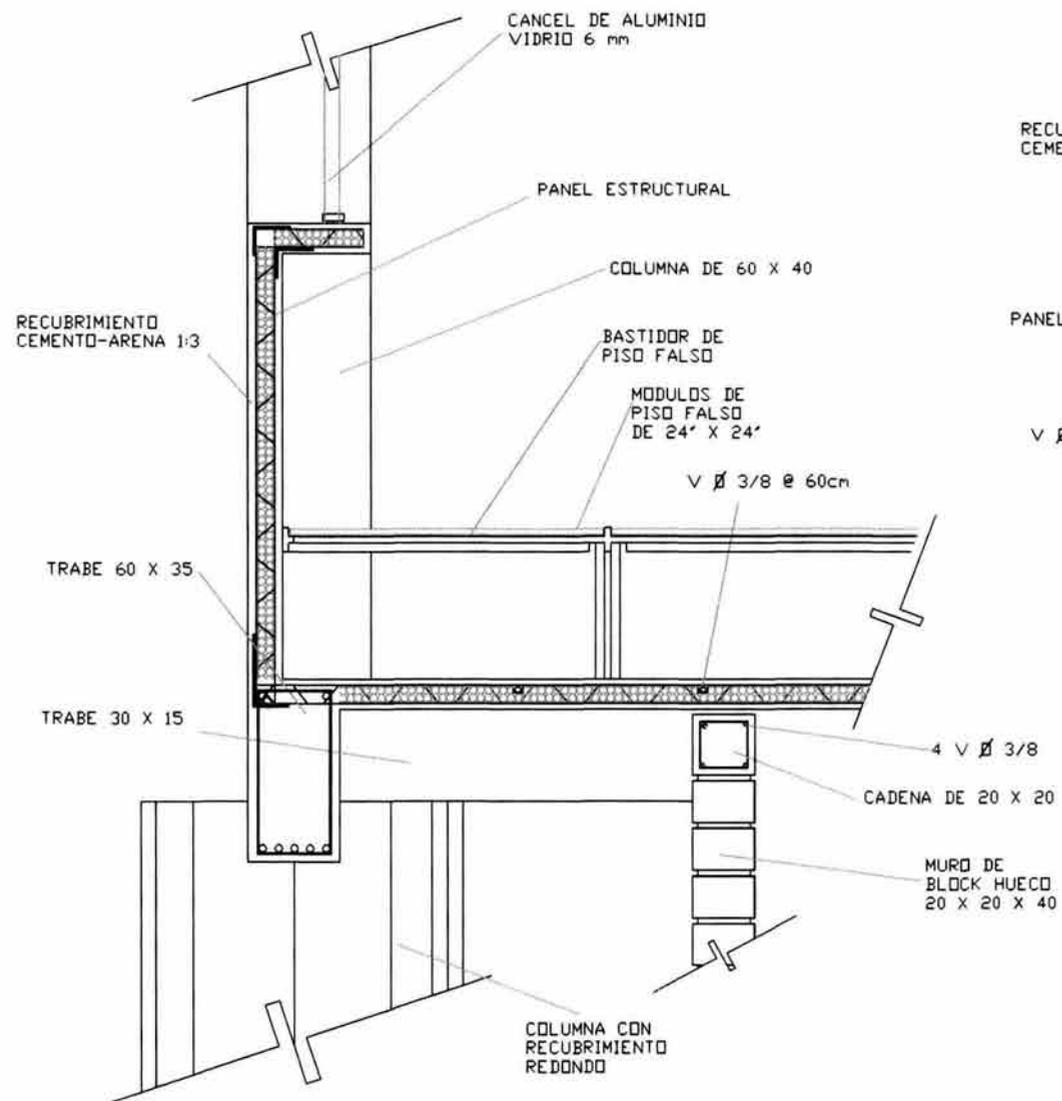


DETALLE 1

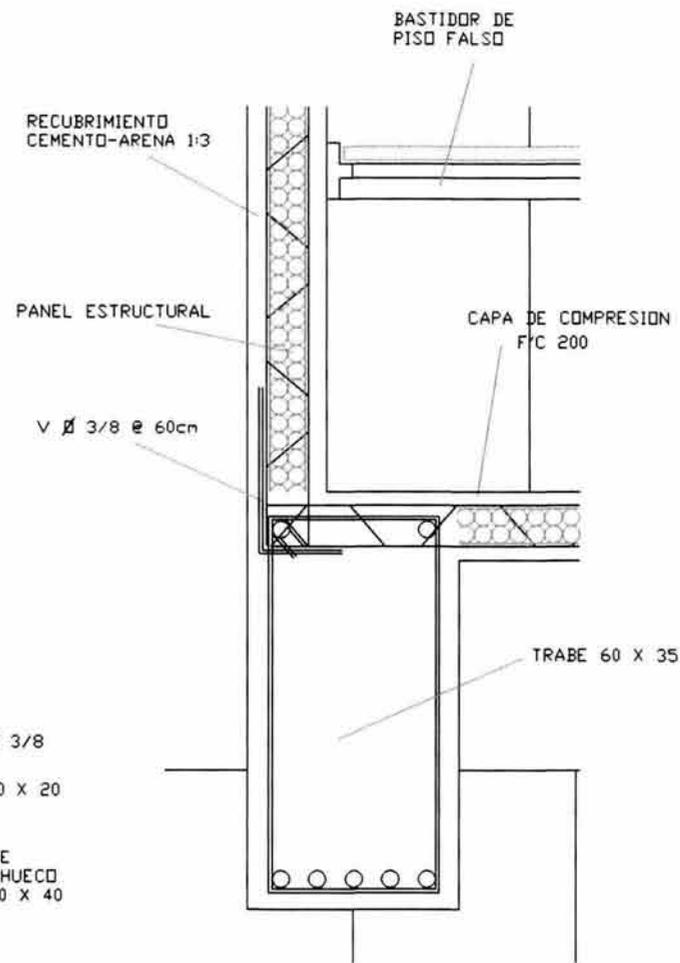


DETALLE ESQUINA

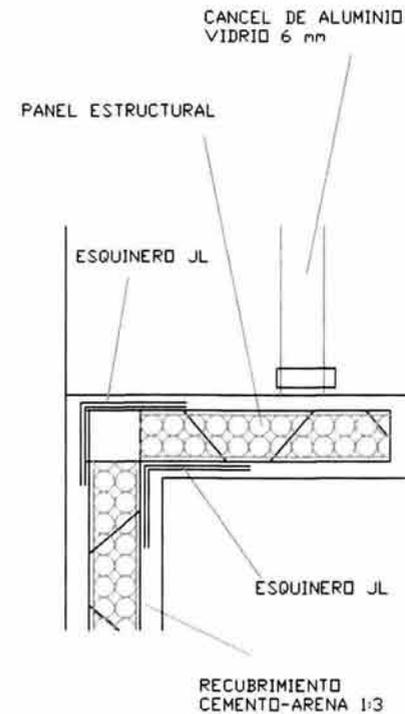




DETALLE 2

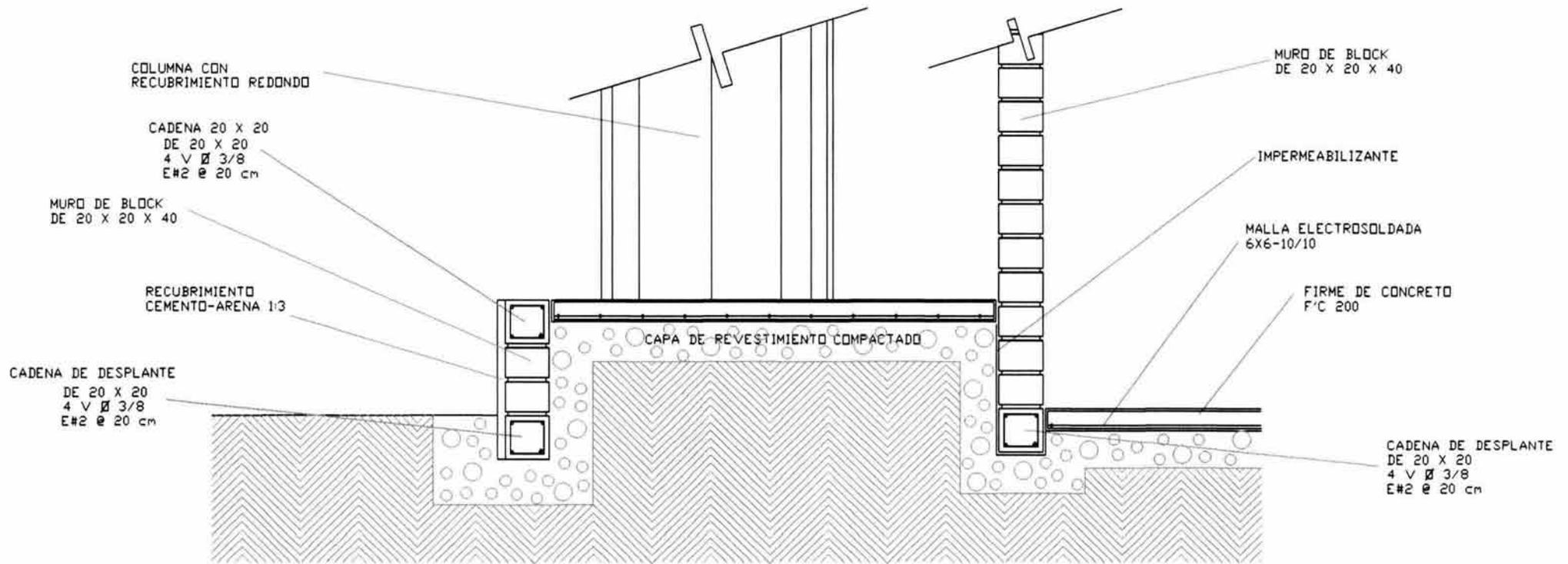


DETALLE TRABE

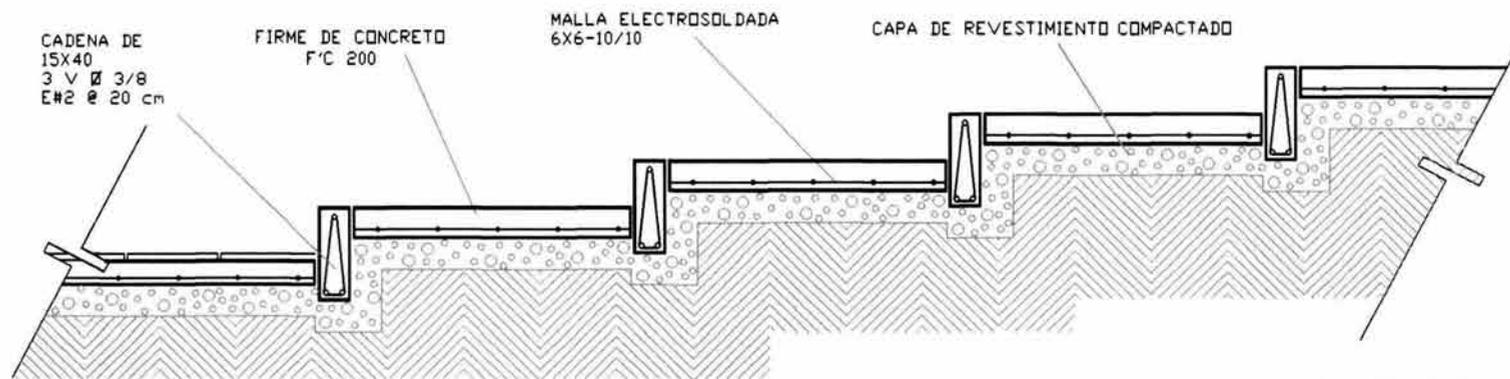


DETALLE ESQUINA



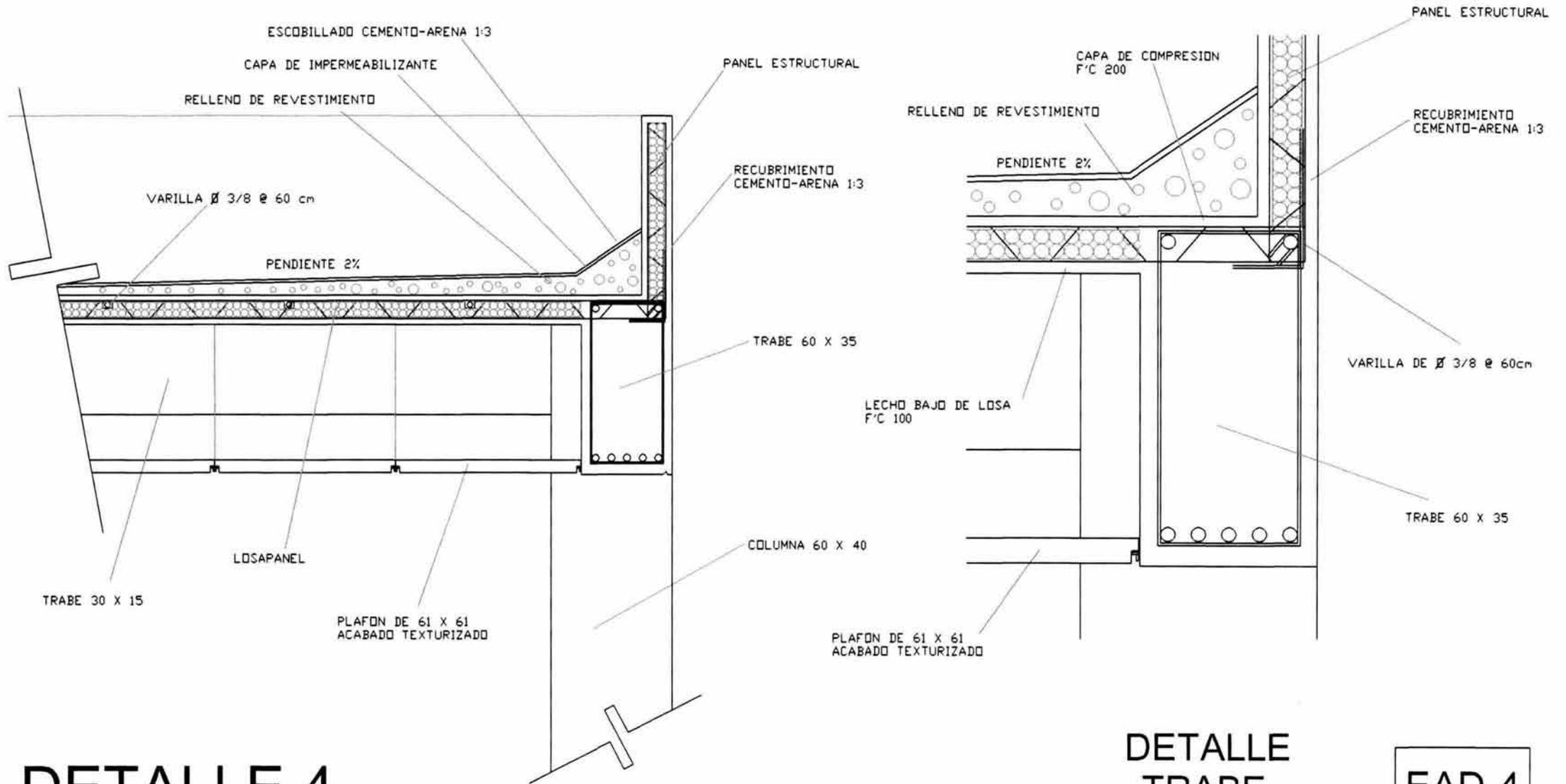


DETALLE 3



DETALLE GRADAS

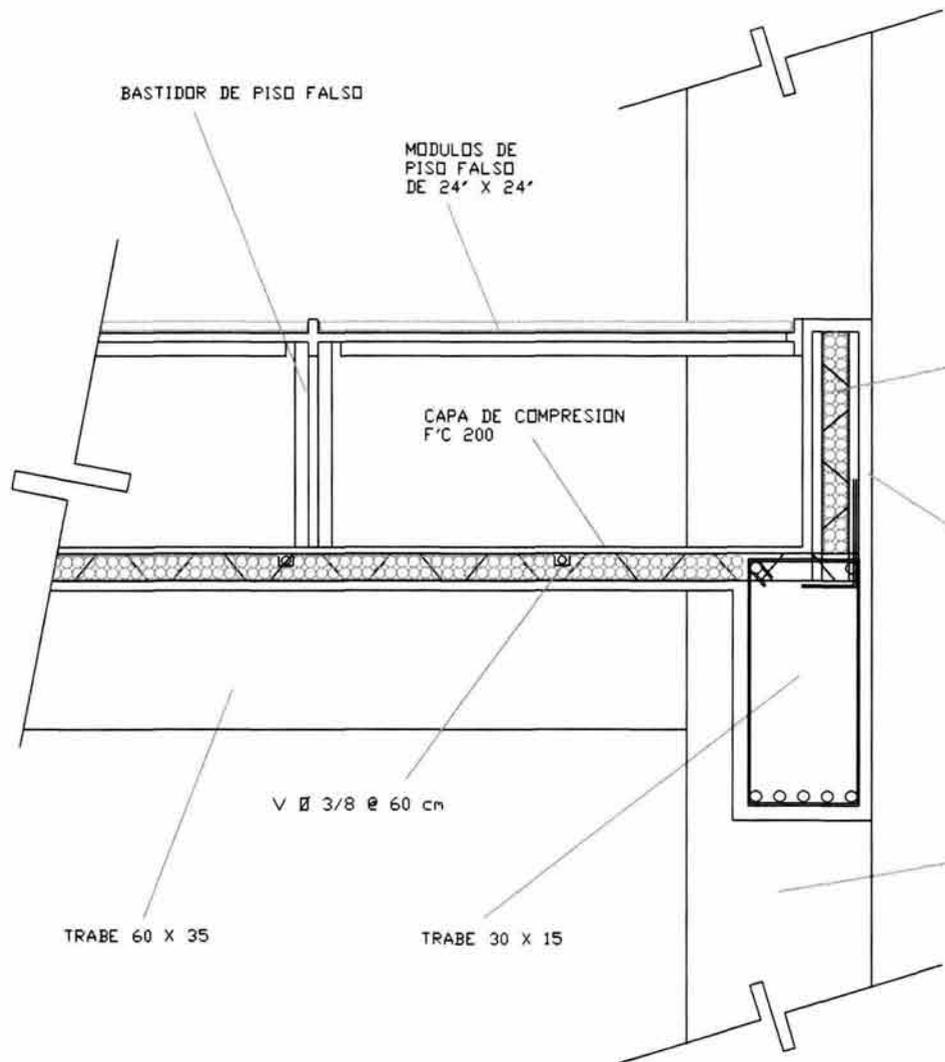




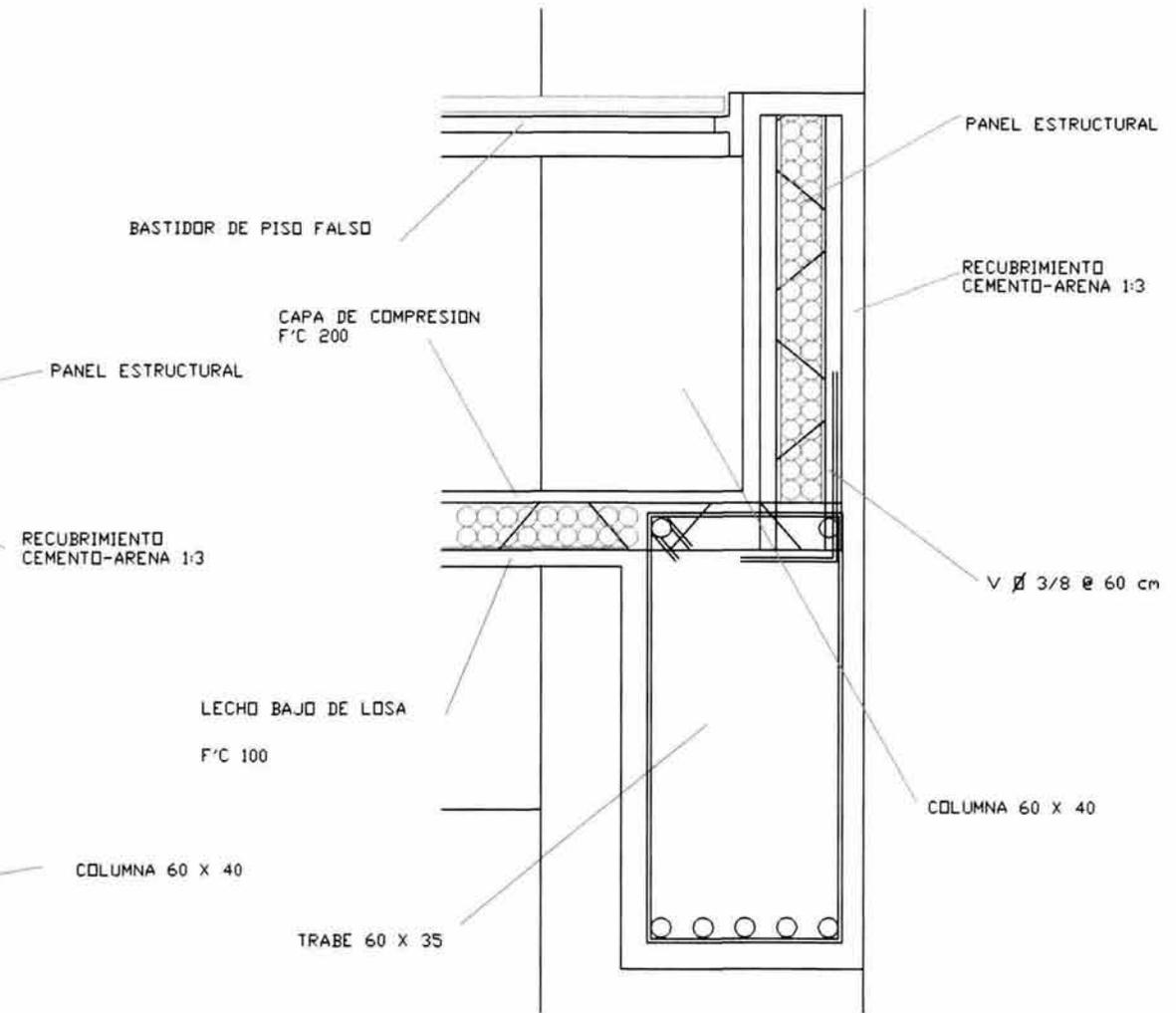
DETALLE 4

DETALLE TRABE



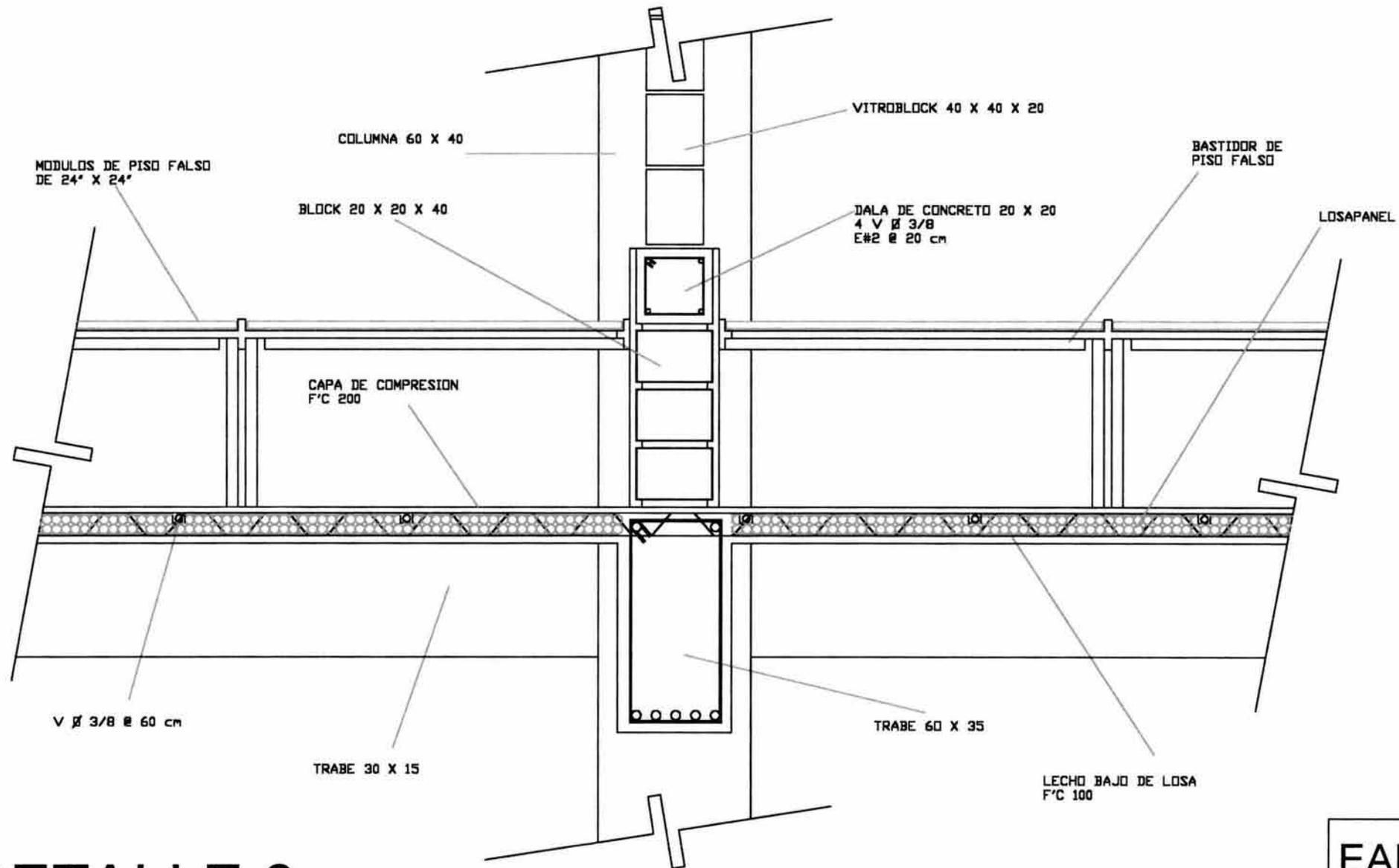


DETALLE 5



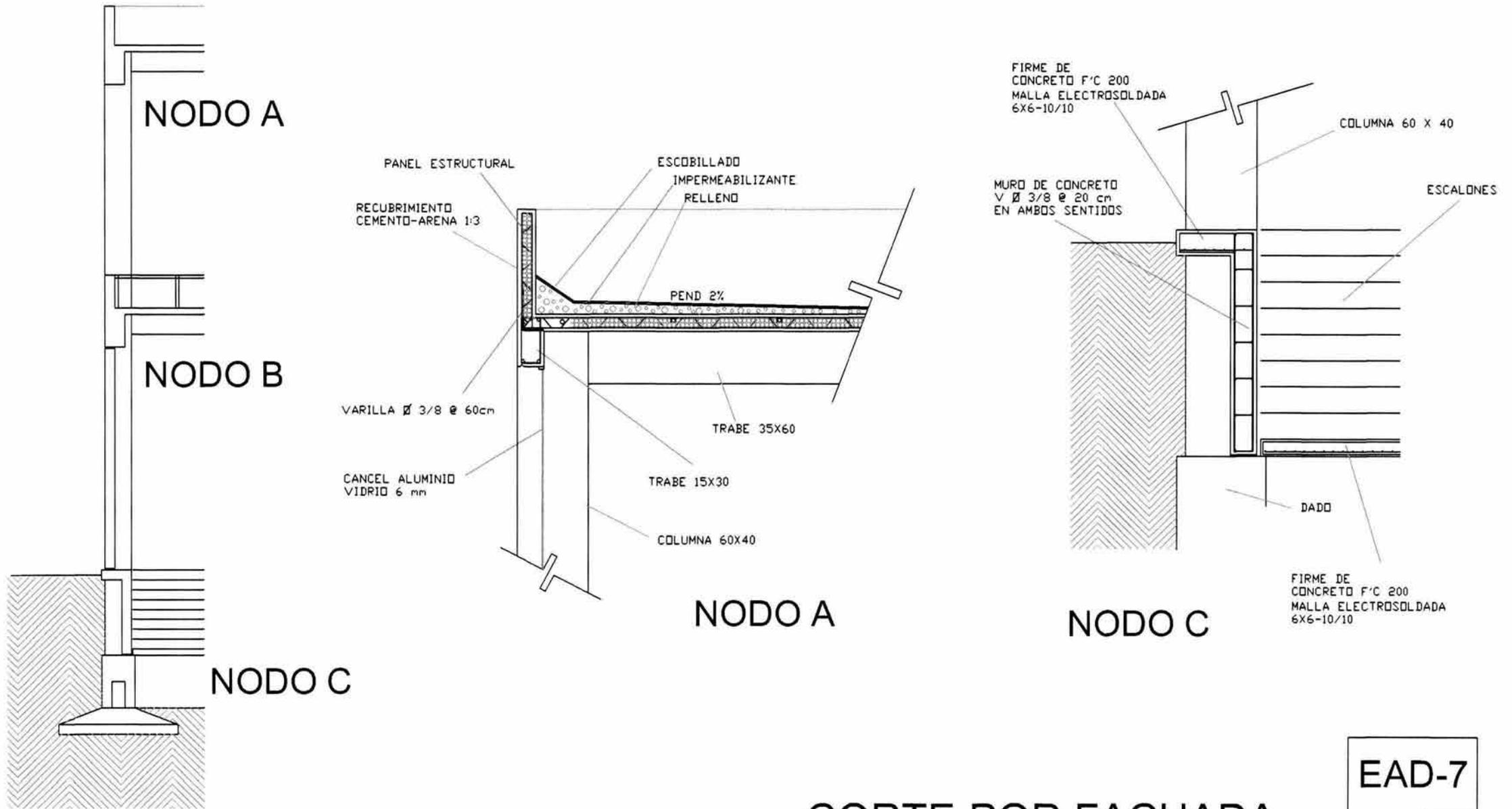
DETALLE TRABE

EAD-5



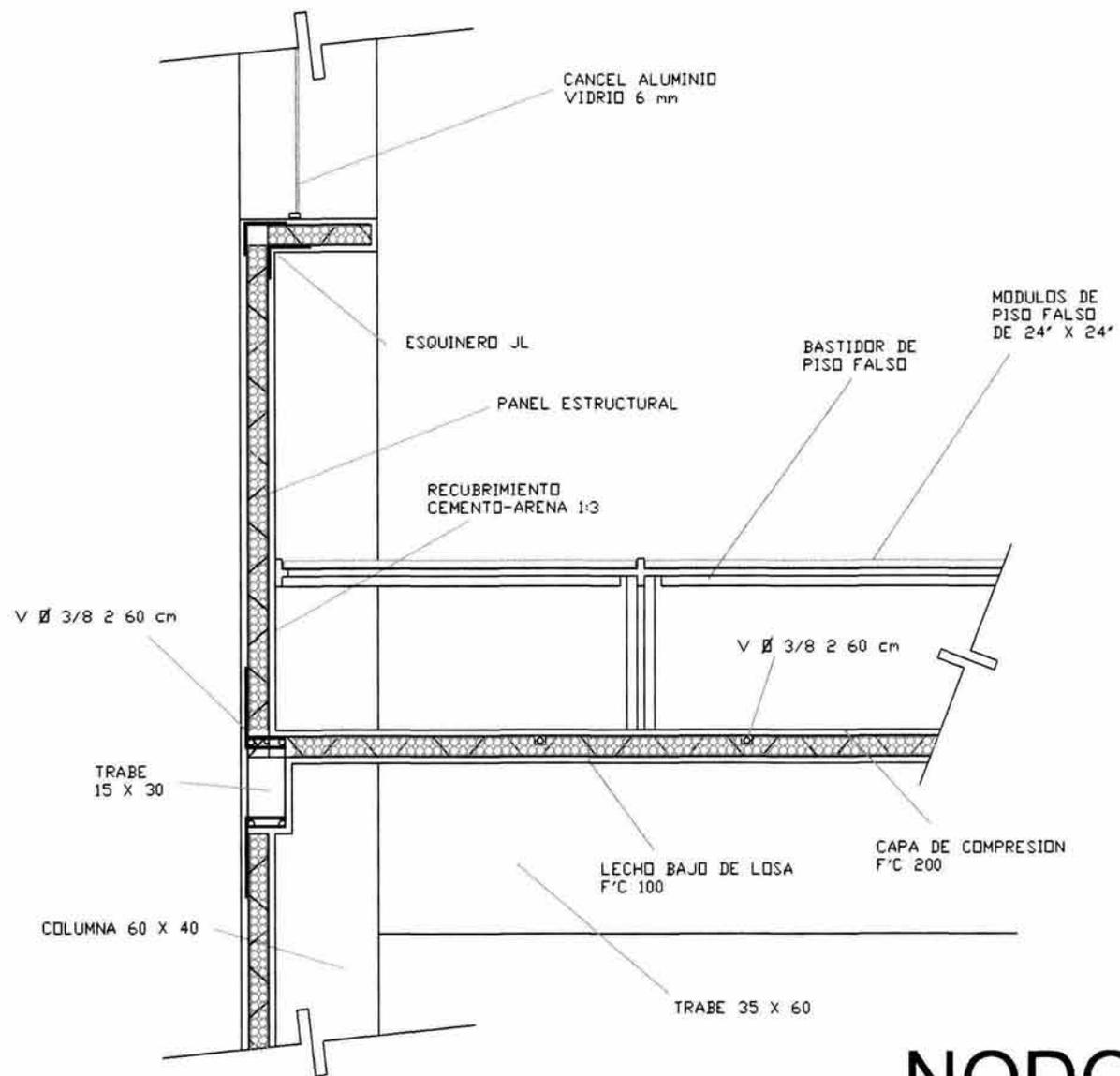
DETALLE 6



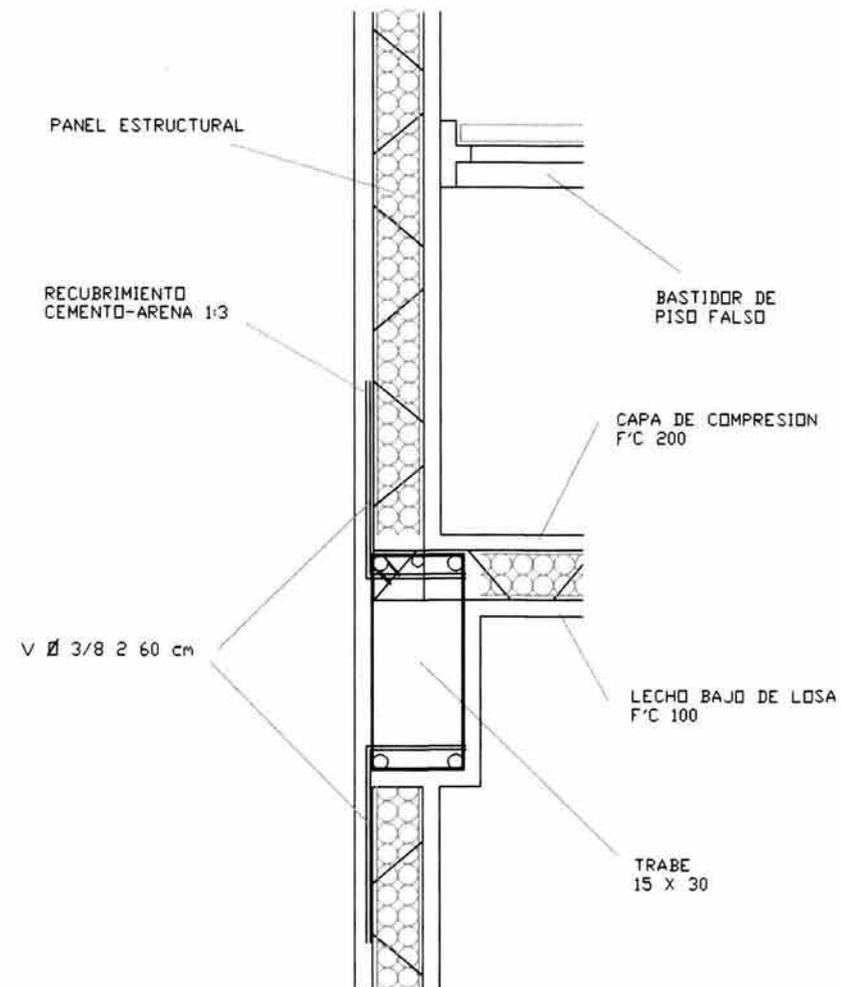


CORTE POR FACHADA

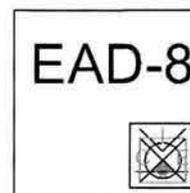


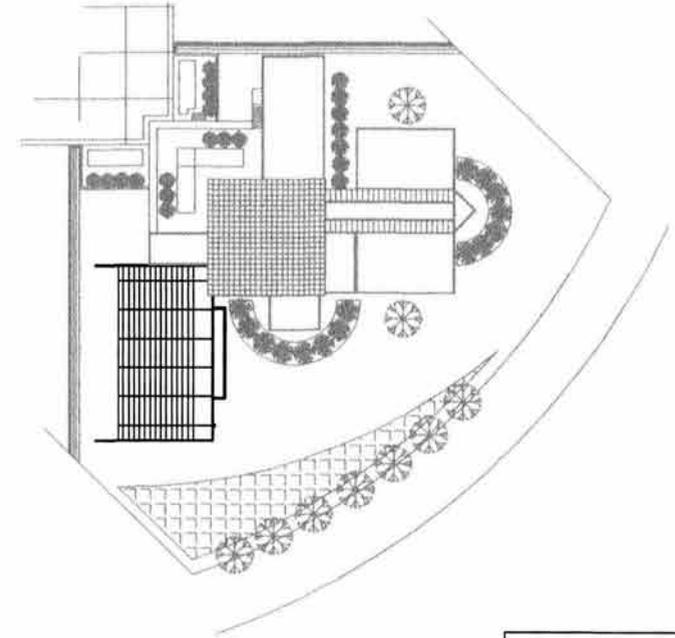


NODO B

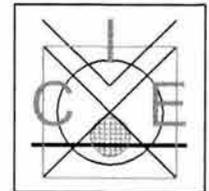


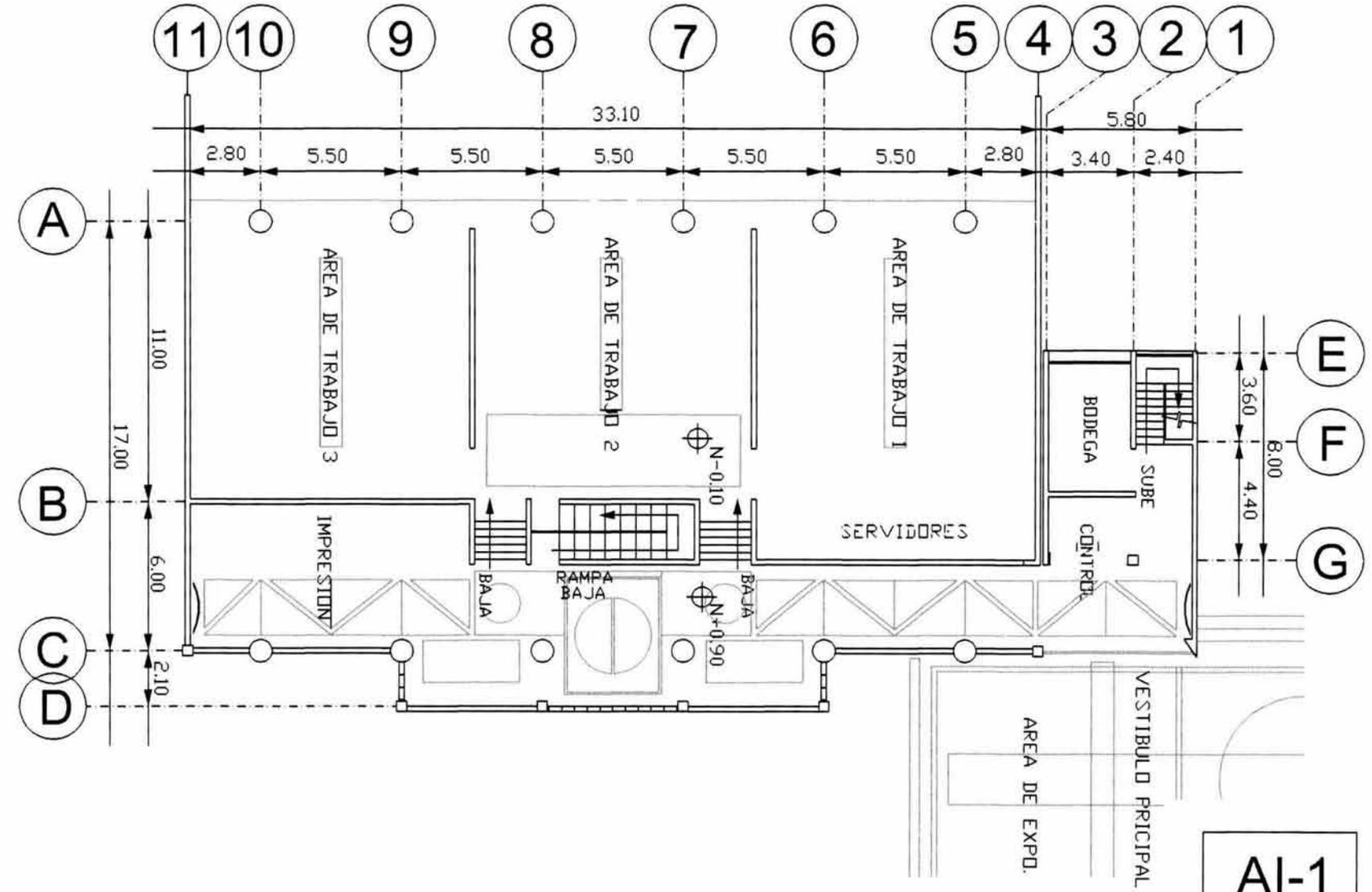
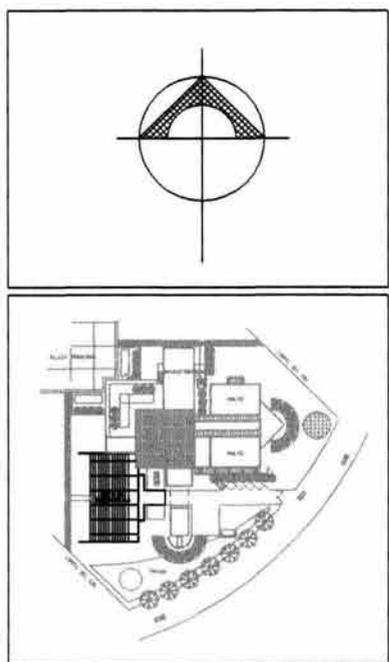
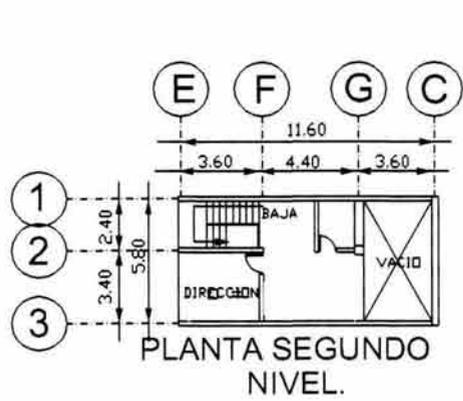
DETALLE TRABE





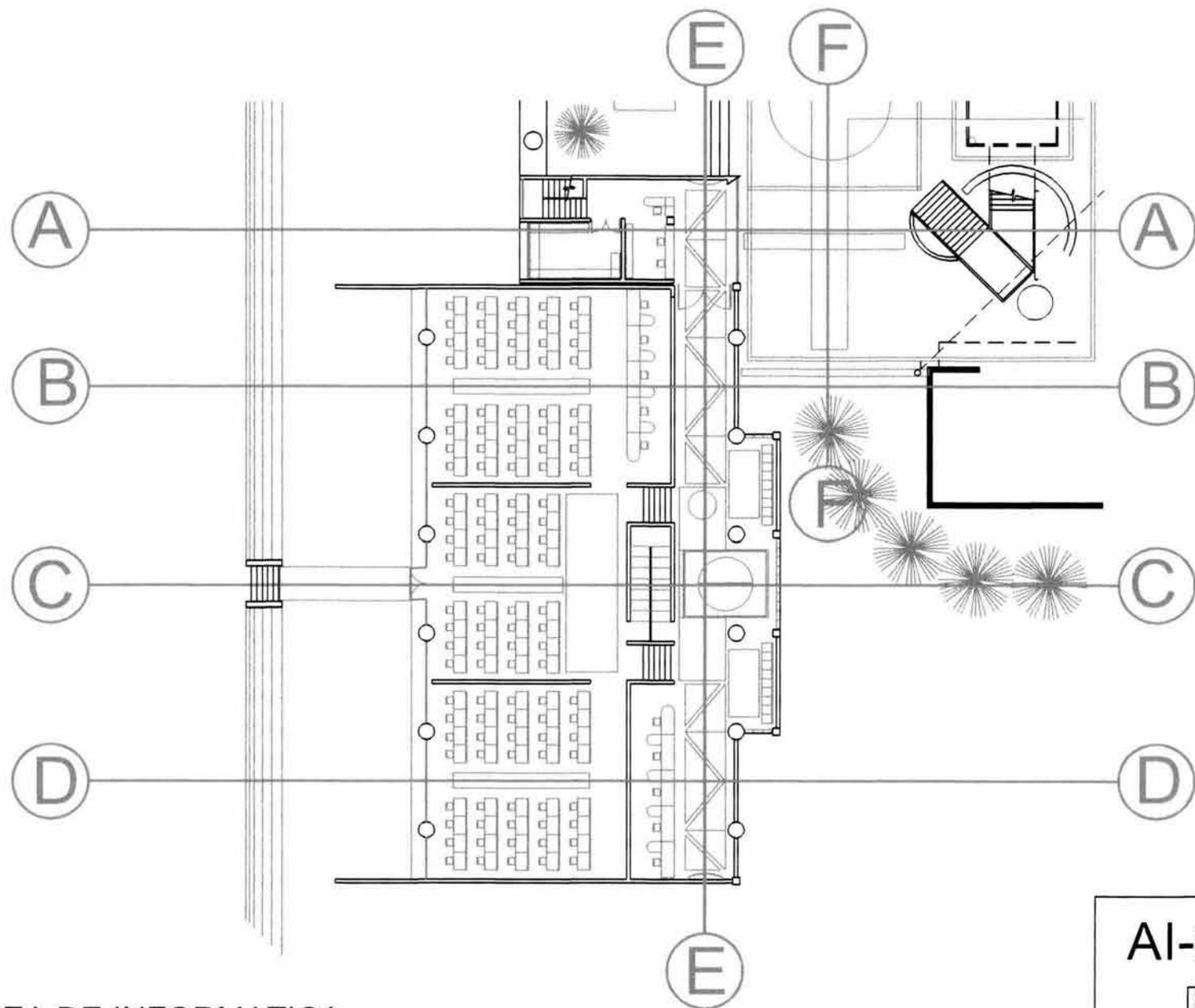
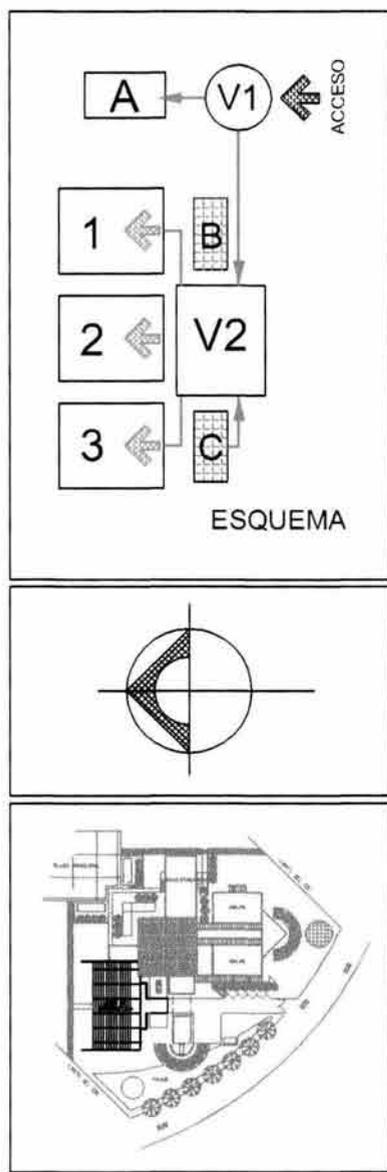
AREA DE INFORMATICA





AI-1

PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE INFORMATICA



EJES DE COMPOSICION AREA DE INFORMATICA

AI-2

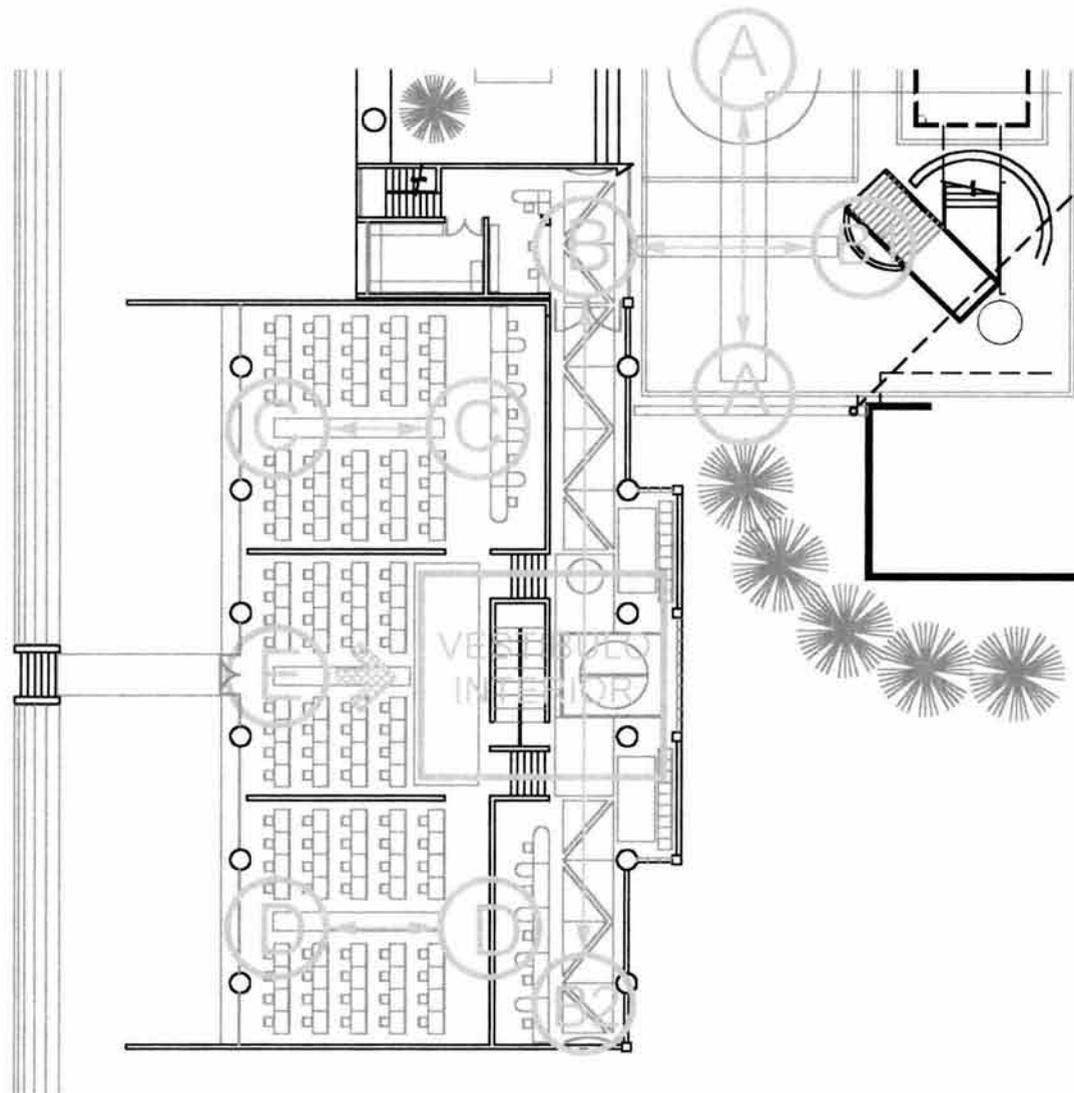
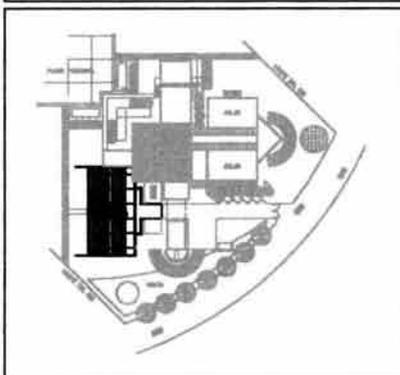
EJE A-A) REPRESENTA LA CIRCULACION PRIMARIA DESDE EL ACCESO PRINCIPAL AL VESTIBULO GENERAL DEL EDIFICIO. EL PUNTO DE ORIGEN A ES EL CRUCE CON EL EJE CENTRAL DE LA COMPOSICION EN EL VERTICE DEL VESTIBULO. LA DIRECCION CONTRARIA A LAS AULAS ES LA QUE FORMA ESTE EJE DE FLUJO, TENIENDO COMO TOPE VISUAL LOS ARBOLES QUE HACEN PARTICIPAR AL EXTERIOR CON EL ESPACIO CUBIERTO.

EJE B-B) ESTE EJE CRUZA PERPENDICULARMENTE AL EJE A-A, ESTABLECIENDO EL FLUJO HACIA EL INTERIOR DEL AREA DE INFORMATICA. ESTE FLUJO, COMO YA SE HA SEÑALADO, ESTA REMARCADO VISUALMENTE POR EL DISEÑO DE PISO QUE DIRIGE LA CIRCULACION AL NODO B, DONDE SE ESTABLECE EL CONTROL DE ACCESO AL AREA. SU CONTRAPARTE VISUAL ESTA REPRESENTADA EN EL NODO BI POR UN MURO CURVO QUE A SU VEZ DIRIGE EL ESPACIO HACIA LOS SERVICIOS.

EJE B-B2) ESTE FLUJO RECORRE A TODO LO LARGO EL AREA DE TRABAJO, CONSTITUYENDO SU ACCESO. ESTA CONTENIDO VISUALMENTE POR LOS MURDOS DE LAS ESTRUCTURAS EN SUS DOS EXTREMOS, REMARCANDO LOS TOPES VISUALES CON UNAS ESCULTURAS CURVAS QUE SOBRESALLEN DE LOS MURDOS EN B Y B2. ESTE PASILLO SE DIVIDE ESPACIALMENTE EN TRES PARTES:

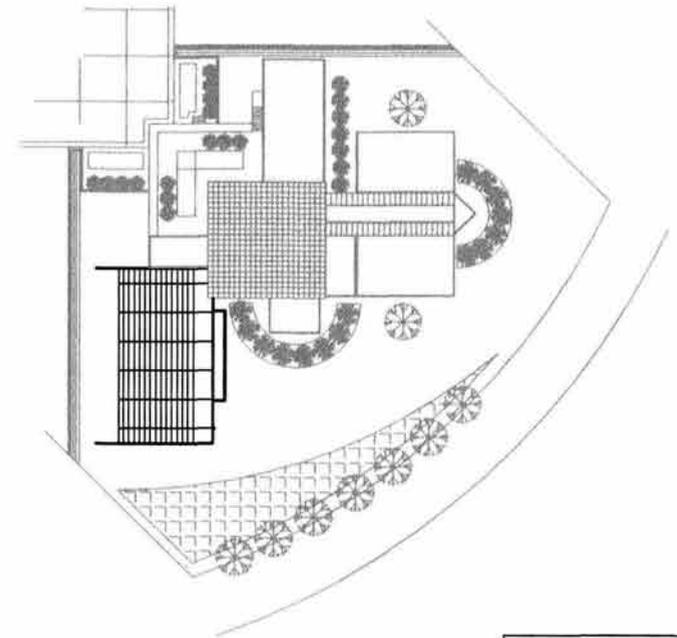
- EL PASILLO DE ACCESO QUE SE ORIGINA DESDE EL NODO B.
- EL VESTIBULO INTERIOR. EN ESTE PUNTO SE LOCALIZAN LAS ESCALERAS Y LA RAMPA QUE SALVAN EL DESNIVEL QUE EXISTE ENTRE AMBOS ESPACIOS, CUYO OBJETIVO ES DAR UNA VISION AMPLIA DE TODO EL ESPACIO DESDE UN PUNTO SUPERIOR AL VISITANTE. PARA REMARCAR LA IMPORTANCIA DE ESTE PUNTO, TRES MODULOS DE PARED SE RECORREN PARA AMPLIAR EL ESPACIO, ORIGINANDO LUGARES DE CONVIVENCIA Y REMARCANDO AL EJE E COMO ELEMENTO CENTRAL DE LA COMPOSICION.
- LA CONTINUACION DEL PASILLO DE ACCESO QUE FUNCIONA COMO ESPACIO DE USO DEL AREA DE IMPRESION.

EJES D-D Y C-C) EJES NATURALES DE CIRCULACION EN CADA AREA DE TRABAJO.

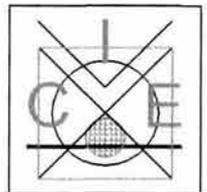


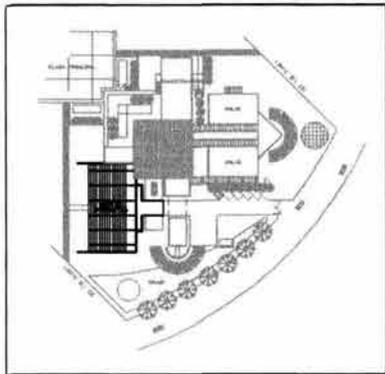
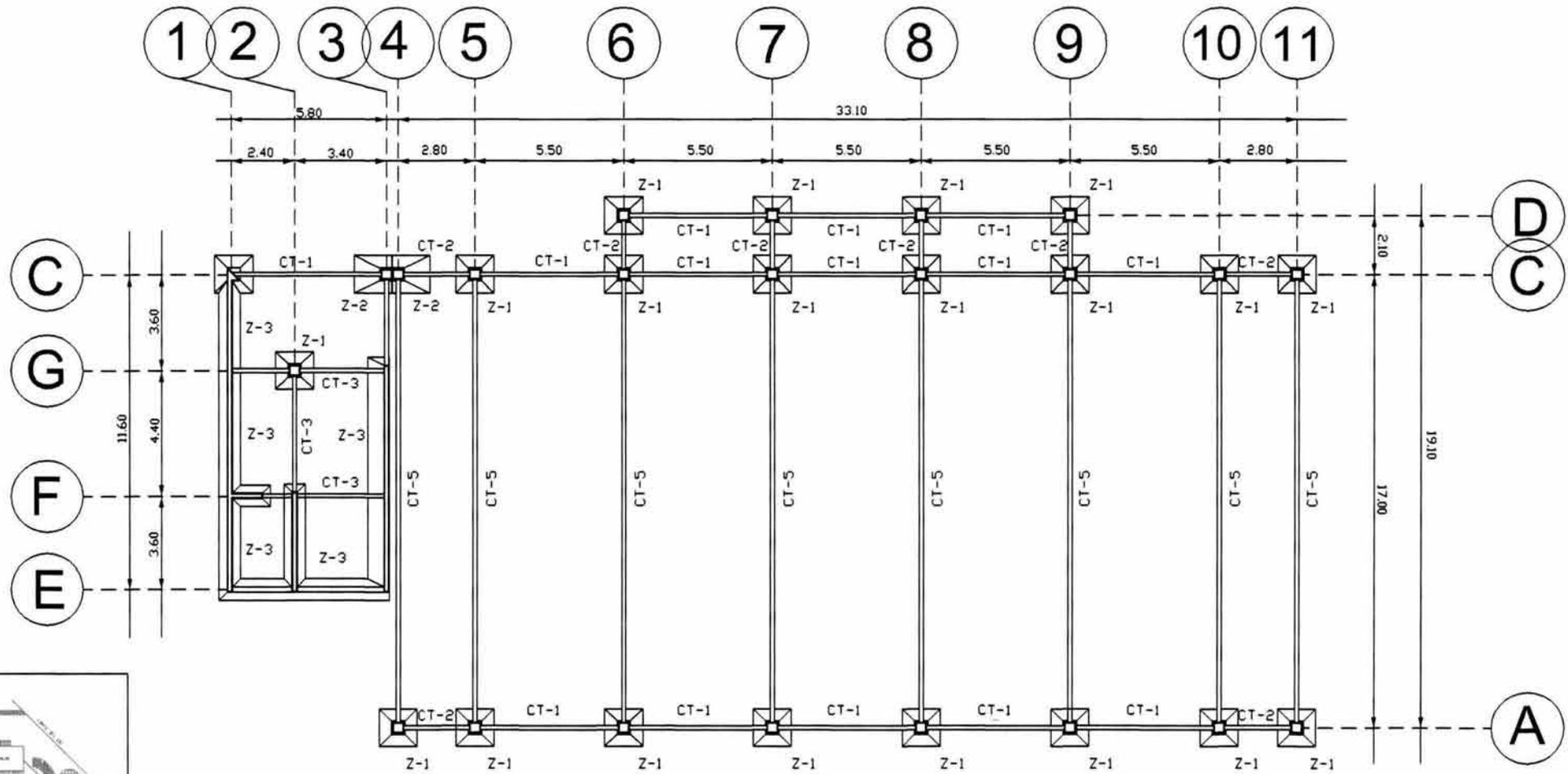
EJES DE FLUJO AREA DE INFORMATICA

AI-3



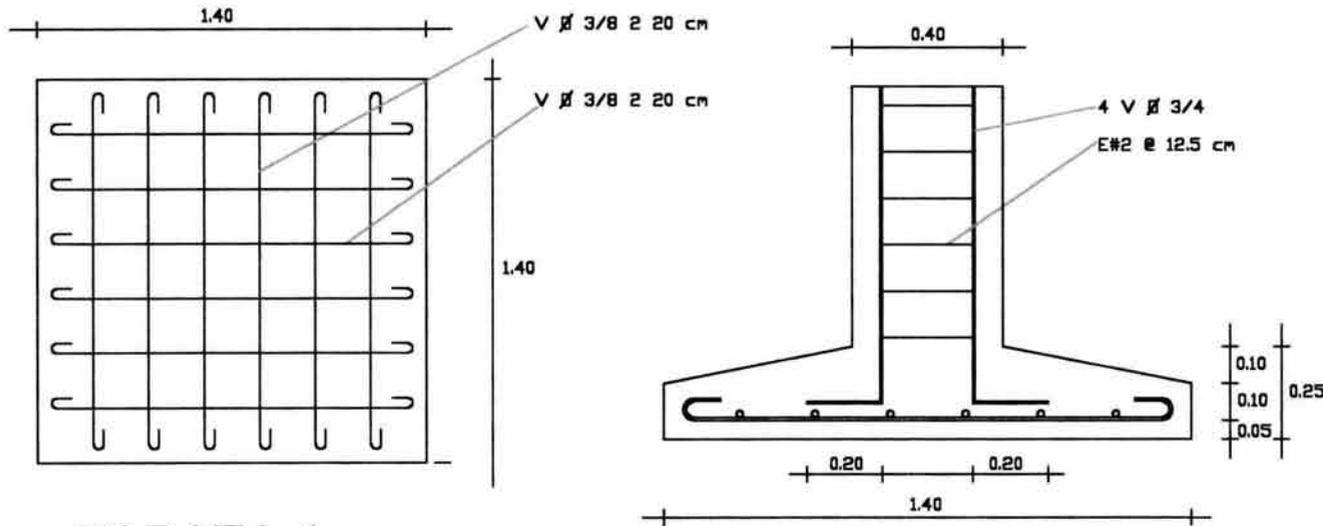
ESTRUCTURA AREA DE INFORMATICA



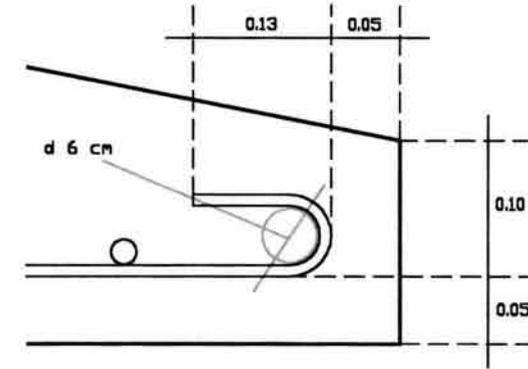


EI-1

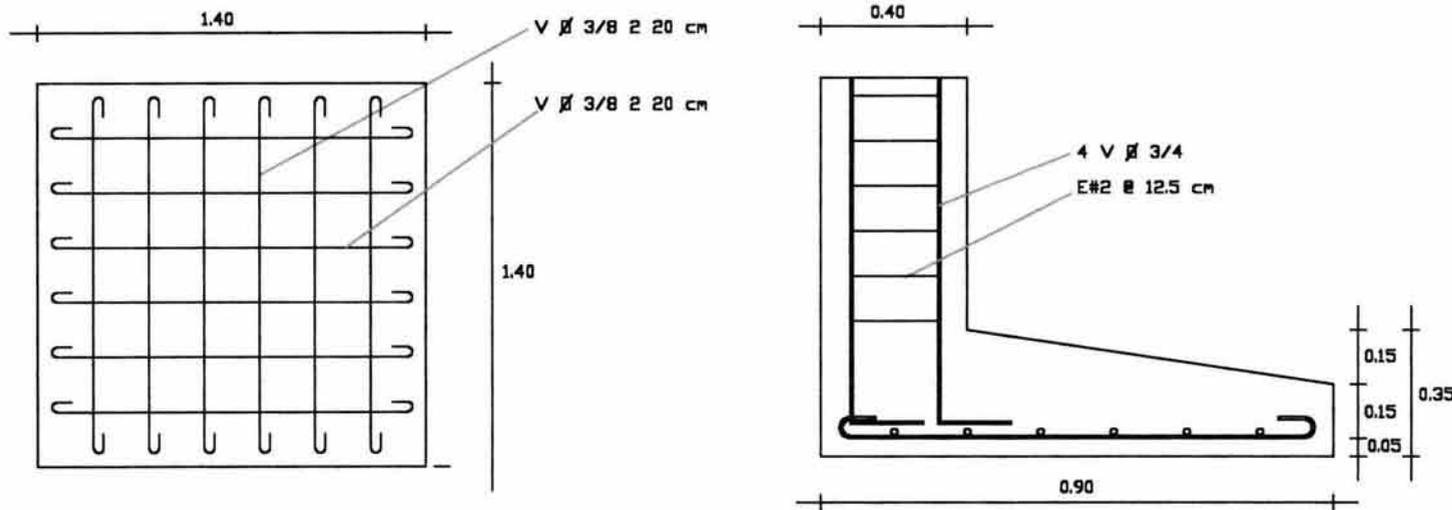
PLANTA DE CIMENTACION AREA DE INFORMATICA



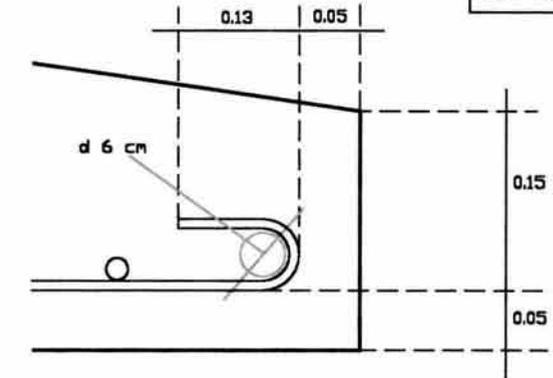
ZAPATA 1



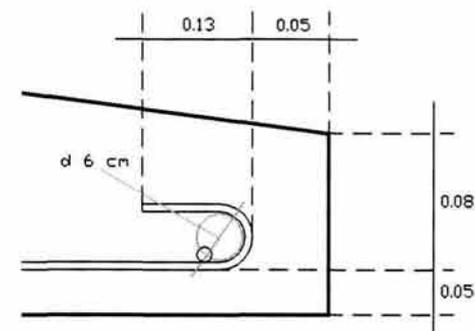
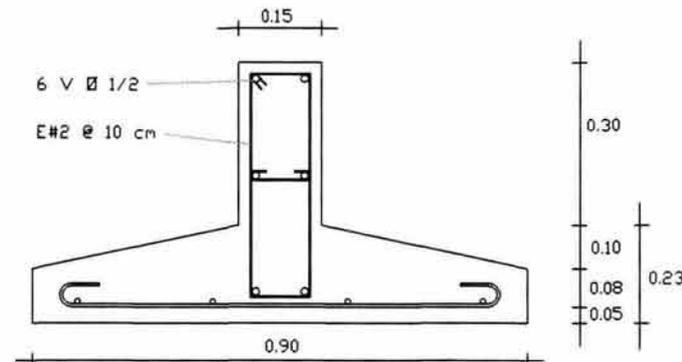
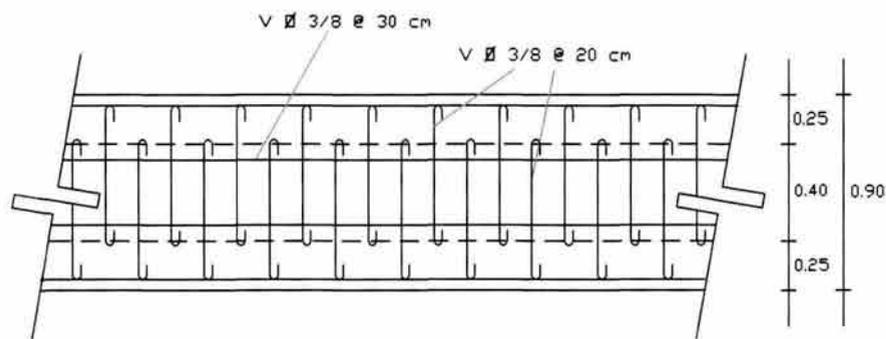
CONCRETO:
 F'C= 250
 REVENIMIENTO:
 MAXIMO: 8cm
 PROMEDIO: 4cm
 TMA:
 3/4" □ 1-1/2"



ZAPATA 1-A

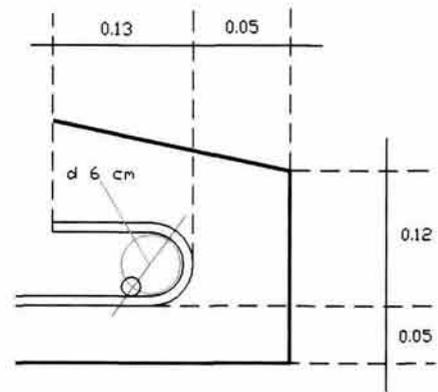
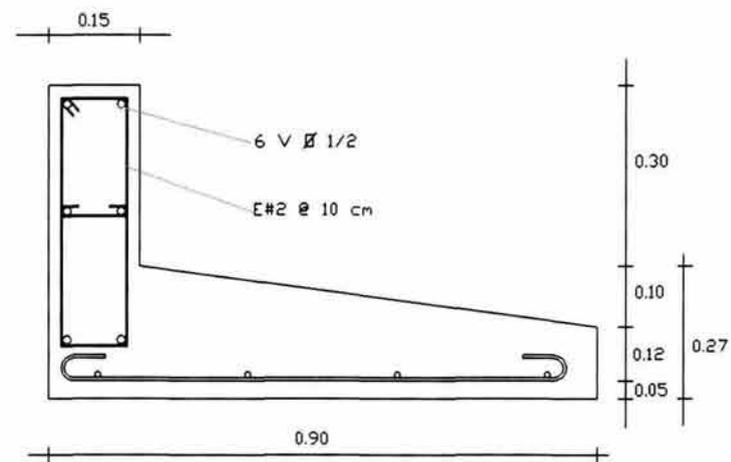
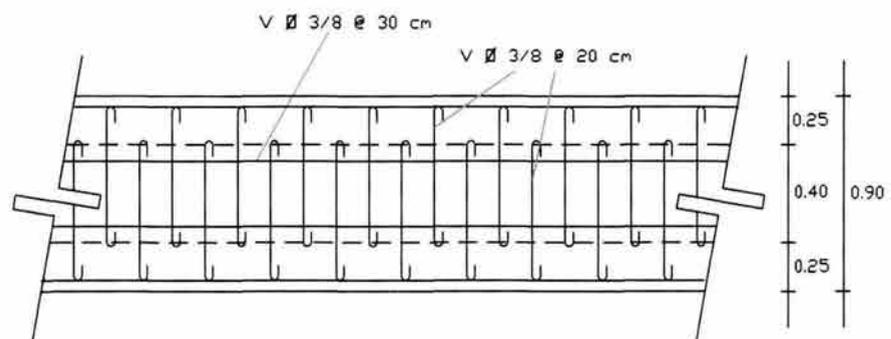


EI-1.1



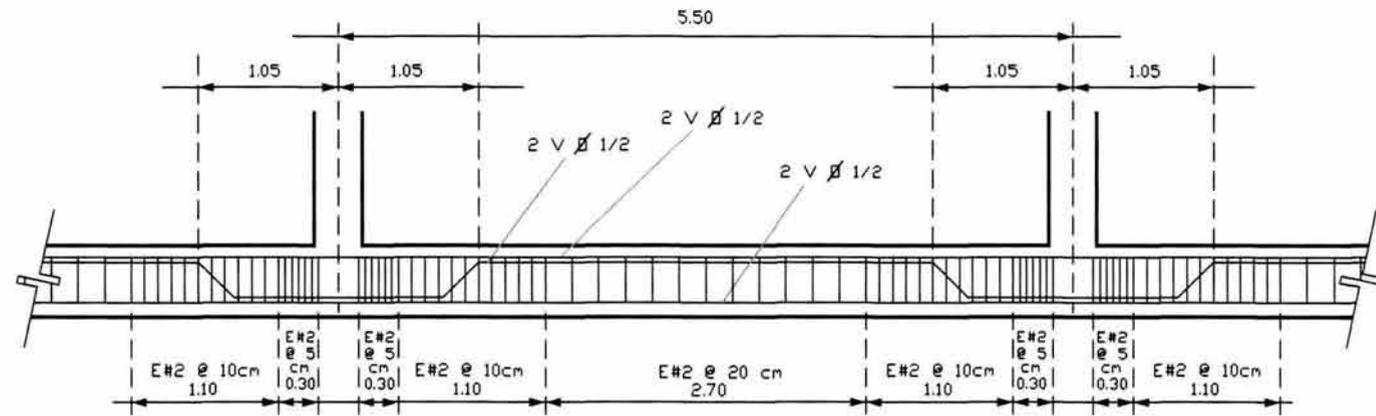
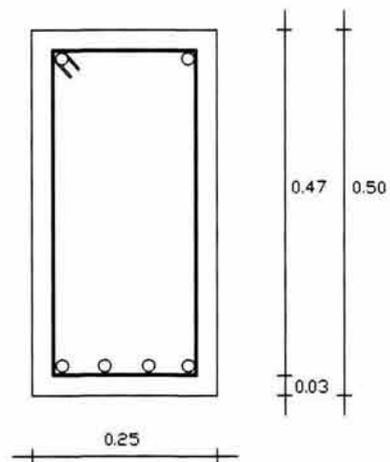
ZAPATA 2

CONCRETO:
 F'C= 250
 REVENIMIENTO:
 MAXIMO: 8cm
 PROMEDIO: 4cm
 TMA:
 3/4' □ 1-1/2'



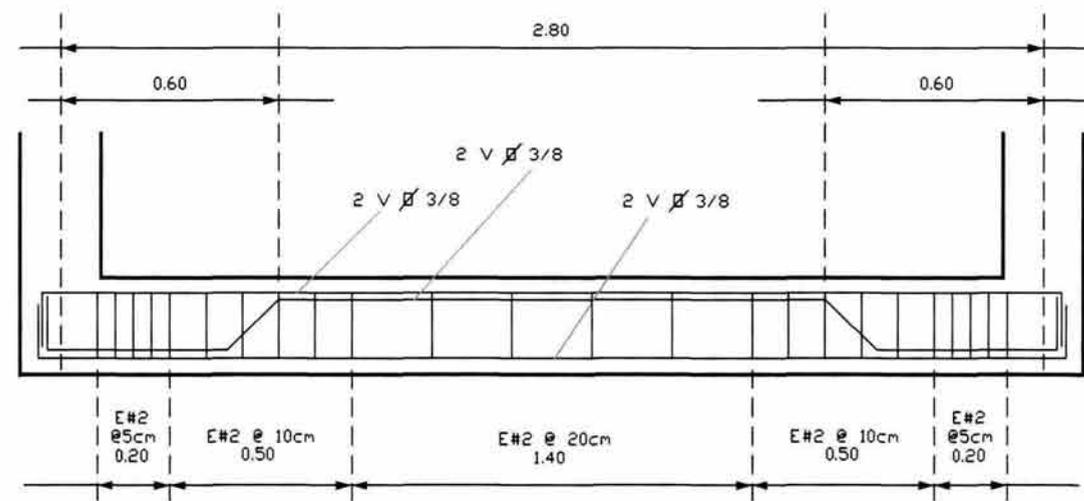
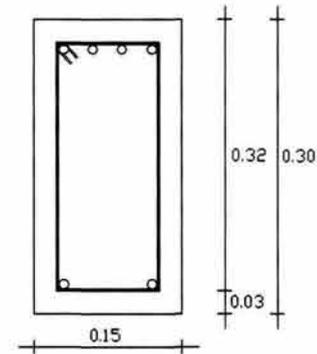
ZAPATA 2-A

EI-1.2



F'C= 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 3 cm

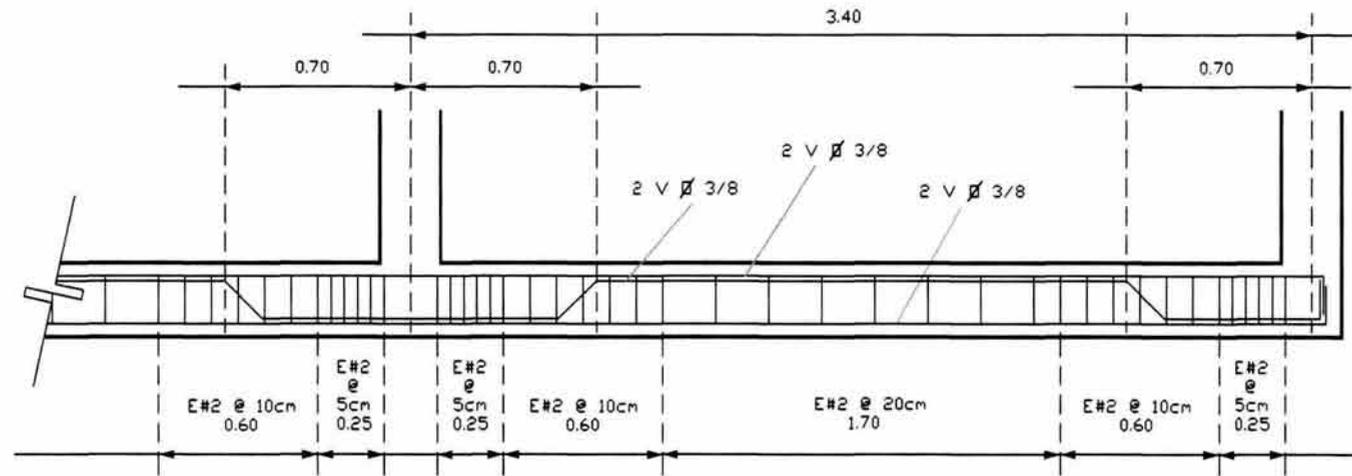
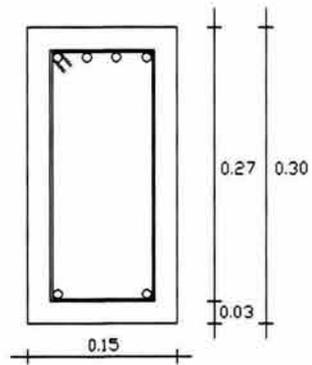
CONTRATRABE 1



F'C= 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 3 cm

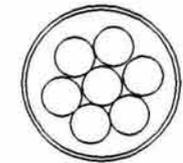
CONTRATRABE 2

EI-1.3



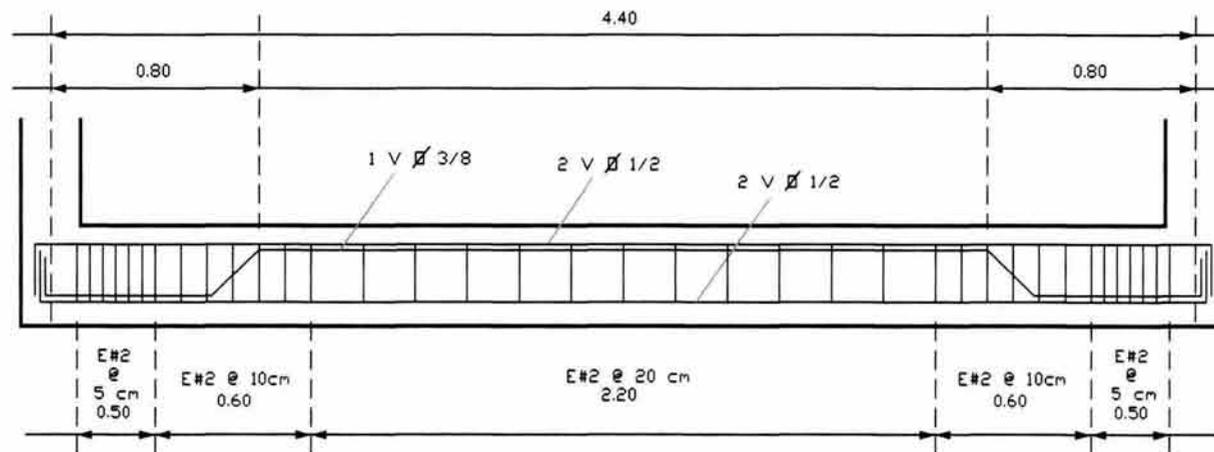
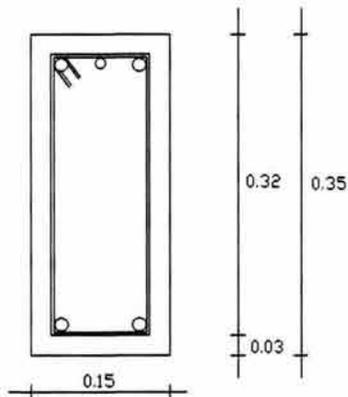
F'c= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm MIN.
RECUBRIMIENTO:
3 cm

CT-5



TUBO DE ACERO DE Ø 20 cm
7 v Ø 1"

CONTRATRABE 3

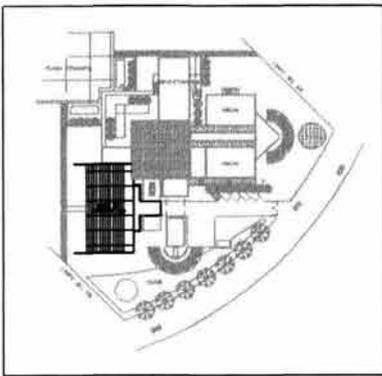
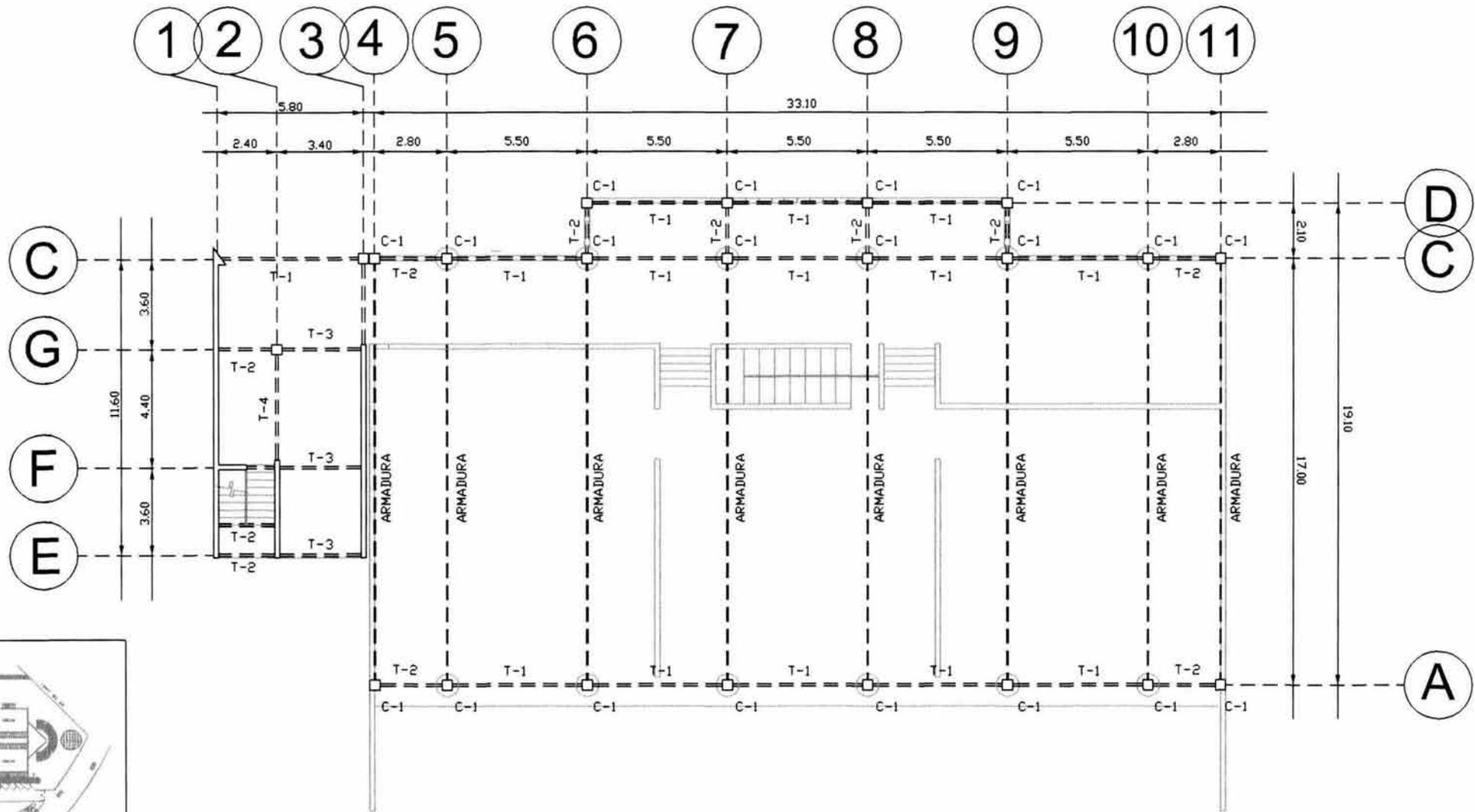


F'c= 250
TMA 1"
REVENIMIENTO:
10cm PROM.
SEP. VARILLAS:
3.5 cm MIN.
RECUBRIMIENTO:
3 cm

EI-1.4

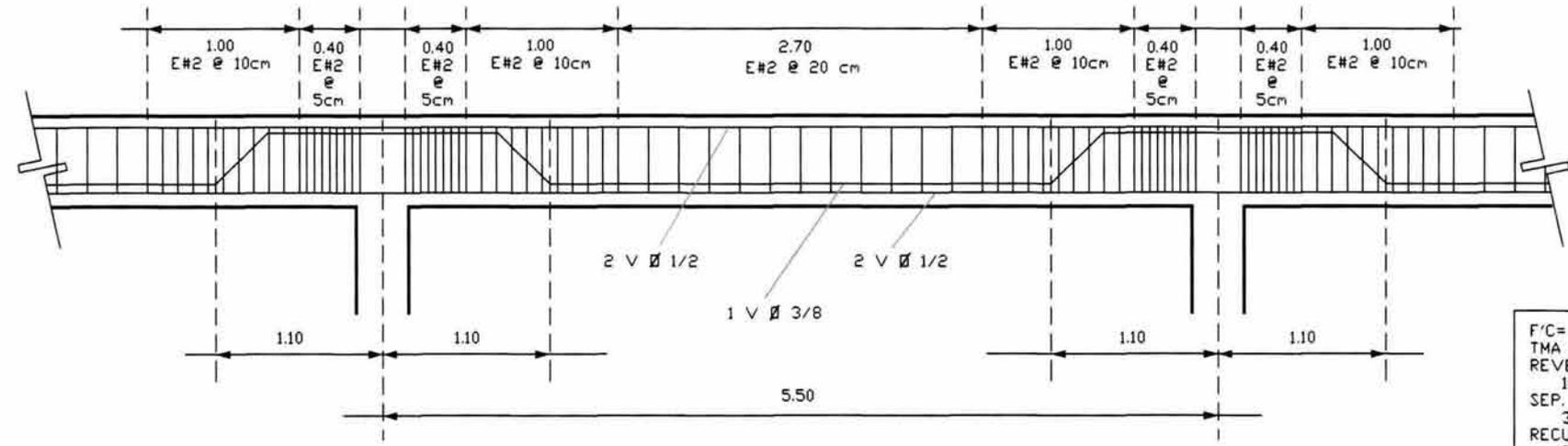
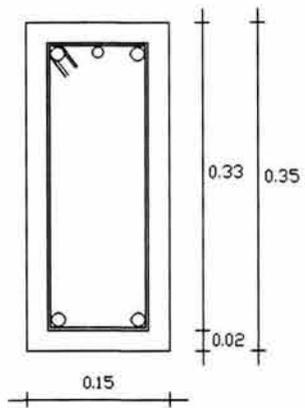


CONTRATRABE 4



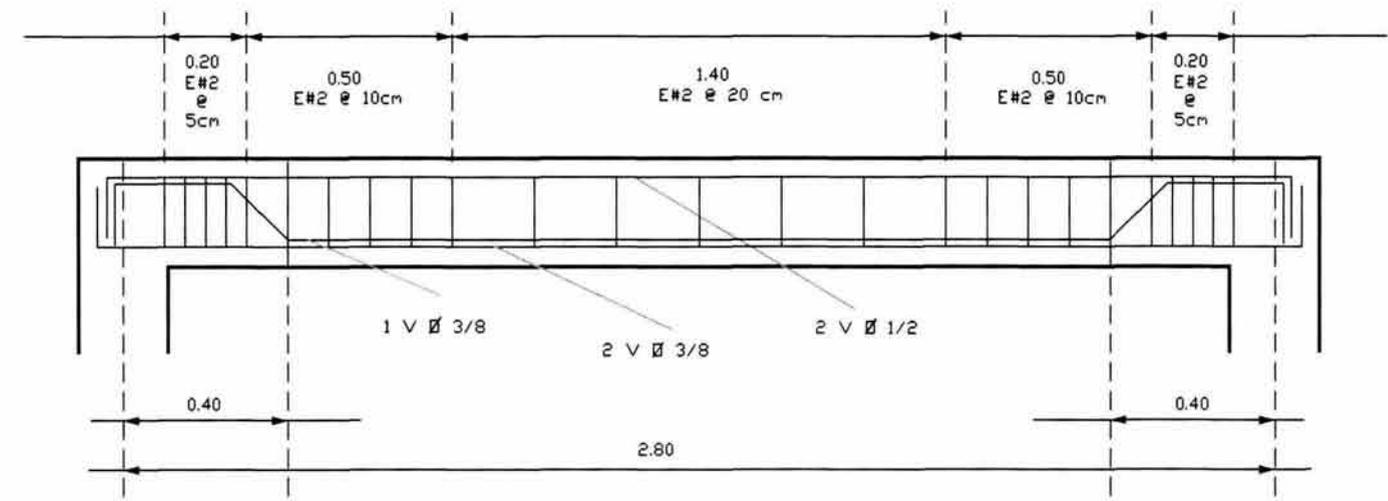
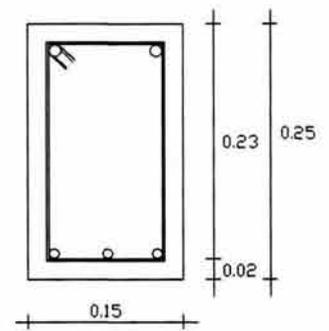
PLANTA ESTRUCTURAL AREA DE INFORMATICA

EI-2



F'C= 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10 cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5cm

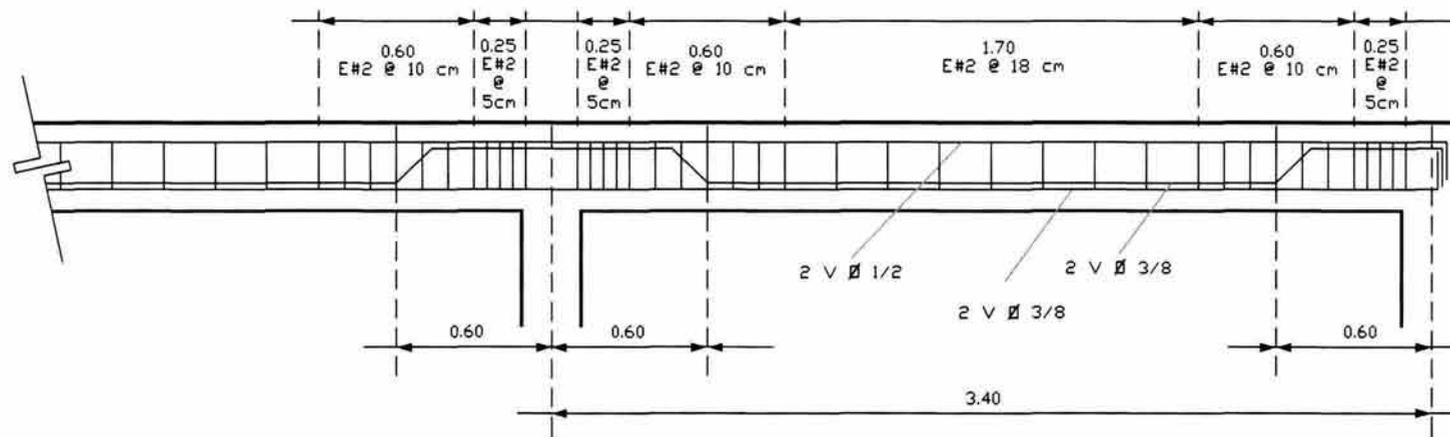
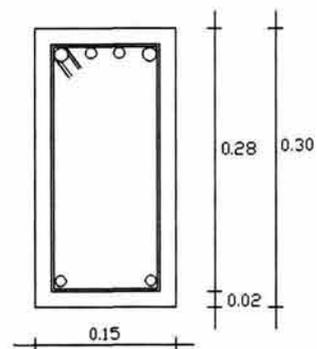
TRABE 1



F'C= 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10 cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5cm

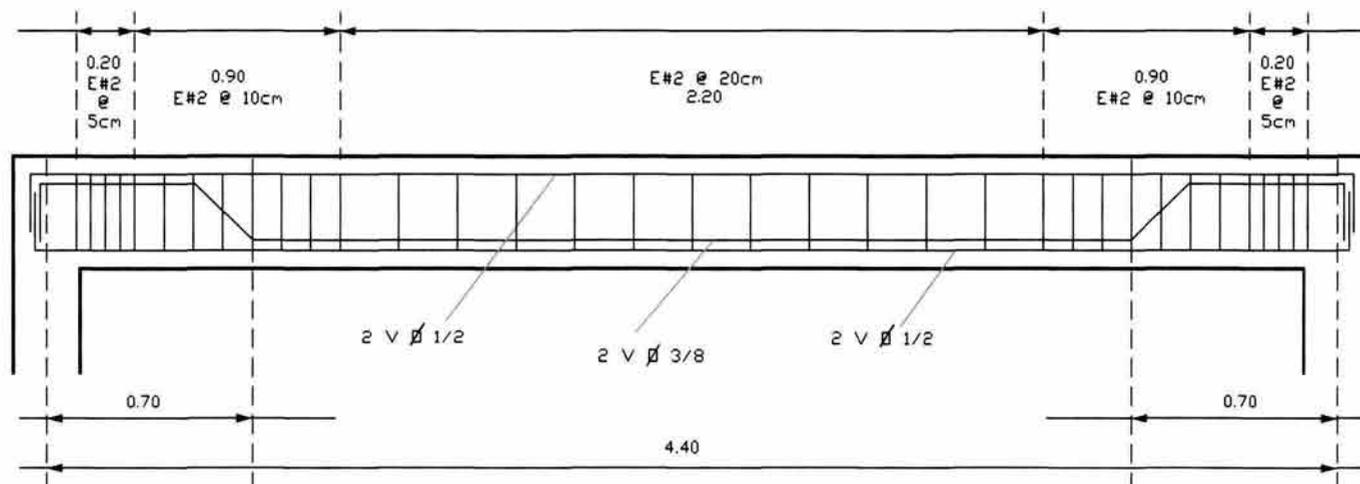
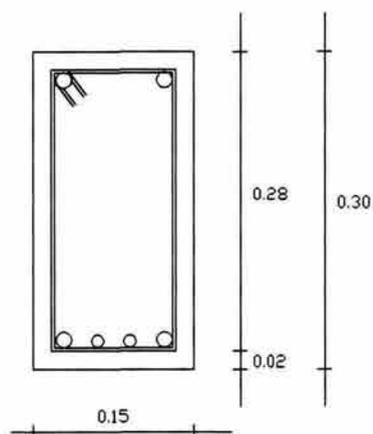
TRABE 2

EI-2.1

F'c = 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10 cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5cm

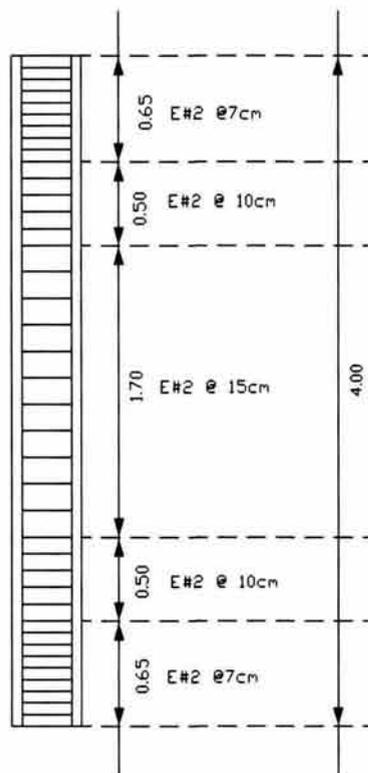
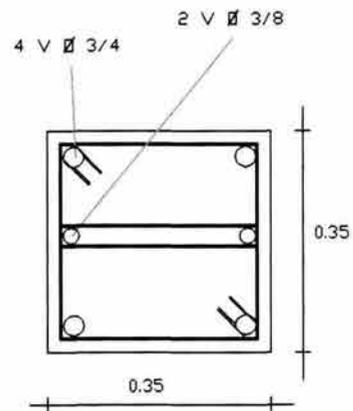
TRABE 3



F'c = 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10 cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN.
 RECUBRIMIENTO:
 2.5cm

TRABE 4

EI-2.2

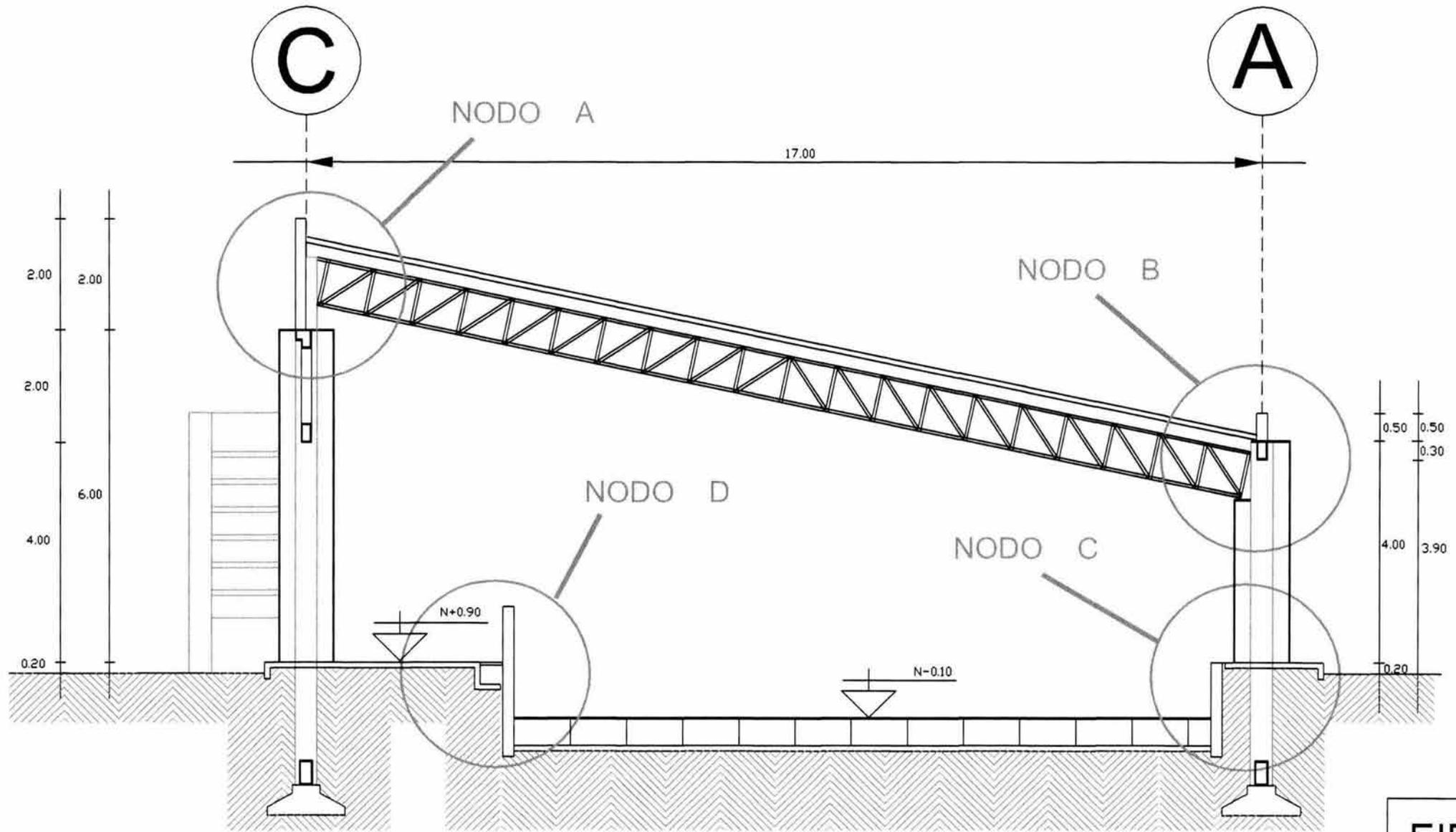
COLUMNA 1

F'c= 250
 TMA 1'
 REVENIMIENTO:
 10cm PROM.
 SEP. VARILLAS:
 3.5 cm MIN
 RECUBRIMIENTO
 2.5cm

GANCHOS		VARILLA #	d cm	A cm	B cm
	3	6	15	13	
	4	8	20	15	
	5	9	25	18	
	6	11	30	20	
	7	13	35	25	
	8	15	40	28	

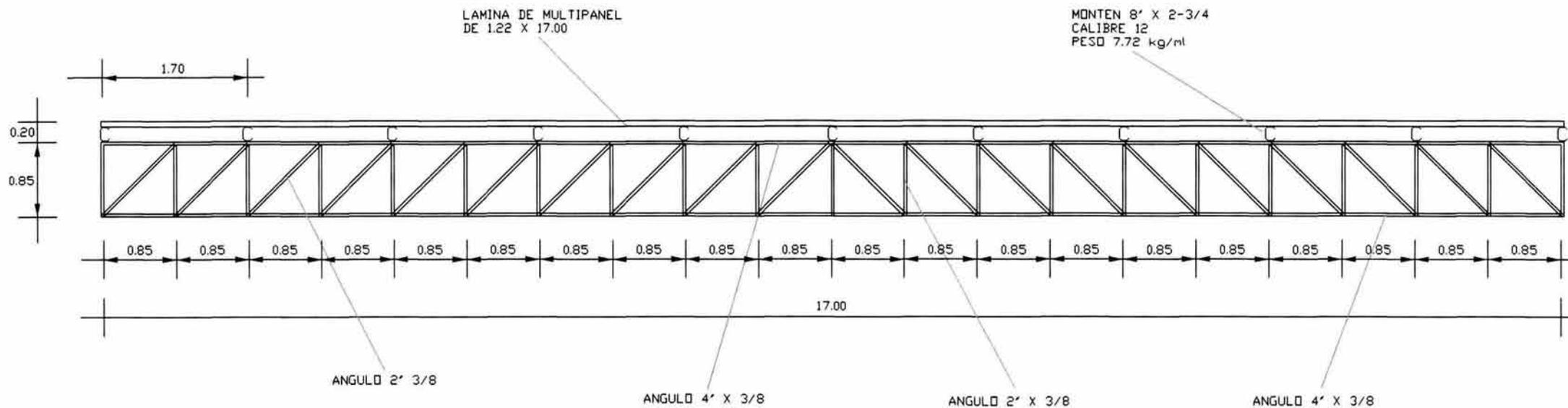
VARILLA #	Ø	TRASLAPES
3	0.95	35 cm
4	1.27	46 cm
5	1.59	58 cm
6	1.91	70 cm
8	2.54	95 cm

EI-2.3

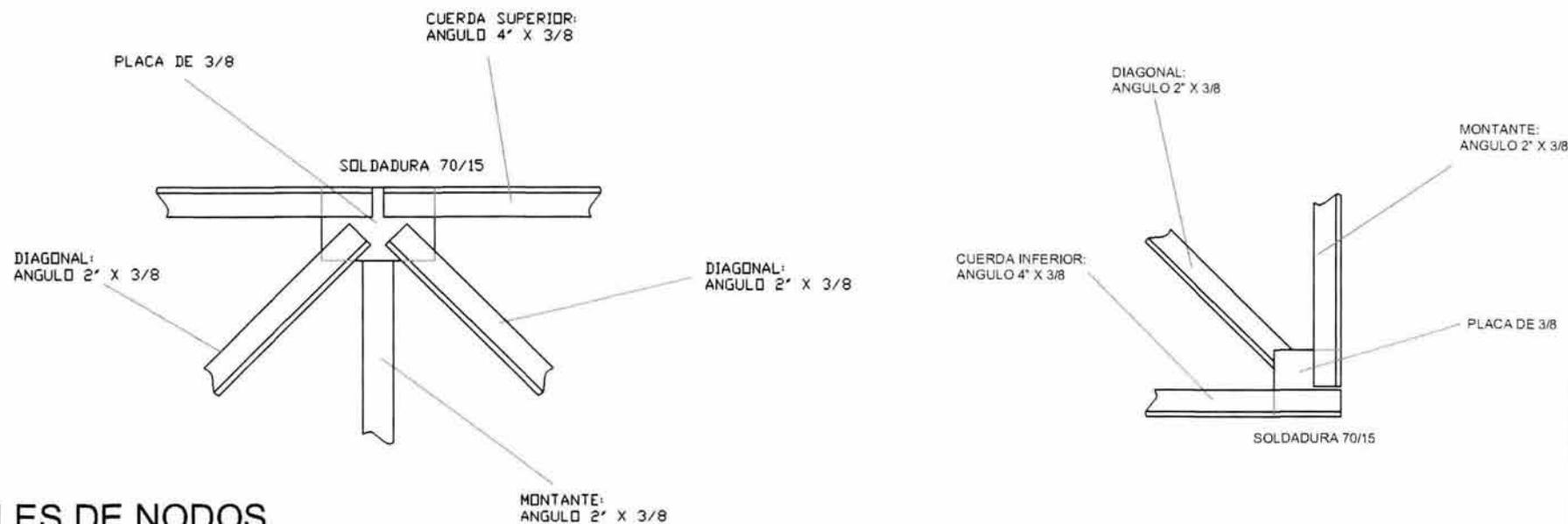


CORTE TRANSVERSAL

EID-1

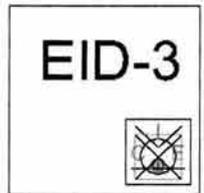
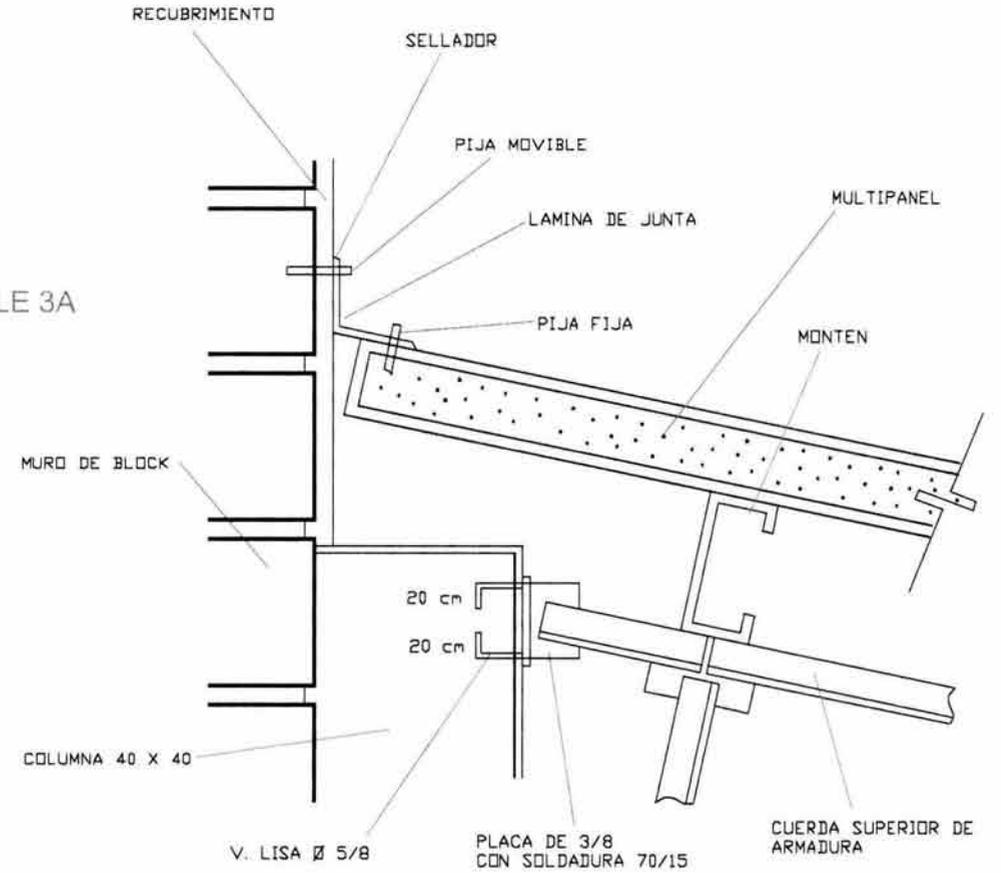
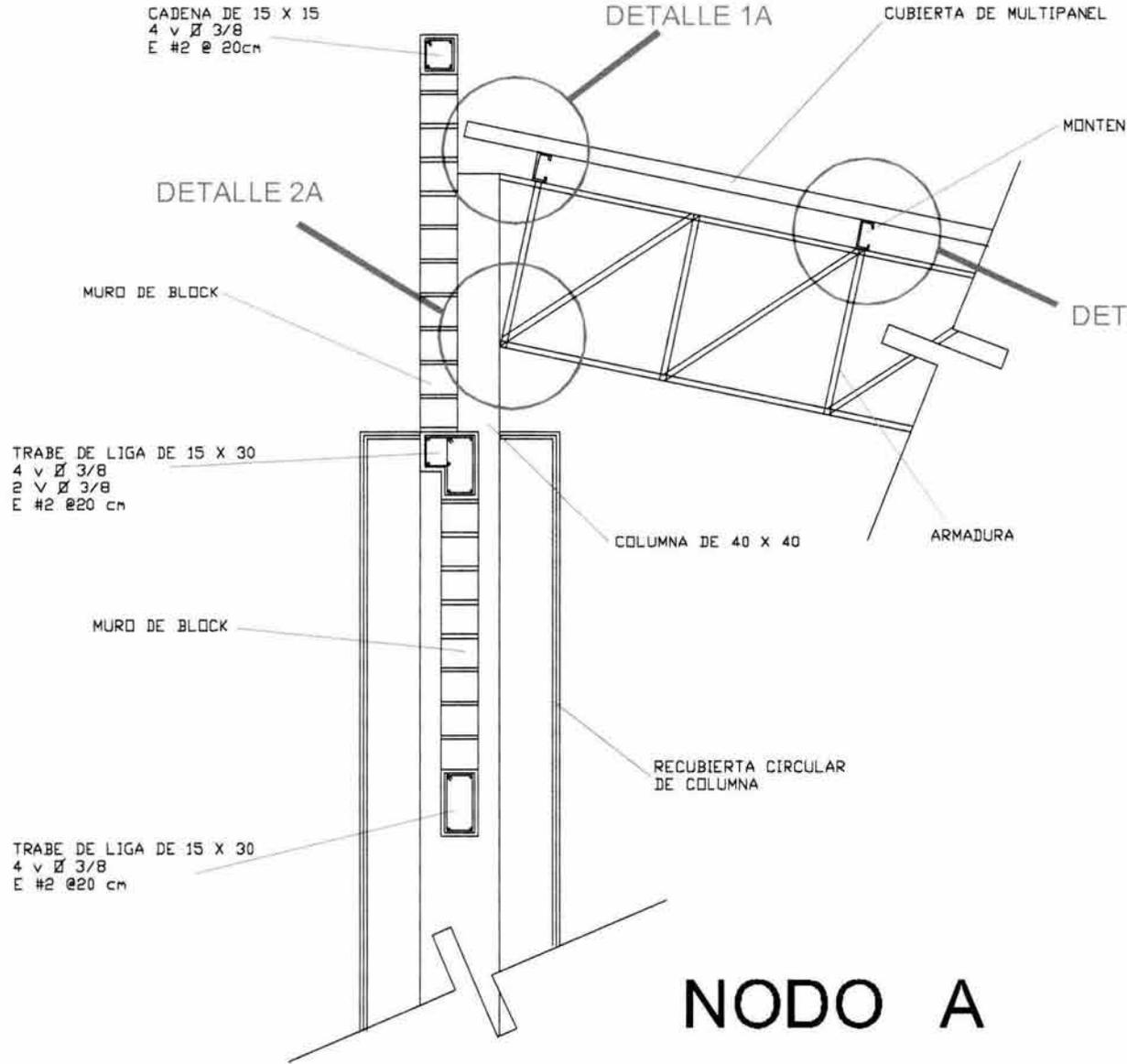


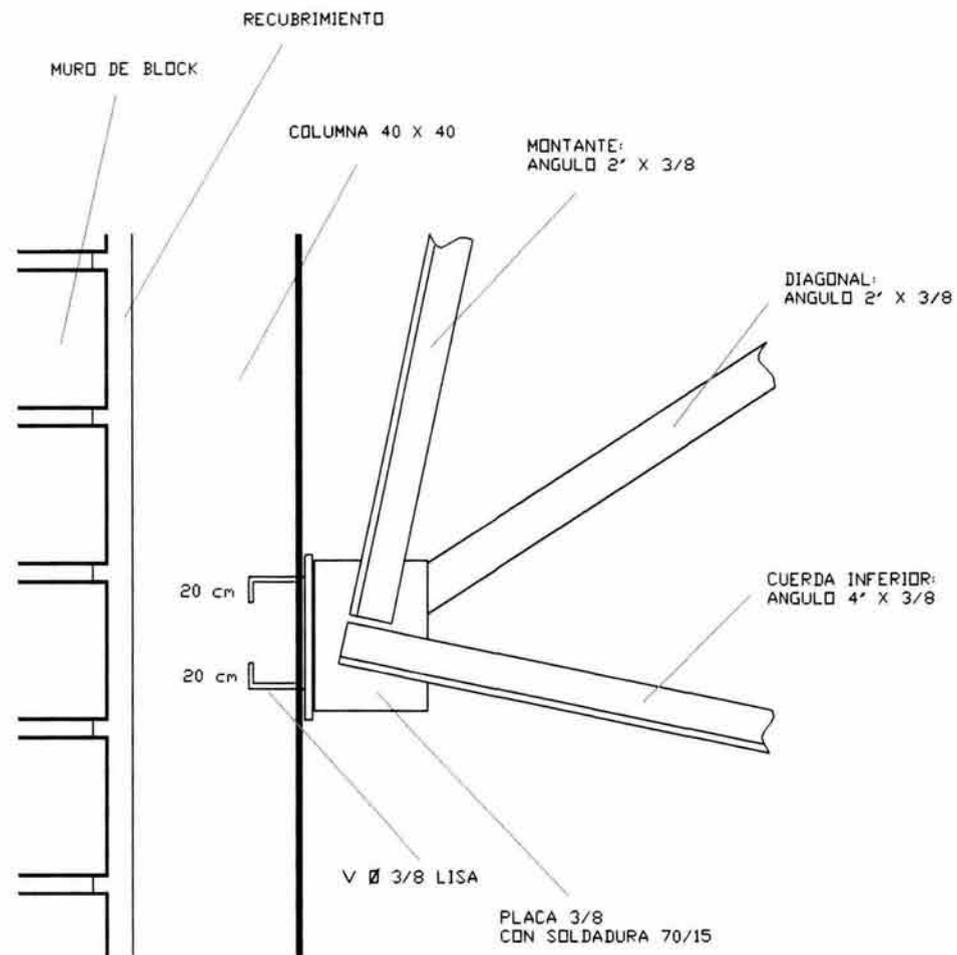
DETALLE ARMADURA



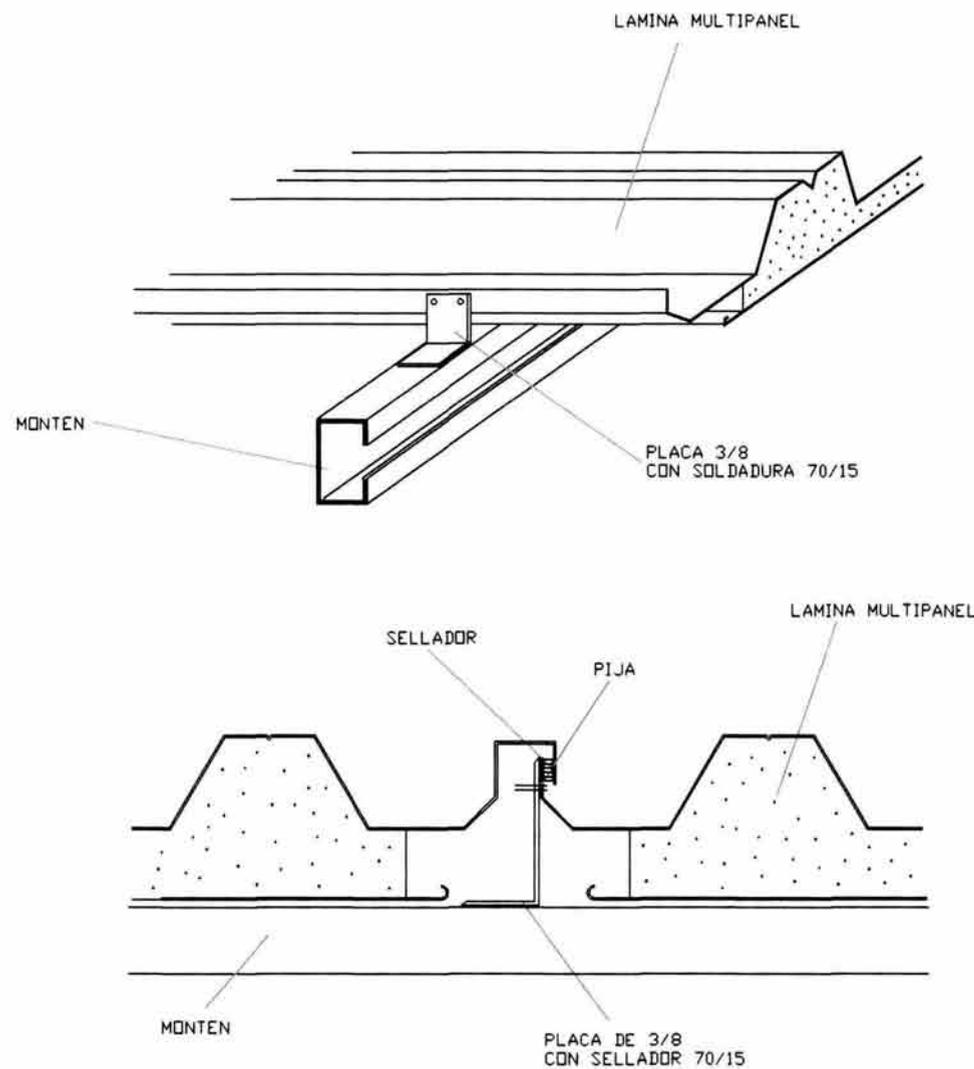
DETALLES DE NODOS





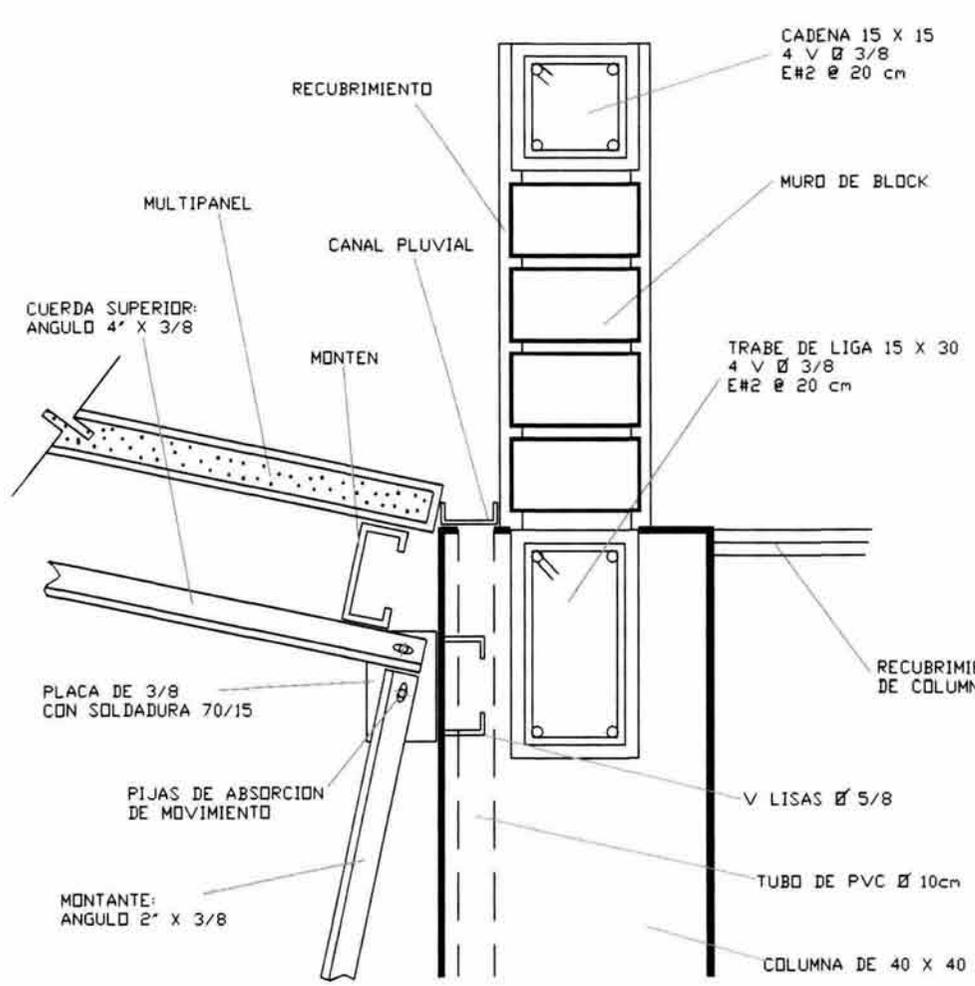


DETALLE 2A

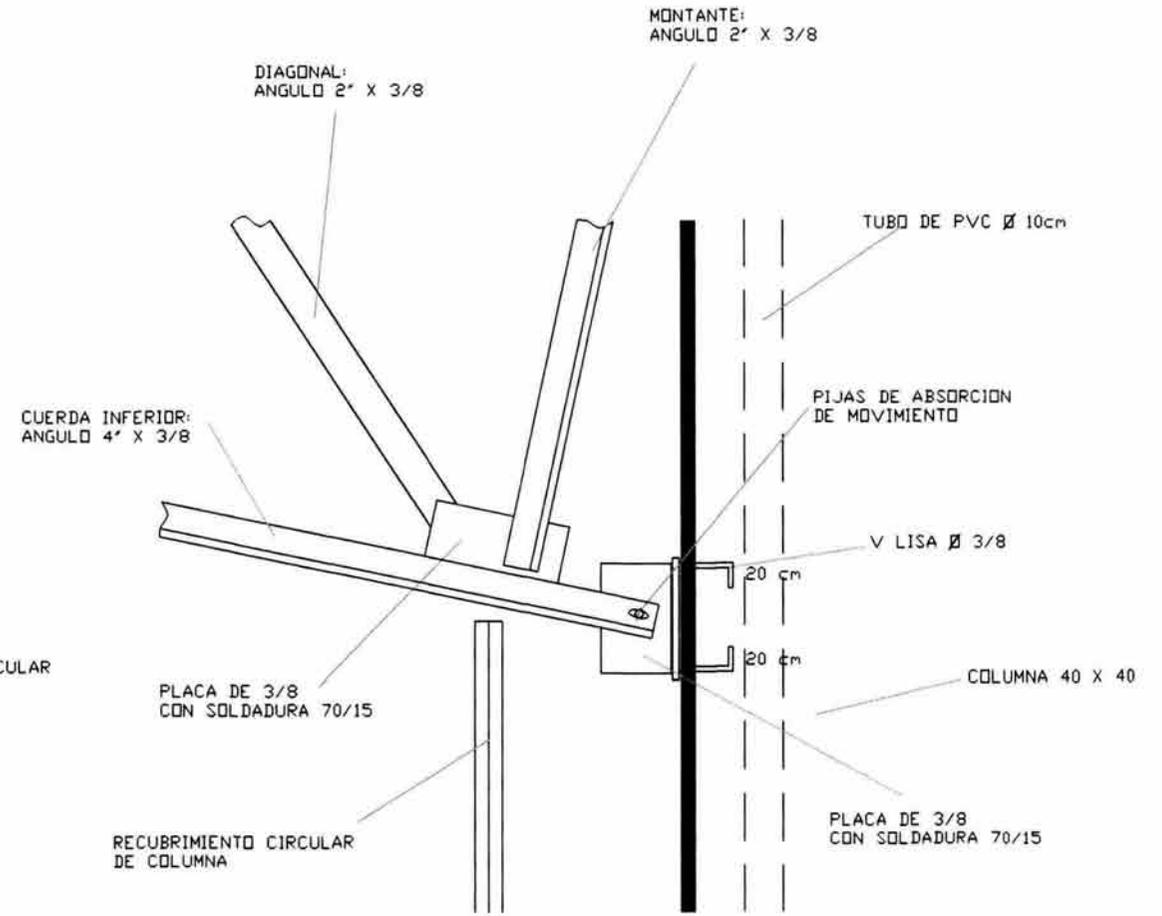


DETALLE 3A



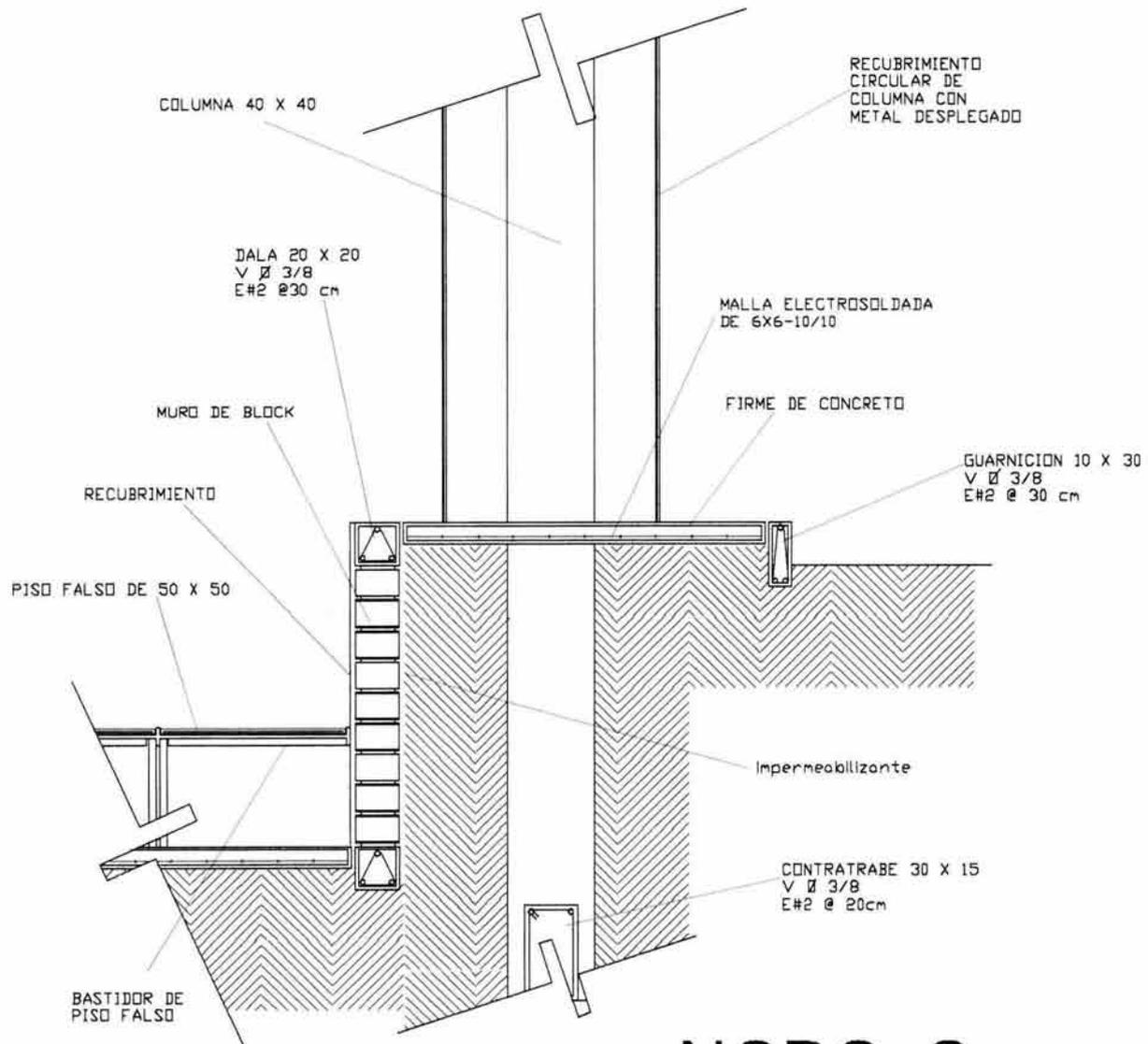


DETALLE NODO B1

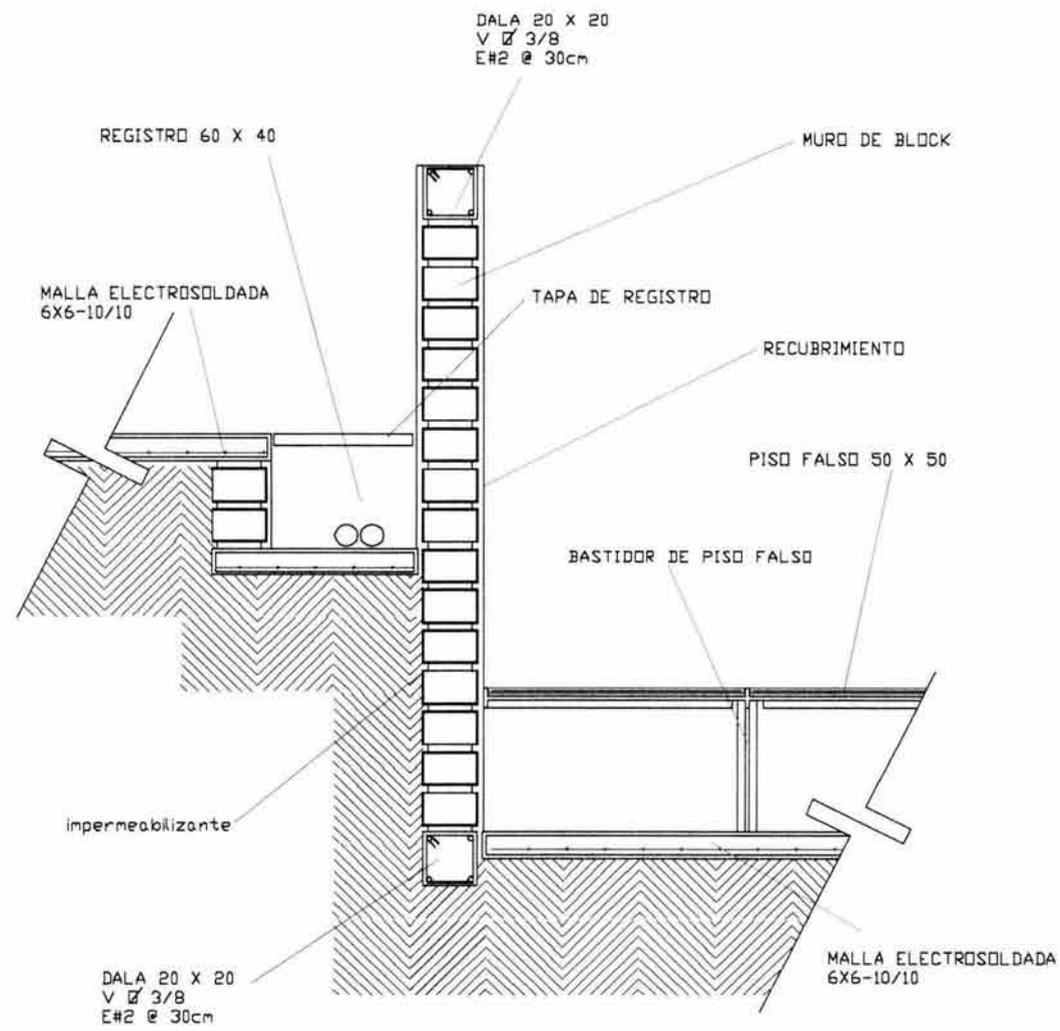


DETALLE NODO B2

EID-5

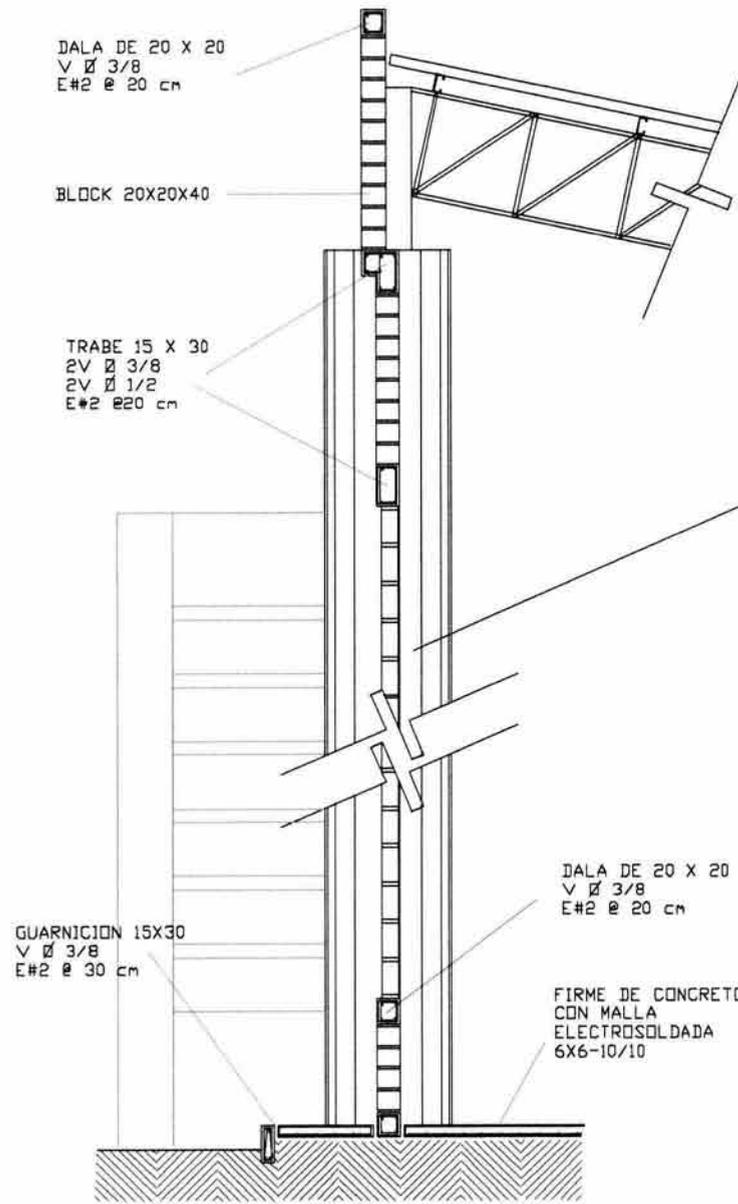


NODO C

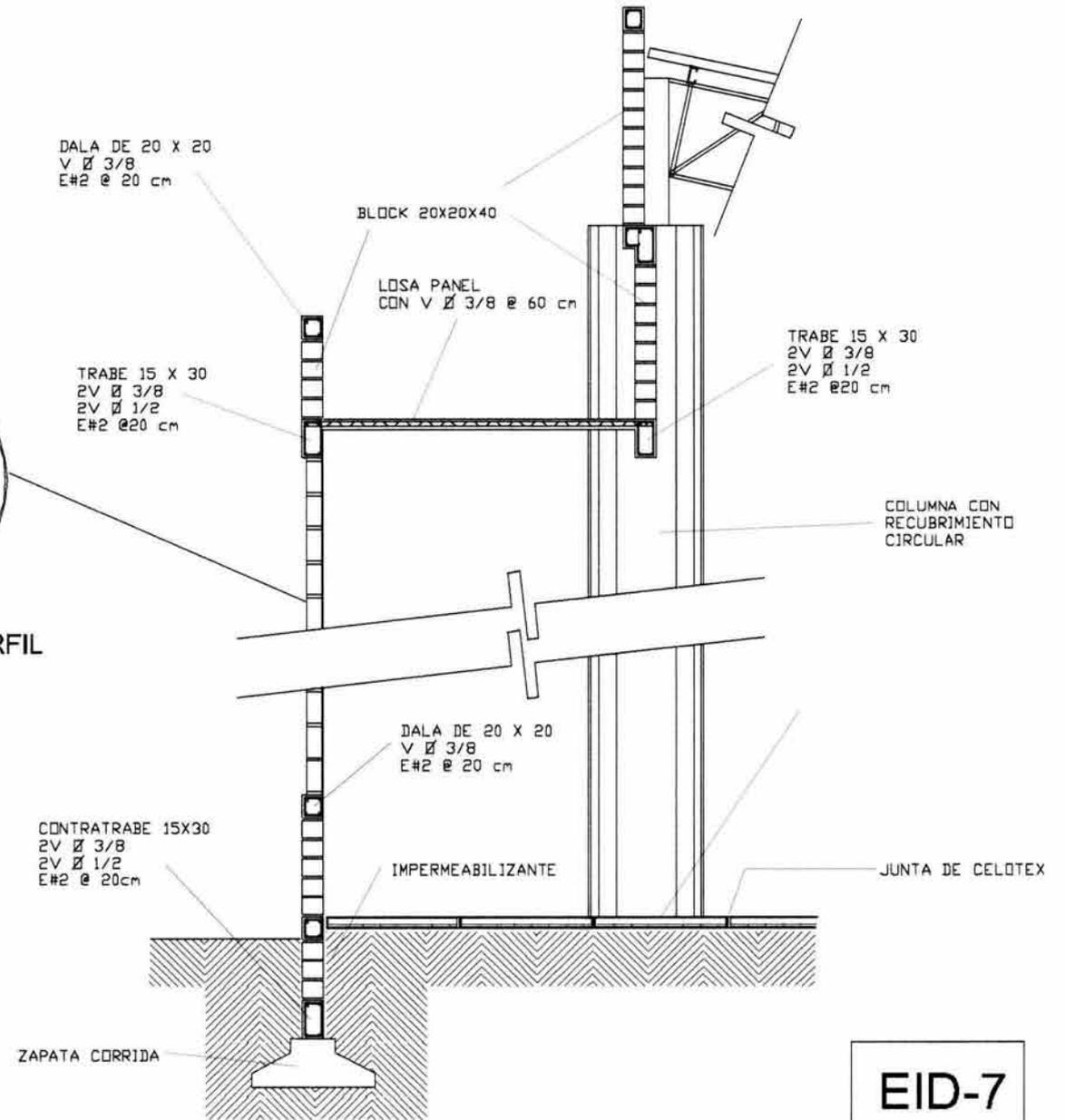
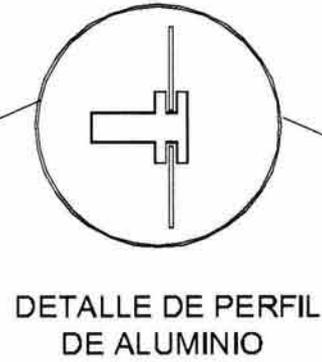


NODO D

EID-6

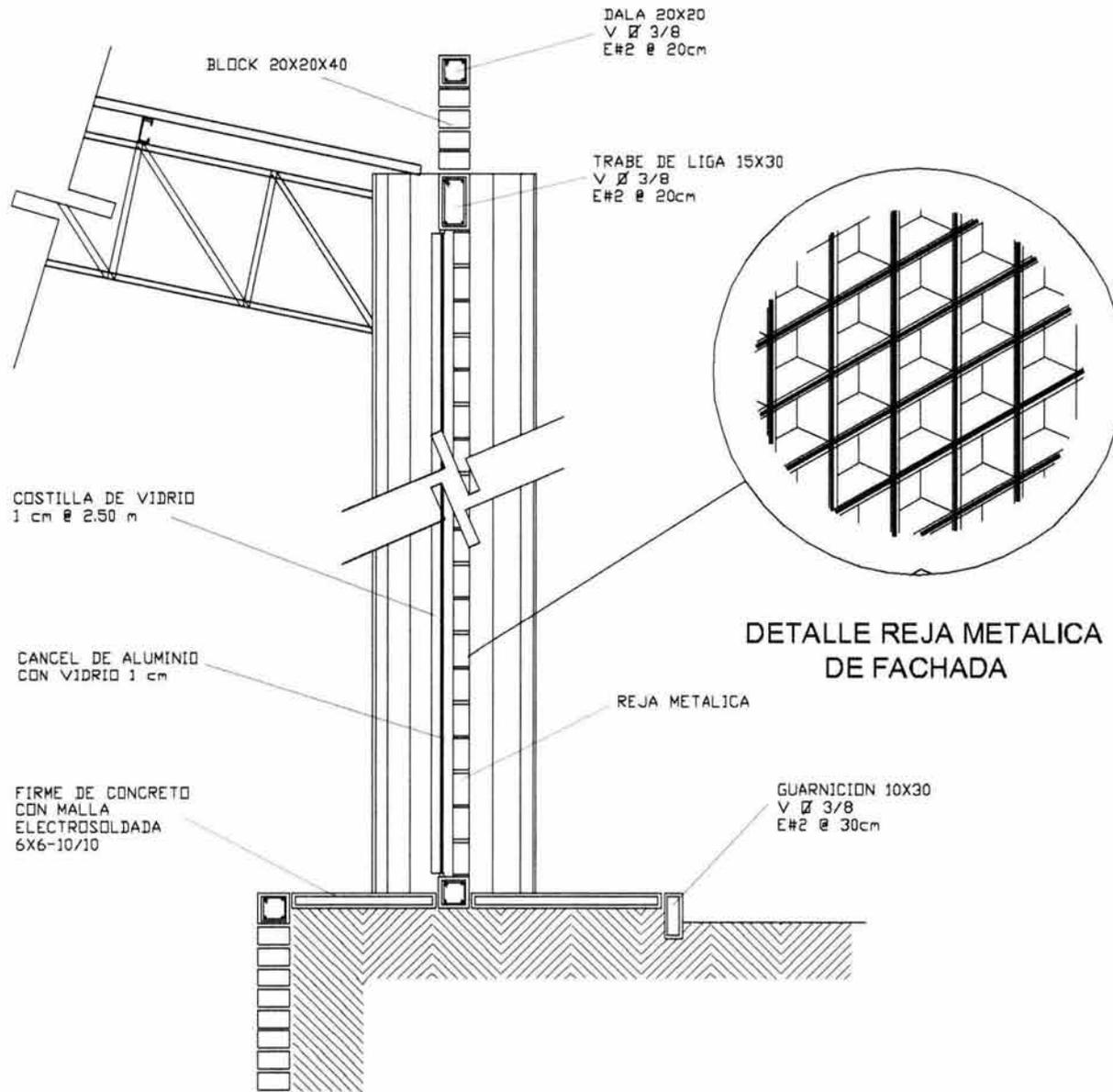


CORTE POR FACHADA A

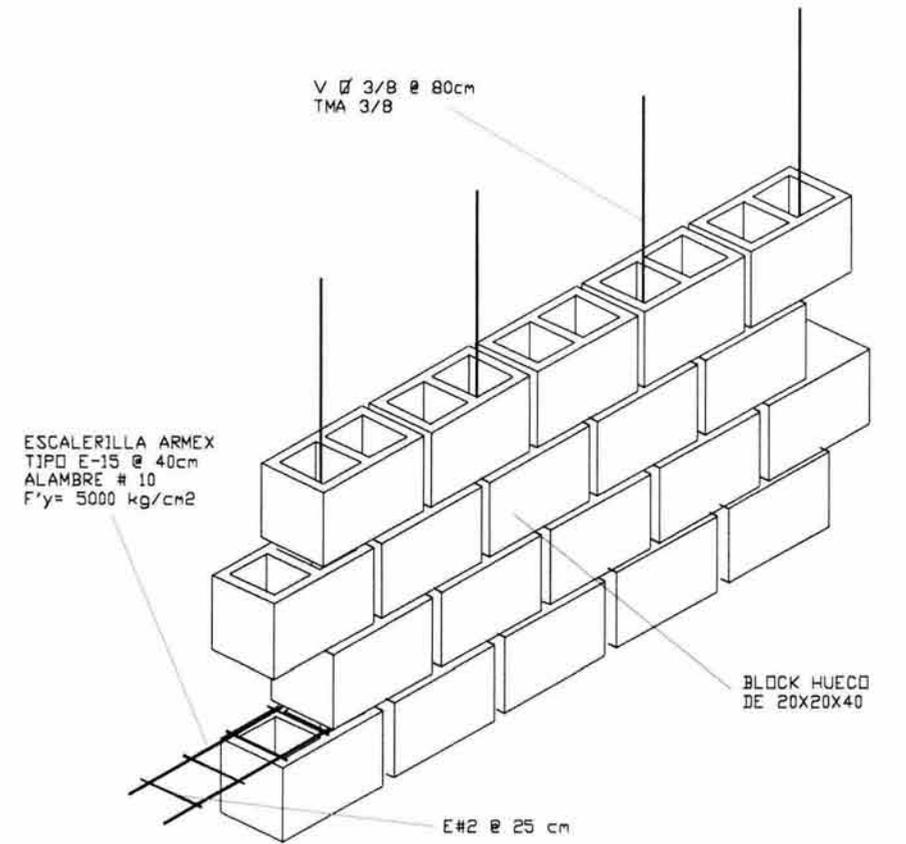


CORTE POR FACHADA B

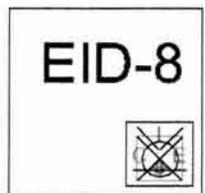




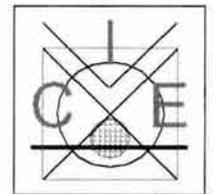
CORTE POR FACHADA C



DETALLE MURO DE BLOCK

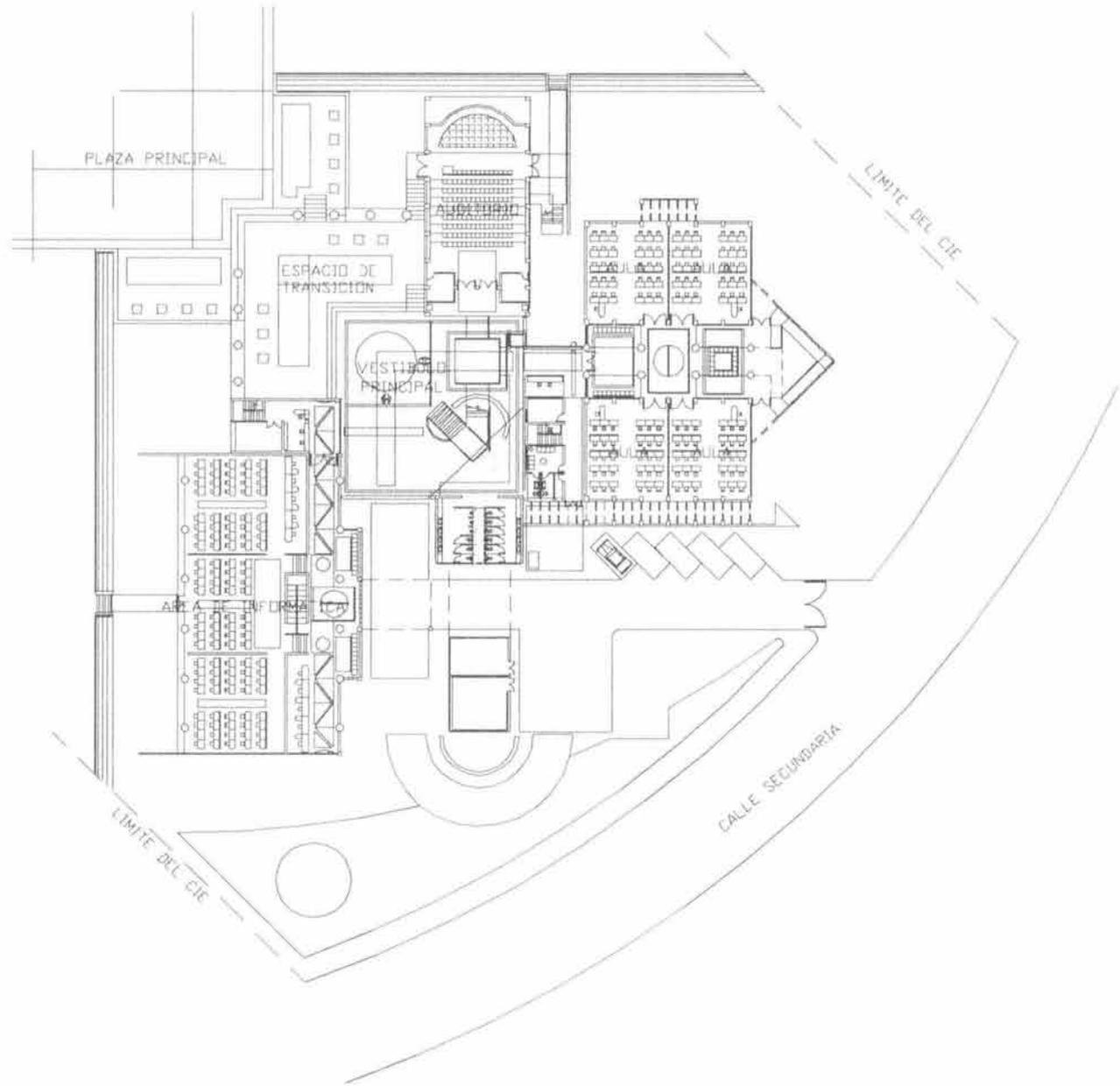
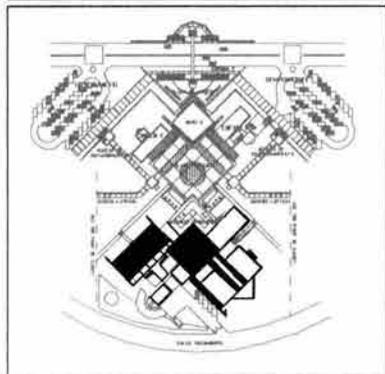
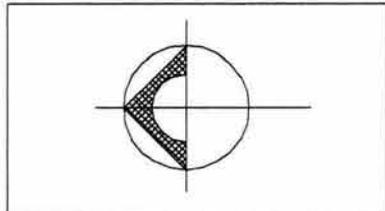


INSTALACIONES



SIMBOLOGIA:

- MEDIDOR
- LLAVE DE PASO
- BOMBA
- LLAVE DE NARIZ
- SUBE AGUA FRIA
- LINEA DE ALIMENTACION



PLANTA BAJA CONJUNTO INSTALACION HIDRAULICA

IH - 1

SIMBOLOGIA:

MEDIDOR

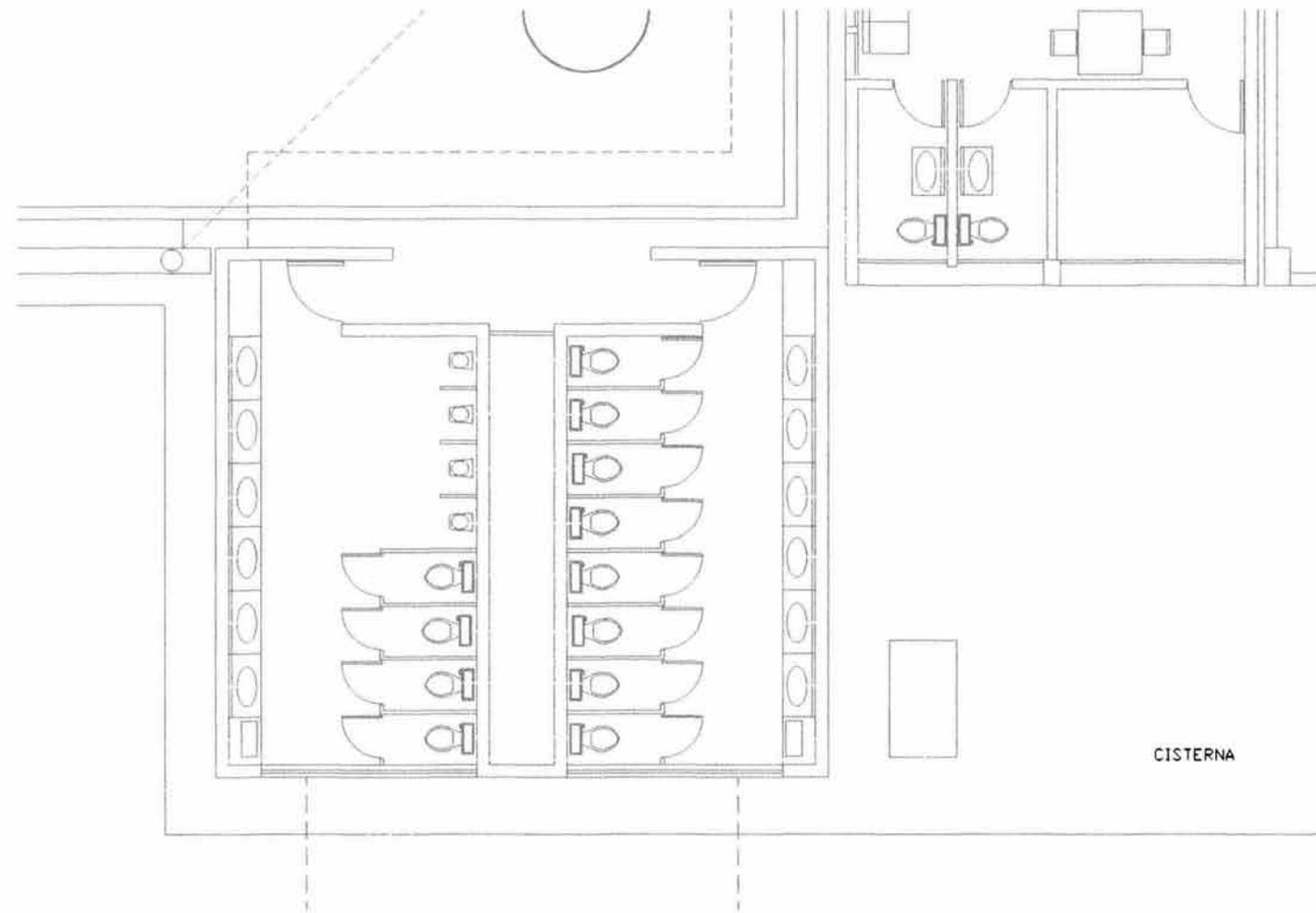
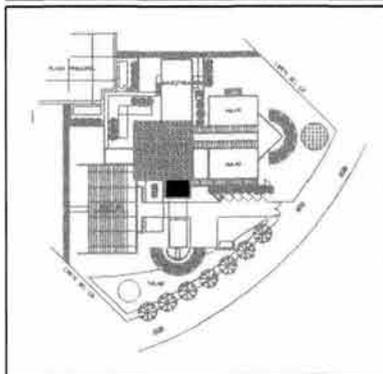
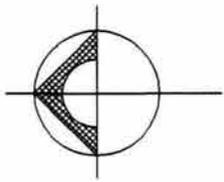
LLAVE DE PASO

BOMBA

LLAVE DE NARIZ

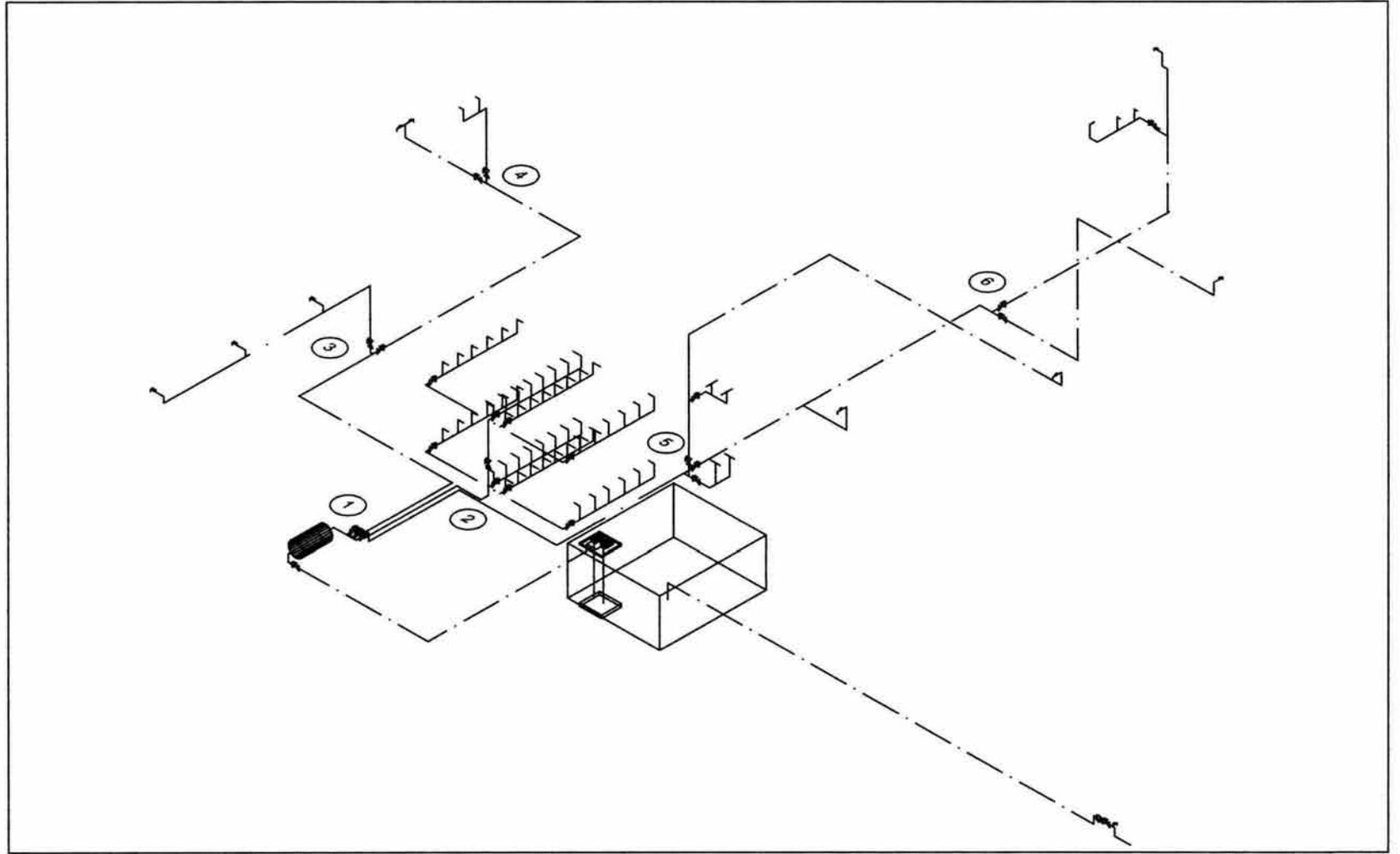
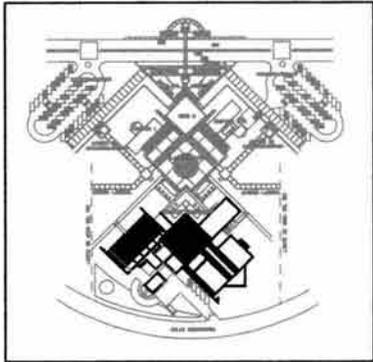
SUBE AGUA FRIA

LINEA DE ALIMENTACION



DETALLE BAÑOS INST HIDRAULICA





ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA

IH - 3


CALCULO DE CISTERNA:

1) DOTACION:

- EDUCACION SUPERIOR:

50 lts/alumno.

300 alumnos X 2 turnos:

600 alumnos X 50 lts:

30,000 lts.

- OFICINAS:

120 lts/persona

55 personas X 120 lts.

6,600 lts.

TOTAL:

36,600 lts X 3 dias de reserva:

109,800 lts.

2) VOLUMEN Y AREA:

Volumen: 109.8 m³

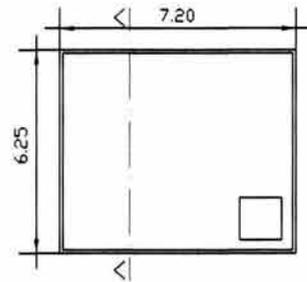
Area propuesta:
7.20 X 6.25 = 45 m²

109.8/45 = 2.44 m de altura.

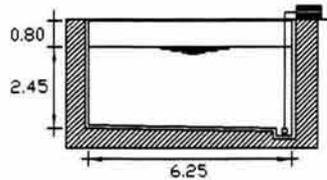
RESULTADO:

7.20 X 6.25 X 2.45 = 110.25 m³

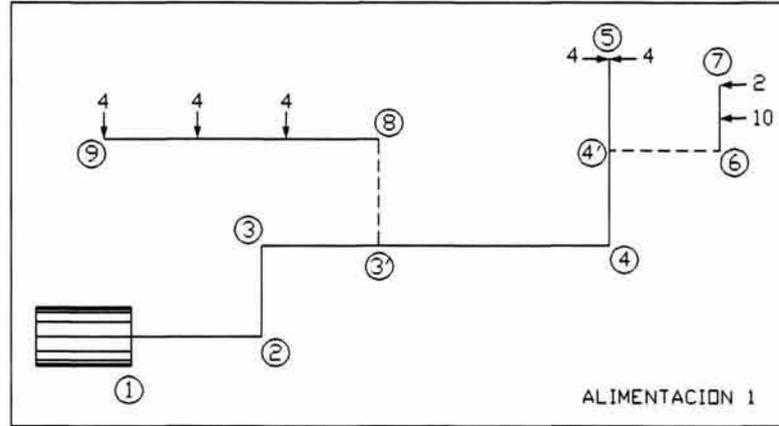
DIMENSIONES:



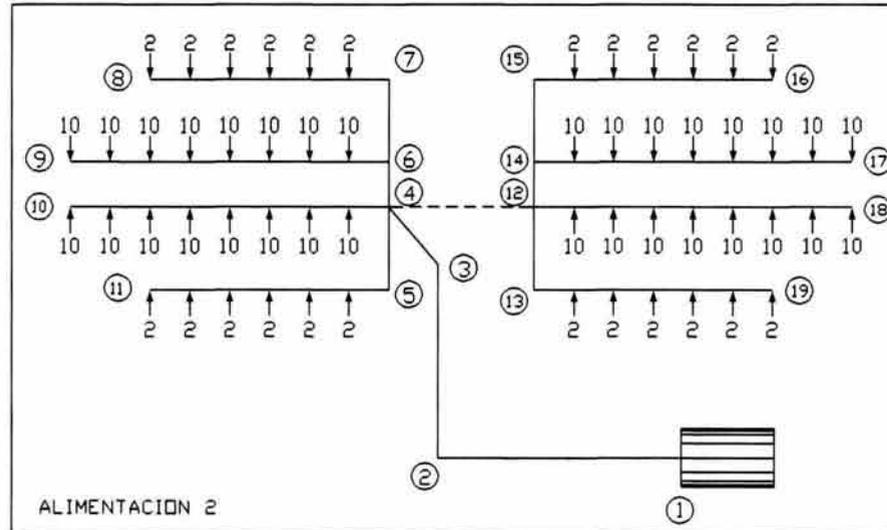
PLANTA



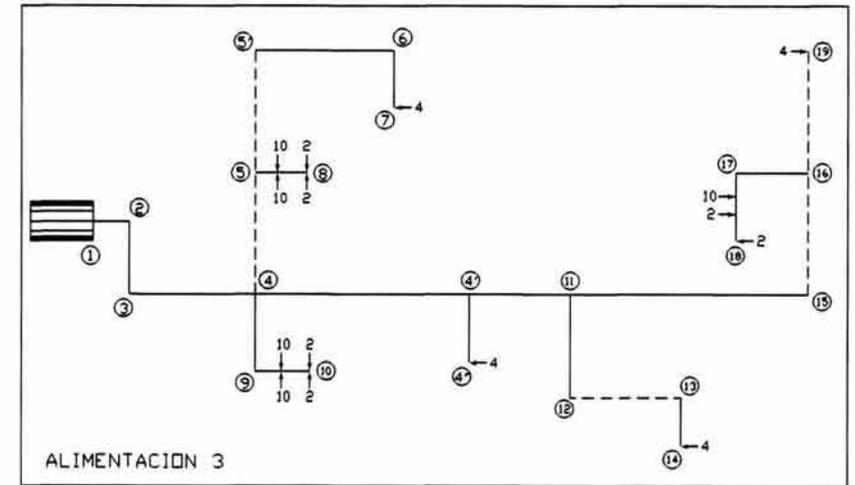
CDORTE



ALIMENTACION 1



ALIMENTACION 2



ALIMENTACION 3

ESQUEMAS DE FLUJO



ALIMENTACION 1

TRAMO	LONGITUD (m)	UNIDAD DE CONSUMO	MAXIMO CONSUMO	DIAMETRO
1-2	6.33	32	160	1
2-3	10.40	32	160	1
3-4	19.09	32	160	1
4-5	11.82	20	130	3/4
4'-6	4.50	12	105	3/4
6-7	1.55	12	105	3/4
3'-8	4.00	12	105	3/4
8-9	14.05	12	105	3/4

ALIMENTACION 2

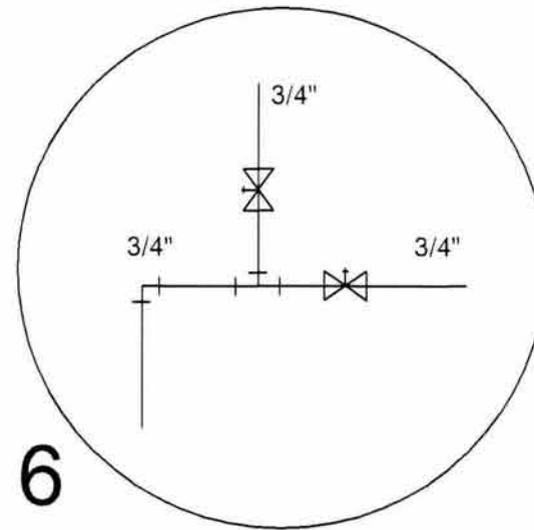
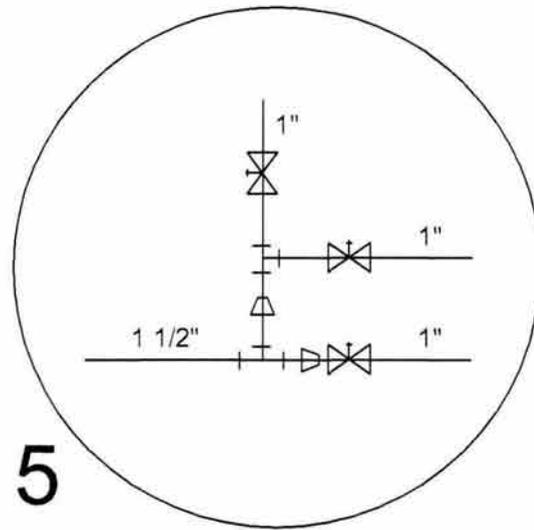
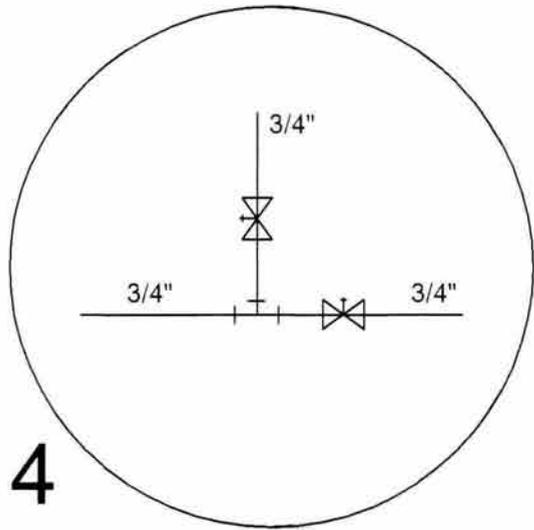
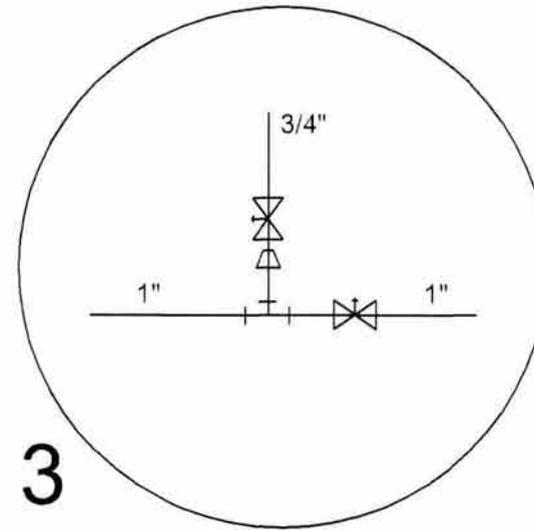
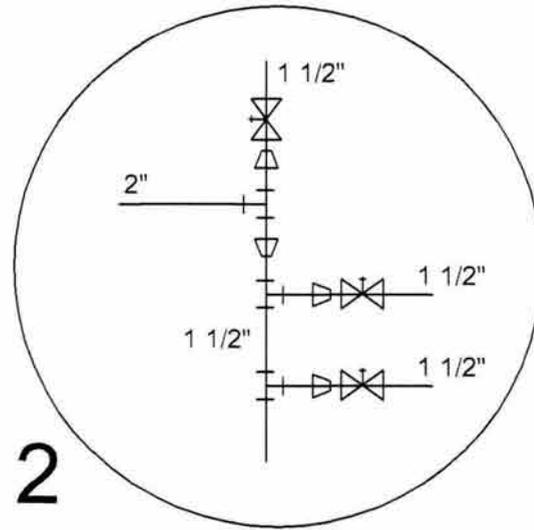
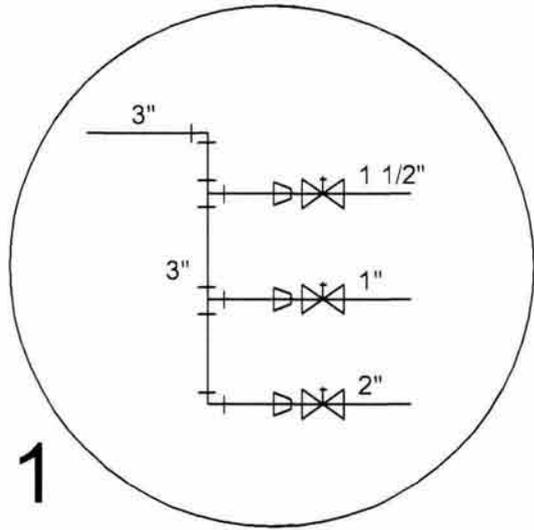
TRAMO	LONGITUD (m)	UNIDAD DE CONSUMO	MAXIMO CONSUMO	DIAMETRO
1-2	1.20	368	368	2
2-3	6.30	368	368	2
3-4	2.64	368	368	2
4-5	4.25	12	105	1
4-6	0.80	92	245	1 1/2
6-7	4.25	12	105	1
7-8	6.21	12	105	1
6-9	6.21	80	230	1 1/2
4-10	6.21	80	230	1 1/2
5-11	6.21	12	105	1
4-12	4.00	184	335	1 1/2
12-13	4.25	12	105	1
12-14	0.80	92	245	1 1/2
14-15	4.25	12	105	1
15-16	6.21	12	105	1
14-17	6.21	80	230	1 1/2
12-18	6.21	80	230	1 1/2
13-19	6.21	12	105	1

ALIMENTACION 3

TRAMO	LONGITUD (m)	UNIDAD DE CONSUMO	MAXIMO CONSUMO	DIAMETRO
1-2	7.10	78	226	1 1/2
2-3	6.62	78	226	1 1/2
3-4	8.62	78	226	1 1/2
4-5	4.50	28	150	1
5-8	2.54	24	140	1
5-5'	4.00	4	75	3/4
5'-6	9.54	4	75	3/4
6-7	15.70	4	75	3/4
4-9	1.75	24	140	1
9-10	1.36	24	140	1
4-4'	8.08	26	145	1
4'-4'	3.10	4	75	3/4
4'-11	12.80	22	135	1
11-12	5.72	4	75	3/4
12-13	8.50	4	75	3/4
13-14	9.22	4	75	3/4
11-15	12.00	18	130	3/4
15-16	4.50	18	130	3/4
16-17	2.03	14	115	3/4
17-18	2.90	14	115	3/4
16-19	4.00	4	75	3/4

ALIMENTACION DE CONJUNTO

TRAMO	LONGITUD (m)	UNIDAD DE CONSUMO	MAXIMO CONSUMO	DIAMETRO
1-2	40.00	626	626	3
2-3	15.70	626	626	3
3-4	11.10	626	626	3

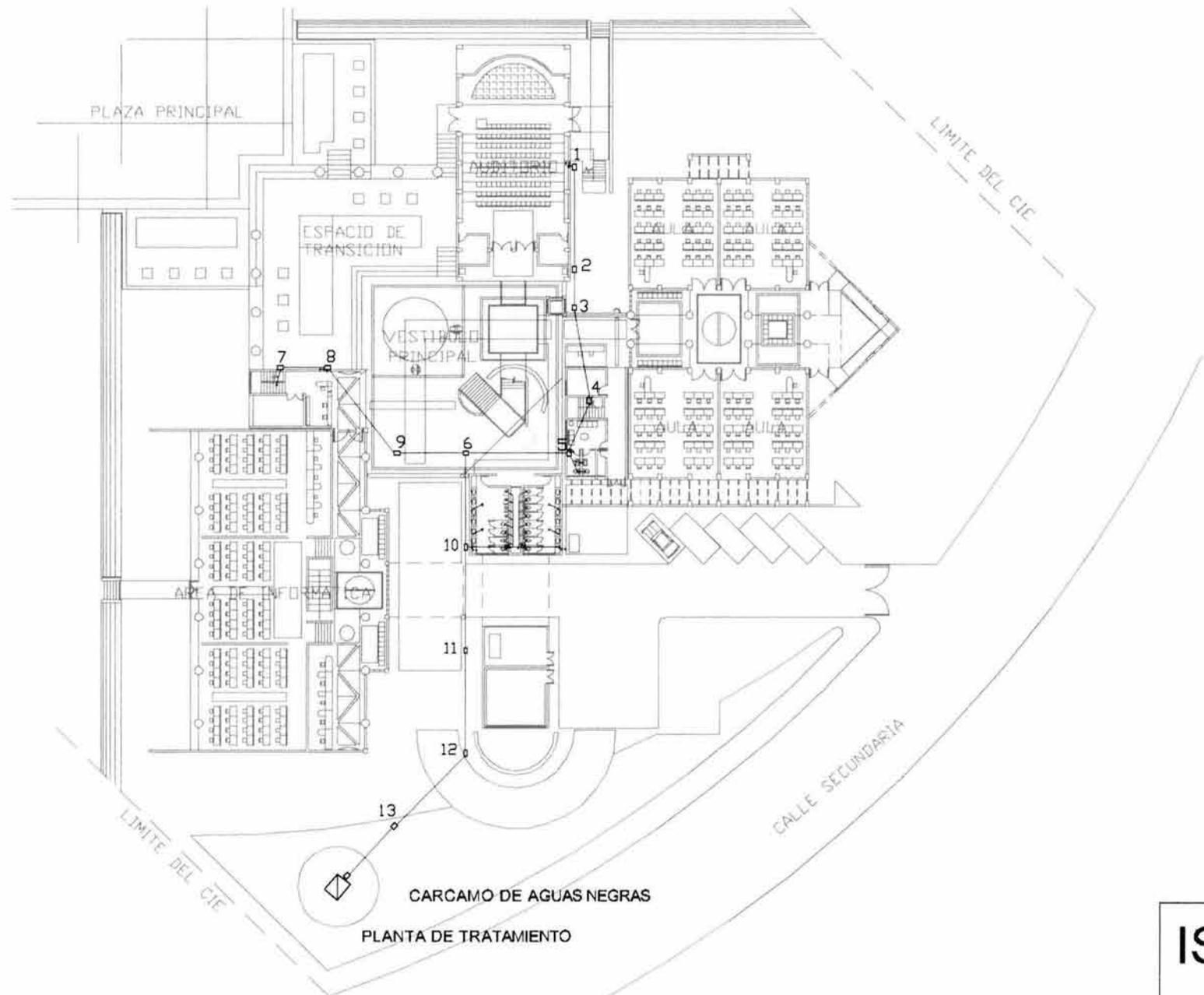
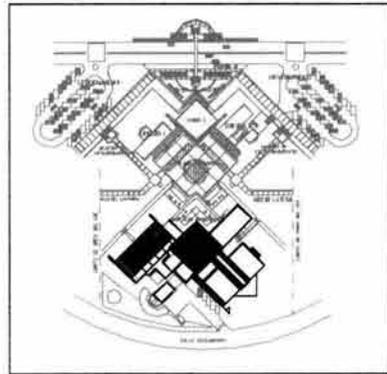
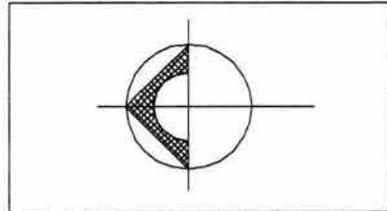


DISEÑO DE CRUCEROS



SIMBOLOGIA:

- BAN  BAJA AGUA NEGRA
-  REGISTRO
-  FOSA DE TRATAMIENTO
-  LINEA DE ALIMENTACION



PLANTA DE CONJUNTO INST SANITARIAS

IS - 1

REGISTRO	NPT (m)	NA (m)	TRAMO	l (m)	PENDIENTE (%)	DIAMTERO (cm)
1	0.45	0.05	1 a 2	10	2	30
2	0.45	-0.15	2 a 3	3.5	2	30
3	0.45	-0.21	3 a 4	9	2	30
4	0.9	-0.39	4 a 5	5.3	2	30
5	0.9	-0.49	5 a 6	10	2	30
6	0.9	-0.69	7 a 8	4.21	2	30
7	0.45	0.05	8 a 9	10	2	30
8	0.45	-0.03	9 a 6	6.41	7.17	30
9	0.9	-0.23	6 a 10	9.26	2	30
10	0.45	-0.41	10 a 11	10	2	30
11	0.45	-0.61	11 a 12	10	2	30
12	0.45	-0.81	12 a 13	10	2	30
13	0.45	-1.01	13 a carc	7.19	2	30
CARC SANIT	0.45	-1.15				

Qt=36,600 lts al dia: 100%
29280 lts: 80%

Cantidad de litros desechados al dia:
29280 lts

litros al dia : 29280 lts

periodo de 12 hrs : 43200 seg

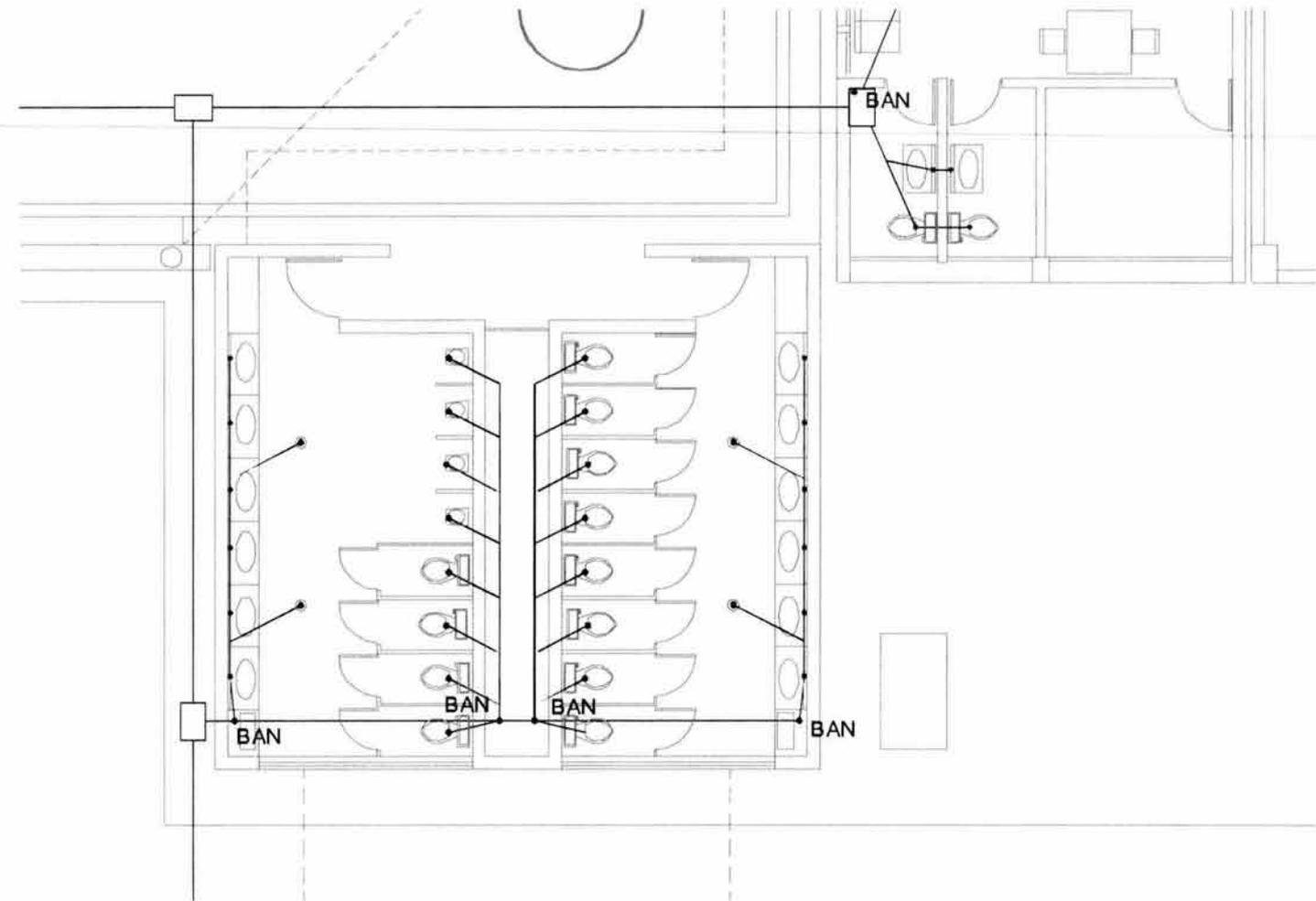
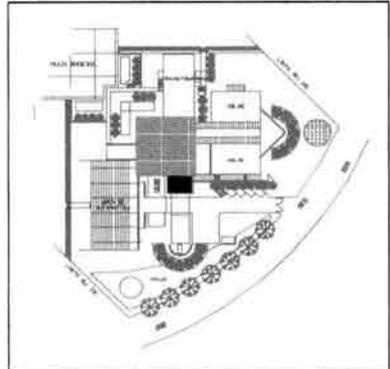
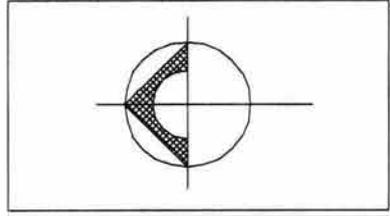
capacidad de planta de tratamiento:
0.67 lts / seg

PLANTA DE CONJUNTO INST SANITARIAS



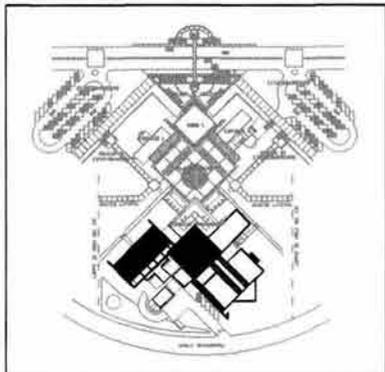
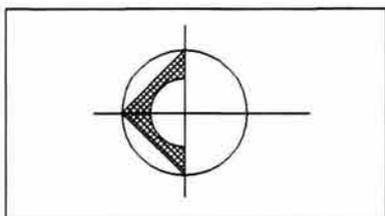
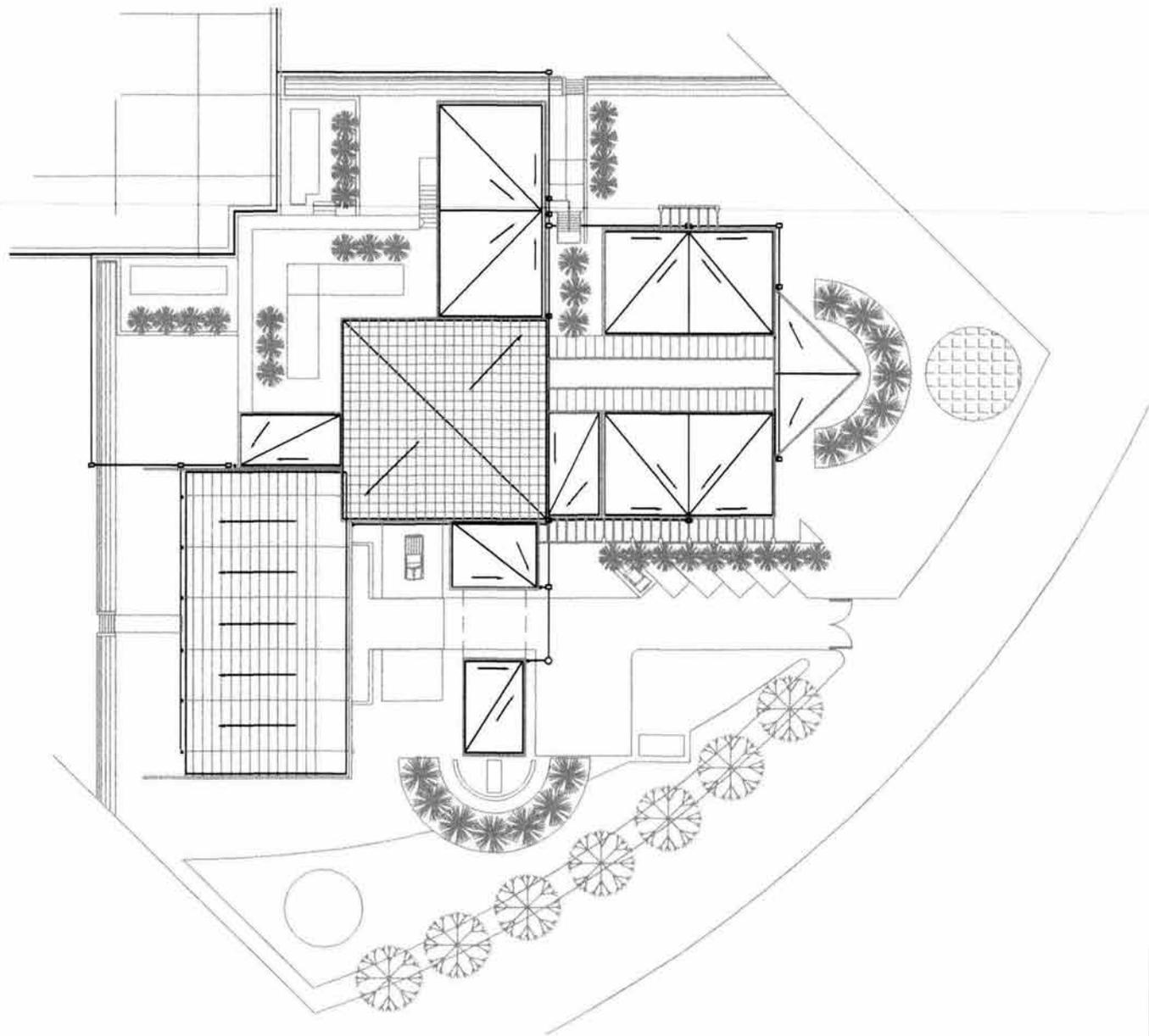
SIMBOLOGIA:

- LINEA DE DRENAJE
- REGISTRO
- BAN BAJA AGUA NEGRA



DETALLE BAÑOS INST SANITARIA

IS - 3



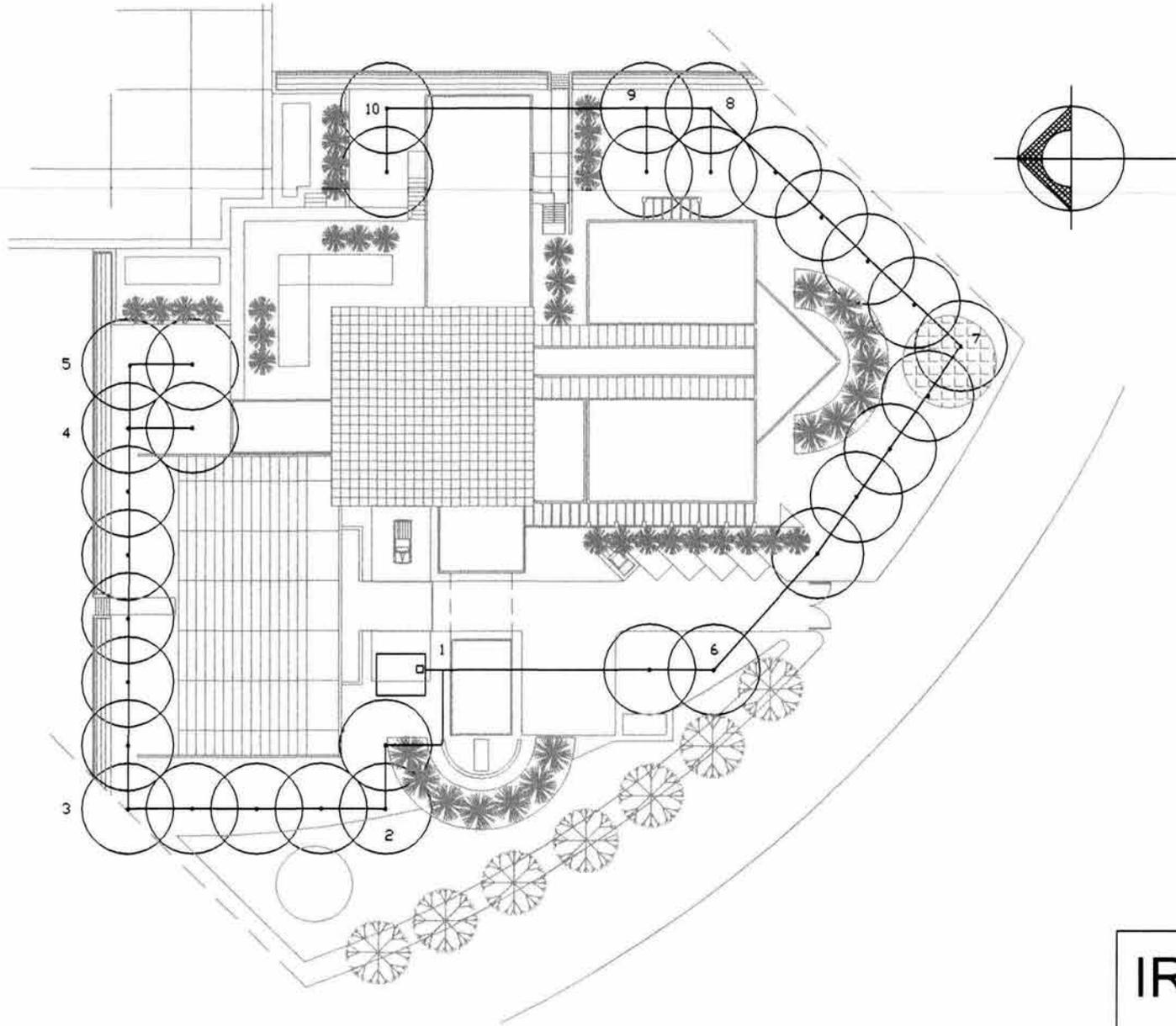
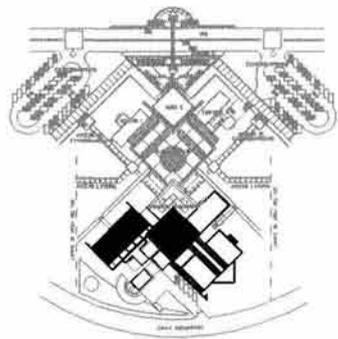
PLANTA DE CONJUNTO AGUAS PLUVIALES



CALCULO:

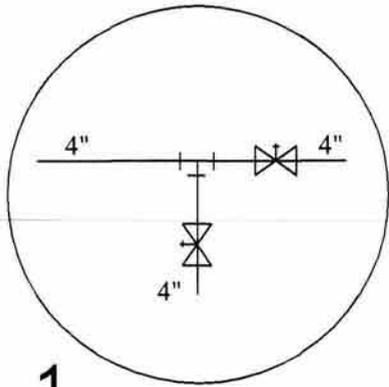
TOTAL DE LITROS TRATADOS:
29280 lts/dia.
ENTRE 30 MIN DE RIEGO AL DIA:
976 lts/min
PARA UN ASPERSOR DE D=10.00m
976 lts/ 15 lts = 65 ASPERSORES.
CADA ASPERSOR:
58.87m² DE RIEGO EFECTIVO
65 ASP X 58.87 m² =
3826.55m² DE AREA PARA RIEGO.
POR LO TANTO, SI CONVIENE
TRATAR AGUAS RESIDUALES PARA
RIEGO.

CISTERNA:
SE INSTALAN 32 ASPERSORES:
32 ASP X 15 lts/min = 480 lts/min
480 lts/min X 30 min AL DIA =
14400 lts / dia
14400 lts X 3 DIAS DE ALMACEN:
43200 lts = 43.20 m³

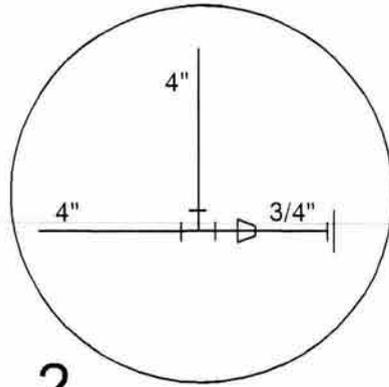


PLANTA DE CONJUNTO SISTEMA DE RIEGO

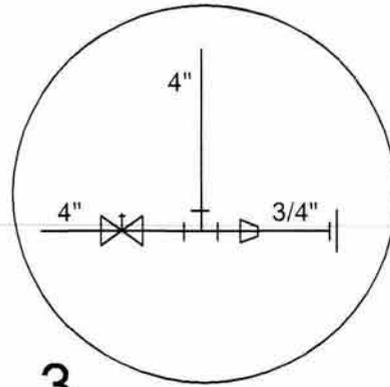




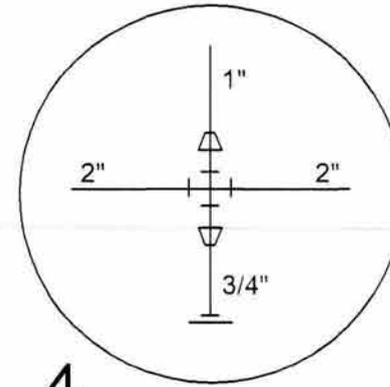
1



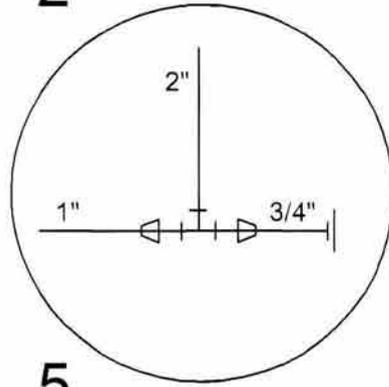
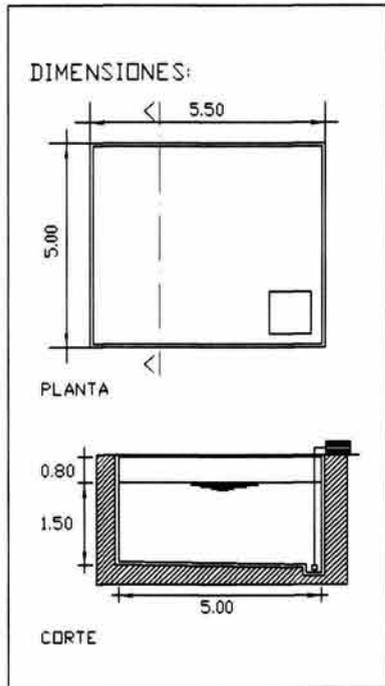
2



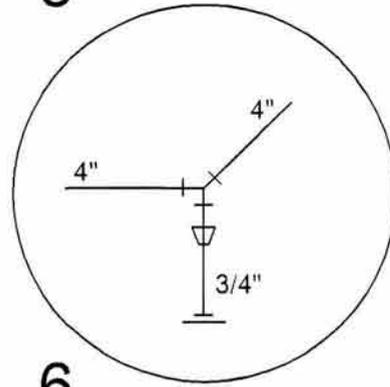
3



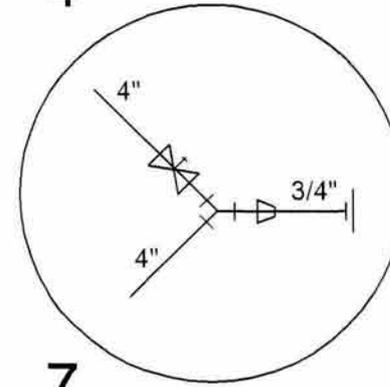
4



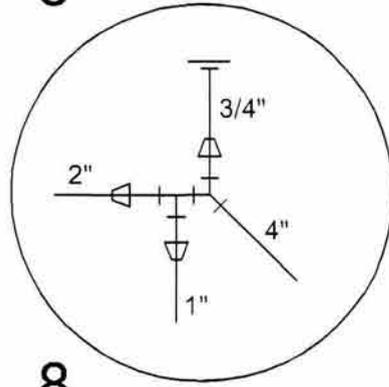
5



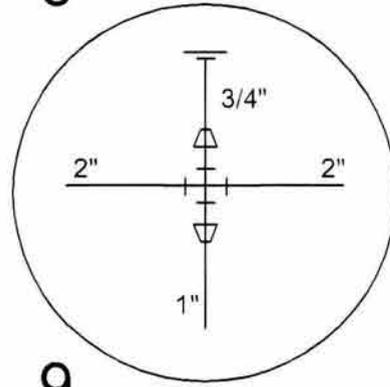
6



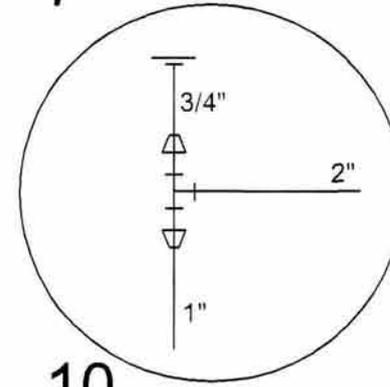
7



8

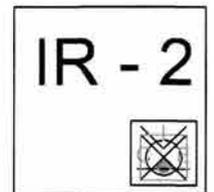


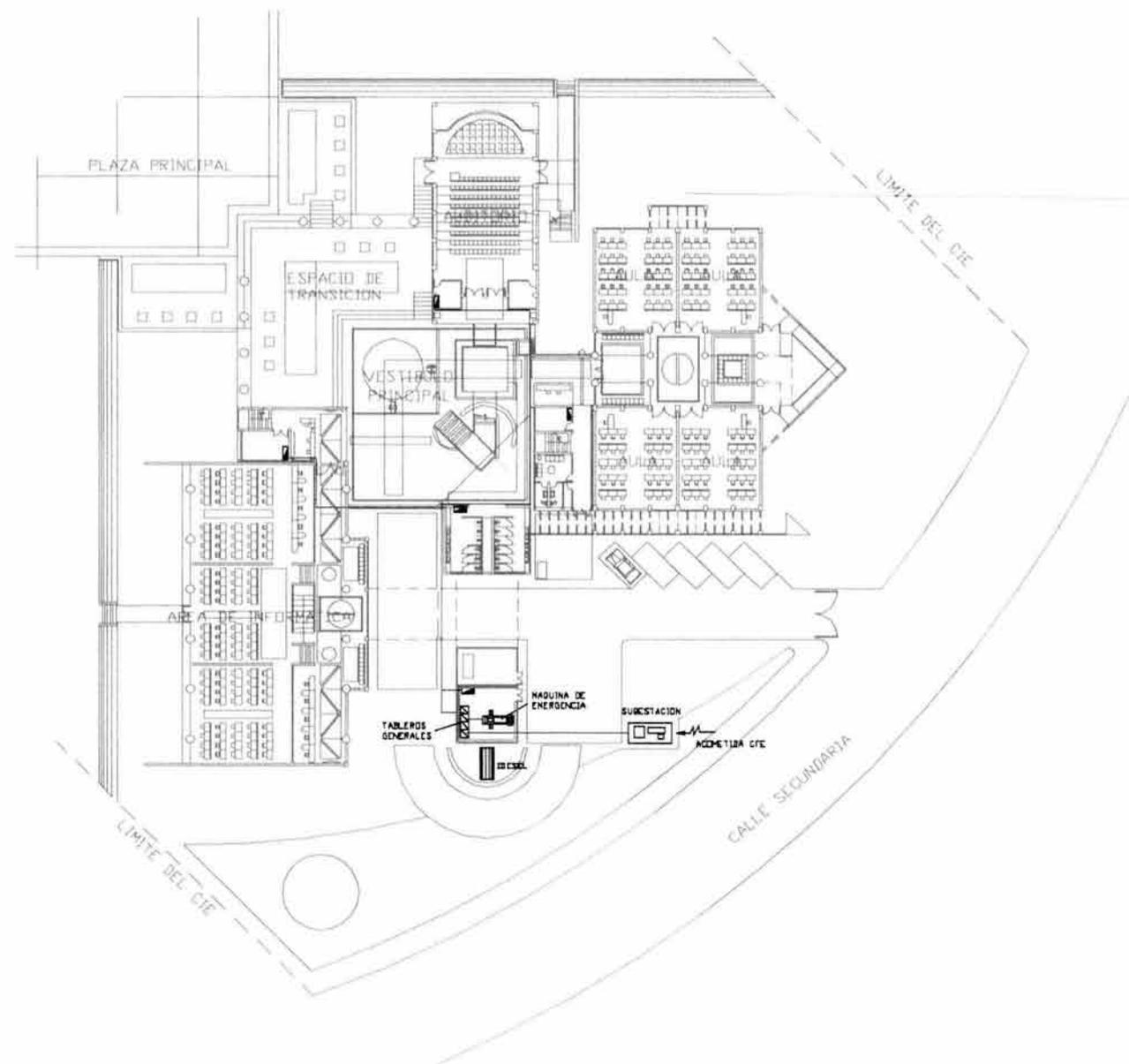
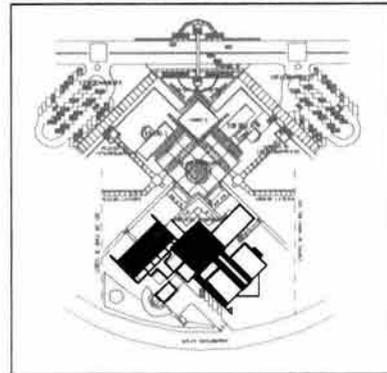
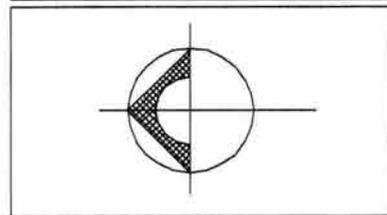
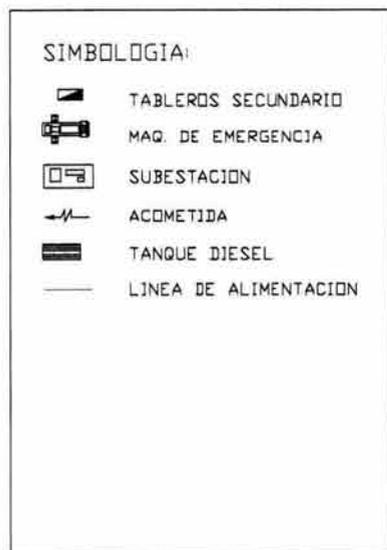
9



10

DETALLE DE CRUCEROS SISTEMA DE RIEGO





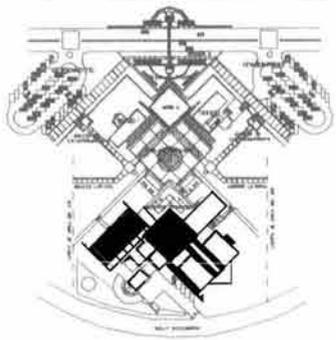
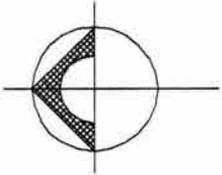
PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION ELECTRICA

IE - 1



SIMBOLOGIA:

- ☐ LUMINARIA SOBRE POSTE DE BAJA INTENSIDAD
- Ⓟ LUMINARIA SOBRE POSTE DE ALTA INTENSIDAD
- ▽ REFLECTORES DE 300 w DE FLUJO EXPANDIDO
- ⊠ REFLECTORES PUNTALES DE PISO
- LUMINARIA PARA EXTERIOR EN MURO O TECHO

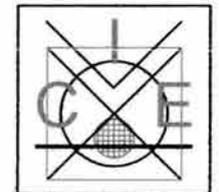


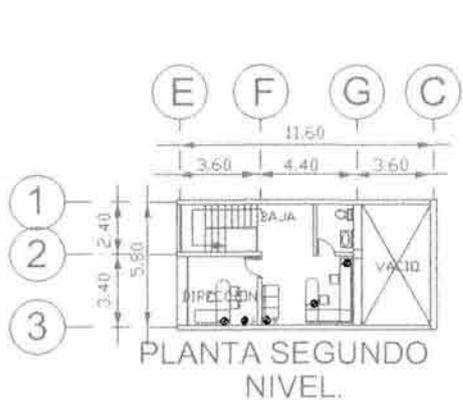
PLANTA DE ILUMINACION CONJUNTO

IE - 2

AREA INFORMATICA								
AREA DE INFORMATICA	54	562.7	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{54 \times 562.70}{876.96}$	35 (6 por eje)
BODEGA	50	15.3	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{50 \times 15.30}{876.96}$	1
OFICINA	130	12.24	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 12.24}{876.96}$	2
AUXILIAR	130	14.96	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 14.96}{876.96}$	2
VESTIBULO								
AREA GENERAL	100	400	slim line 2x75 fluorescente	5000	0.47	0.63	$\frac{100 \times 400}{1480.5}$	27
BAÑOS	75	23.1	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{75 \times 23.10}{876.96}$	2
AULAS								
AULAS	54	99	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{54 \times 99}{876.96}$	6
VESTIBULO	100	51.6	slim line 2x75 fluorescente	5000	0.47	0.63	$\frac{100 \times 51.6}{1480.5}$	4
BODEGA	50	9.5	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{50 \times 9.50}{876.96}$	1
SALA DE MAESTROS	100	18	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{100 \times 18}{876.96}$	2
OFICINA	130	9	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 9}{876.96}$	2
RECEPCION	130	18	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 18}{876.96}$	3
SERVIDORES	54	10.64	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{54 \times 10.64}{876.96}$	1
AUDITORIO								
AUDITORIO	50	231	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{50 \times 231}{876.96}$	13
VESTIBULO	100	33	slim line 2x75 fluorescente	5000	0.47	0.63	$\frac{100 \times 33}{1480.5}$	3
INVESTIGACION								
AREA DE TRABAJO	54	99	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{54 \times 99}{876.96}$	6
CUBICULOS	130	9	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 9}{876.96}$	2
SALA DE JUNTAS	130	18	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{130 \times 18}{876.96}$	3
ARCHIVO	50	9	slim line 2x38 fluorescente	2900	0.48	0.63	$\frac{50 \times 9}{876.96}$	1

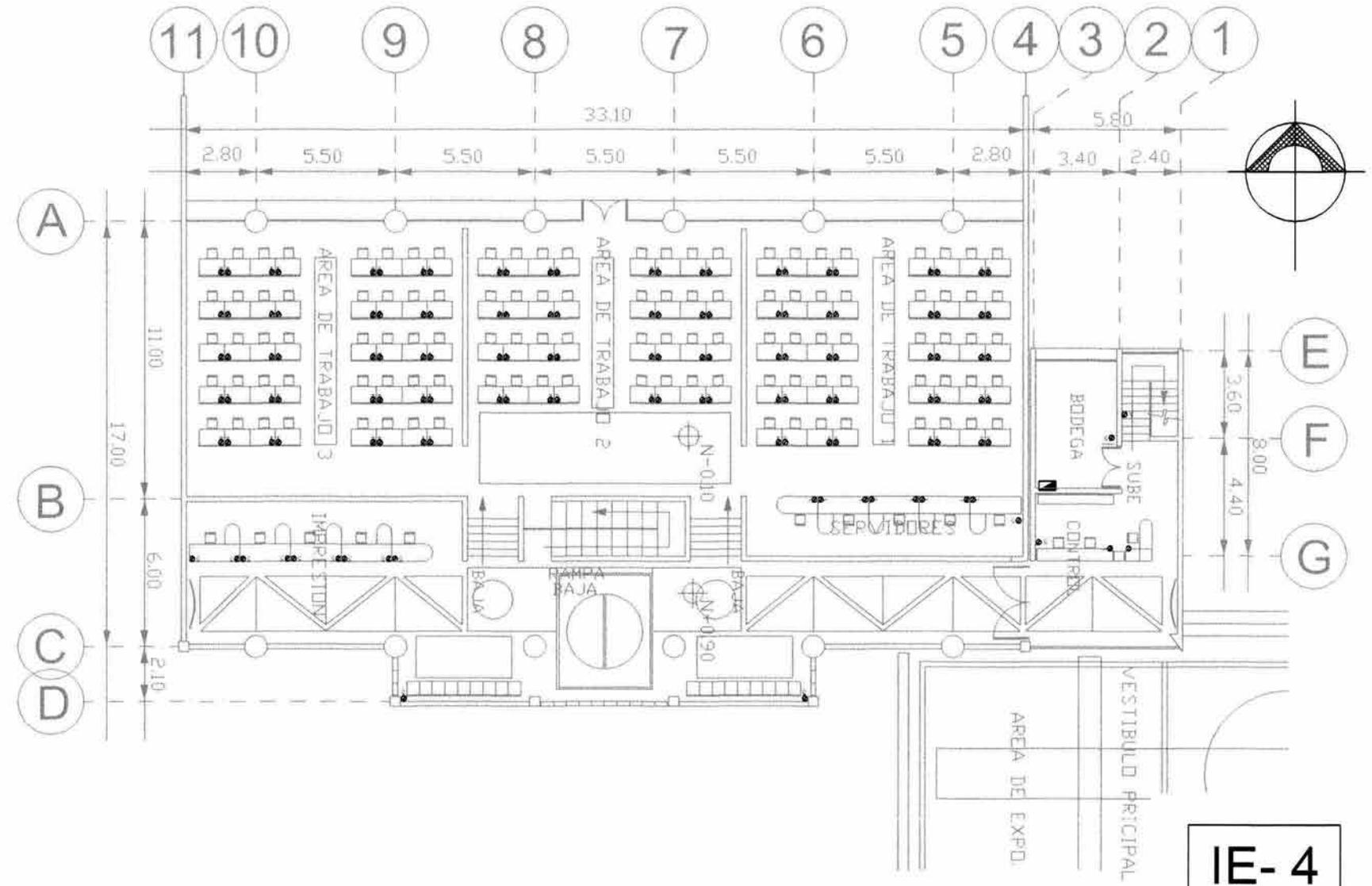
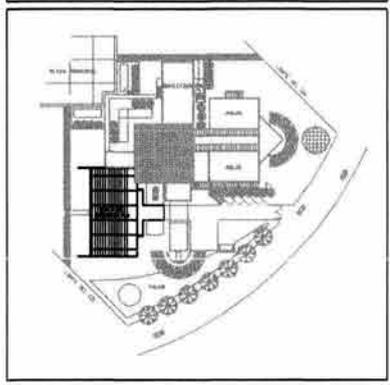
CALCULO DE ILUMINACION





SIMBOLOGIA

- ⊗ CORRIENTE REGULADA
- ⊙ CORRIENTE NORMAL
- ▀ TABLERO



IE-4

PLANTA CONTACTOS AREA DE INFORMATICA

CUADRO DE CARGAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	WATTS	CONJUNTO	EDIFICIO DE INFORMATICA	EDIFICIO EDUCACION	EDIFICIO AUDITORIO	VESTIBULO Y SERVICIOS
	LUMINARIA SOBRE POSTE DE BAJA INTENSIDAD	80	18				
	LUMINARIA SOBRE POSTE DE ALTA INTENSIDAD	125	10				
	REFLECTOR DE FLUJO EXPANDIDO	300	9				
	REFLECTOR PUNTUAL DE PISO	75	40				
	LUMINARIA PARA EXTERIOR DE MURO O TECHO	75	4				
	SLIM LINE 2X38	75		31	61	27	12
	ARBOTANTE	75		12	26	2	
	LAMPARA DE PISO	75		9	3	9	12
	SPOT	75		18	72	67	49
	LAMPARA CIRCULAR	80		24			18
	CONTACTO DOBLE DE C COMERCIAL	300		17	23	19	3
	CONTACTO DOBLE DE C REGULADA	300		125	248	35	2
TOTAL DE CARGA			8690	49770	93450	24075	8415
							184400

184.40 + 20% DE EQUIPO EXTRA
TOTAL: 221.28 KVA

TRANS= $\frac{\text{CARGA TOTAL X CU}}{\text{CS}}$

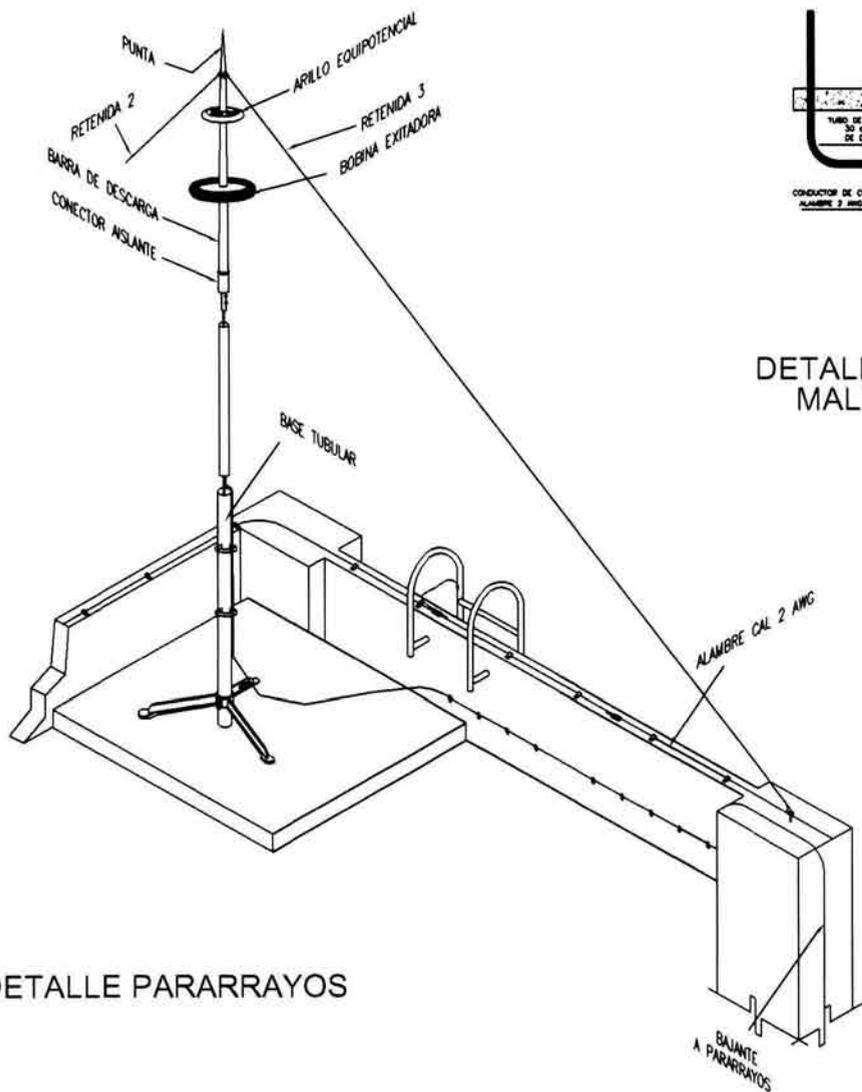
TRANS= $\frac{221.28 \times 0.85}{0.9}$

TRANS= 208.98

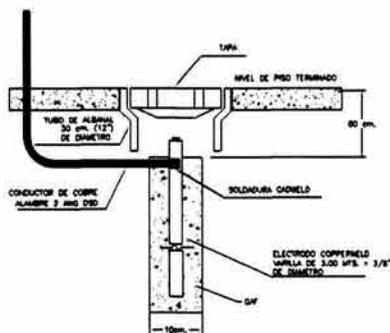
TRANS= 250 KVA

184.40 KVA

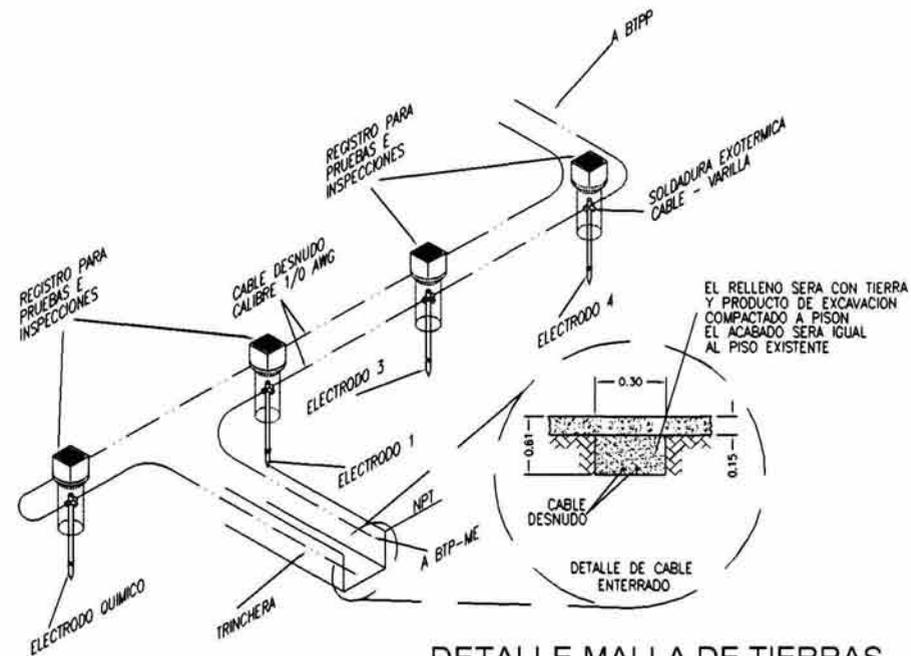




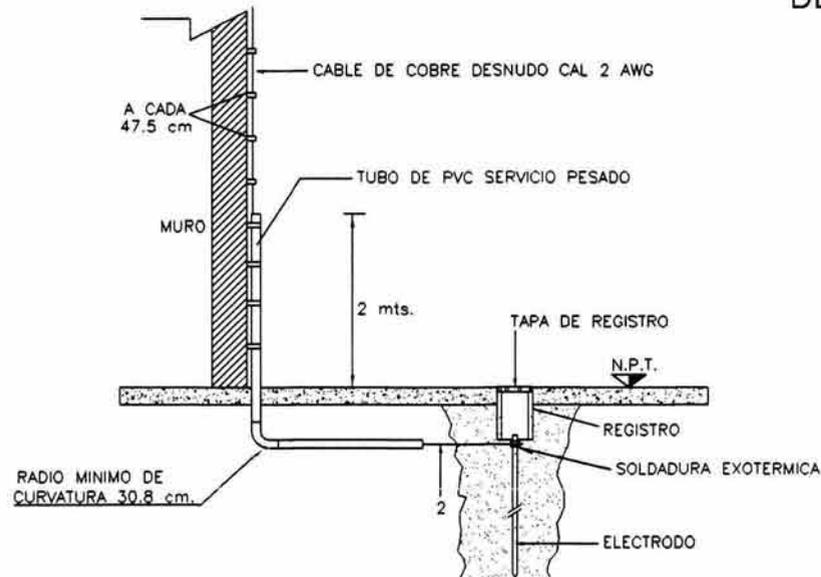
DETALLE PARARRAYOS



DETALLE REGISTRO DE MALLA DE TIERRAS

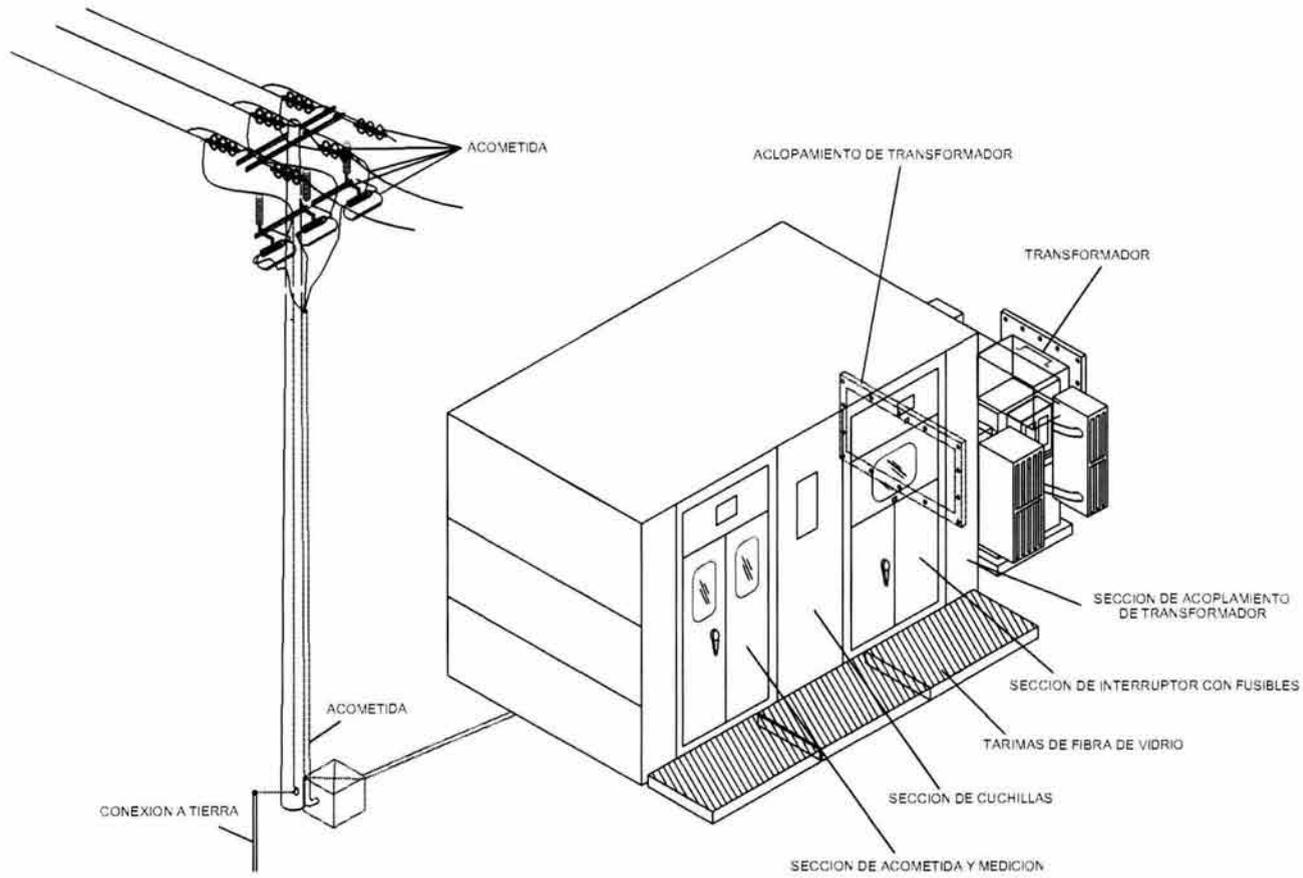


DETALLE MALLA DE TIERRAS

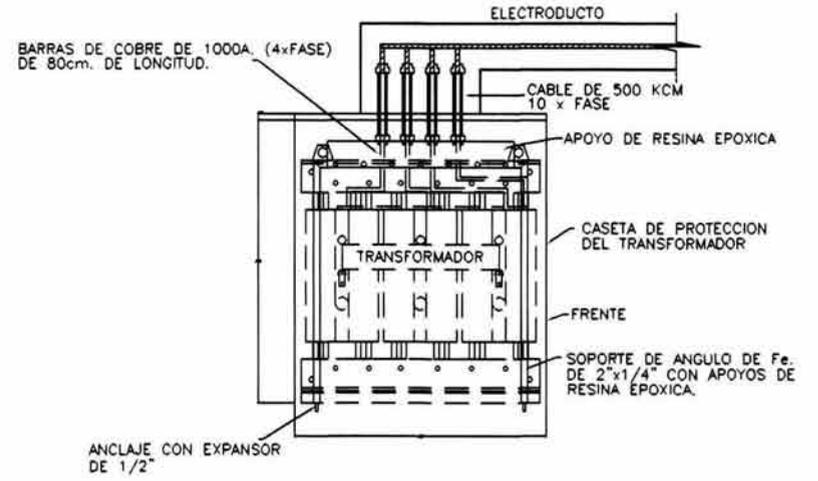


DETALLE ATERIZAJE PARARRAYOS

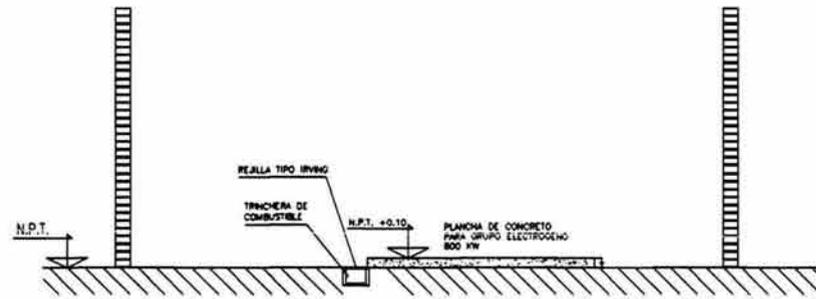




DETALLE SUBESTACION

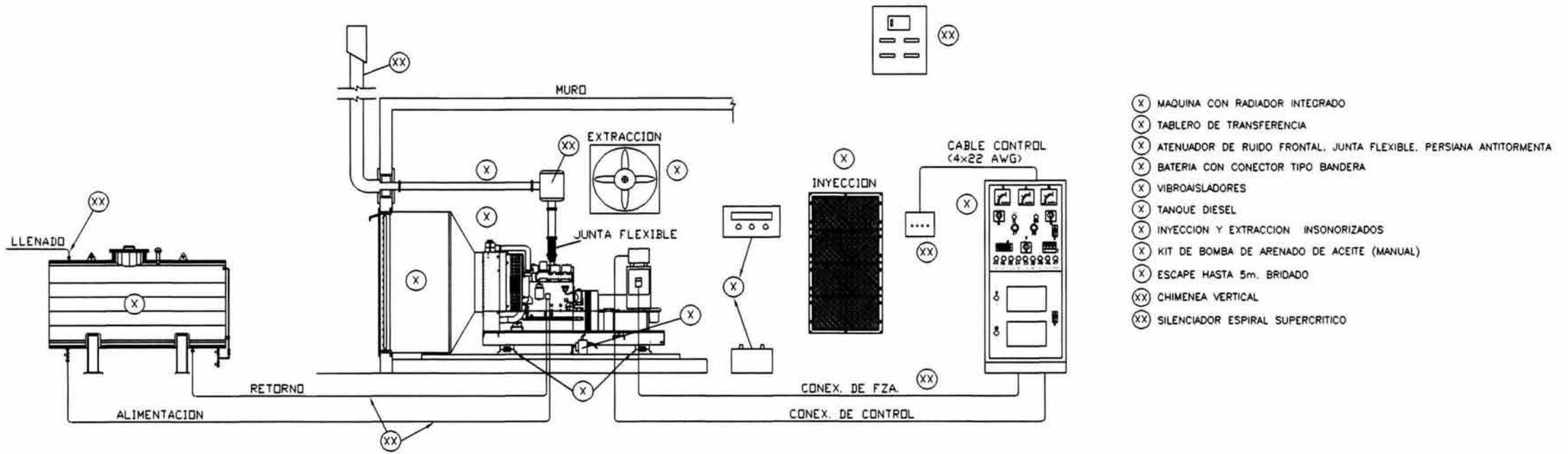


DETALLE TRANSFORMADOR

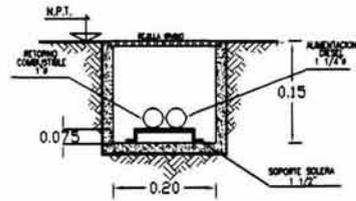


DETALLE PLATAFORMA PARA MAQUINA DE EMERGENCIA

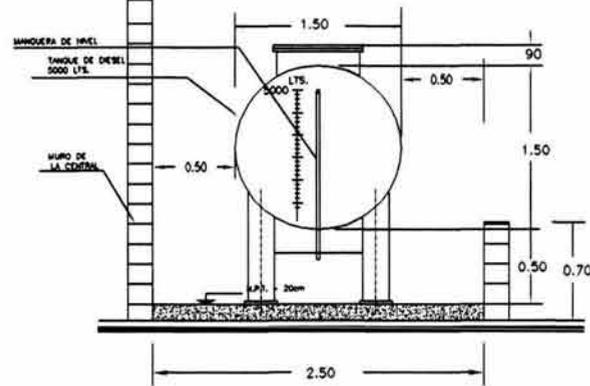




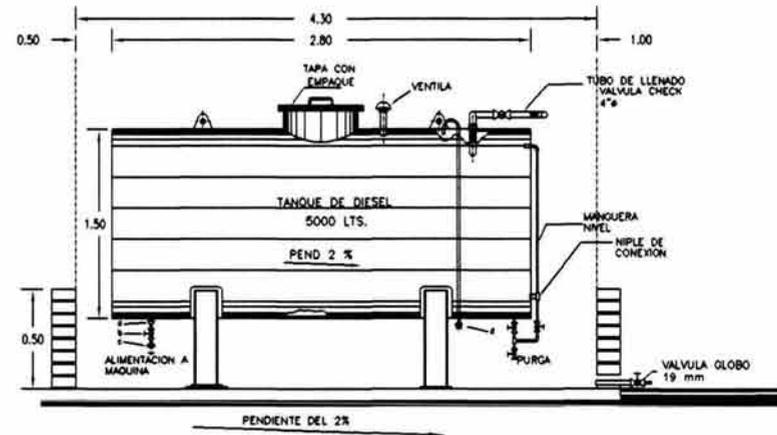
DETALLE DE MAQUINA DE EMERGENCIA



TRINCHERA PARA TUBERIA DIESEL



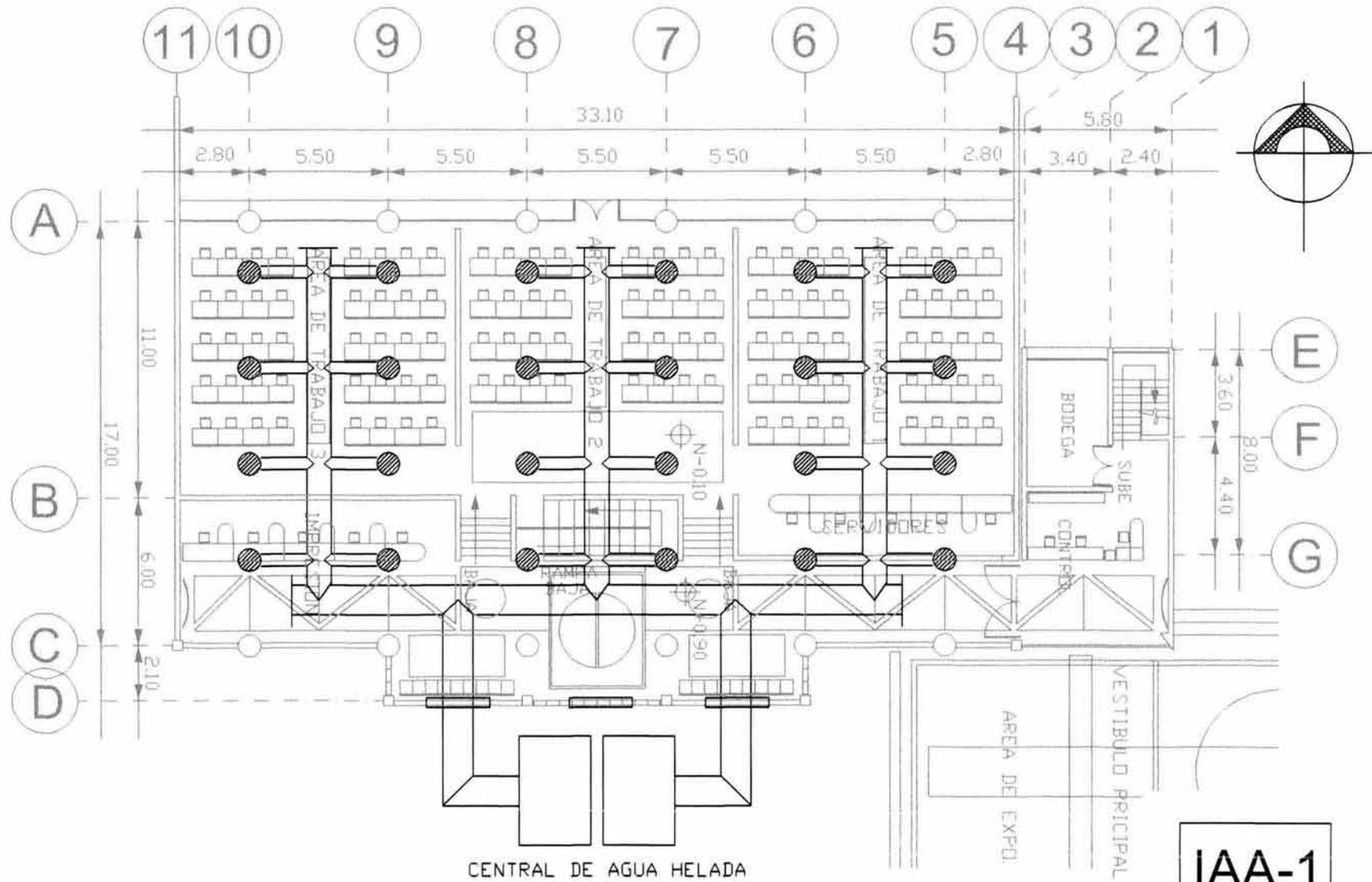
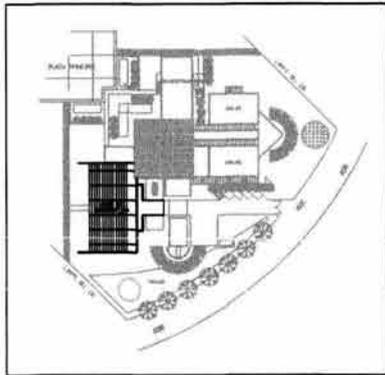
DETALLE TANQUE DIESEL



CALCULO:

1) AREA DE INFORMATICA:
 $561 \text{ m}^2 / 16 = 35.06 \text{ TON}$
 - REJILLAS DE INYECCION
 $561/30 = 18.7 = 19$
 - REJILLAS DE EXTRACCION
 $561/50 = 11.22 = 12$
 1 POR CADA 2 DE INYECCION
 $19/2 = 9.5 = 10$

2) AREA DE TRABAJO POR SECCION
 $187 \text{ m}^2 / 16 = 11.68 = 12 \text{ TON}$
 - REJILLAS DE INYECCION
 $187/30 = 6.23 = 7$
 - REJILLAS DE EXTRACCION
 $187/50 = 3.74 = 4$
 1 POR CADA 2 DE INYECCION
 $7/2 = 3.5 = 4$



PLANTA AREA DE INFORMATICA INST AIRE ACONDICIONADO



INSTALACIONES CONTRA INCENDIO.

El edificio de Informática contará con un sistema contra incendio a base de una red de inyección de gas que actúe como agente extintor sin dañar los equipos informáticos, los cuales quedarían irremediablemente destruidos por el fuego así como por el agua si ésta se usara para combatir un incendio.

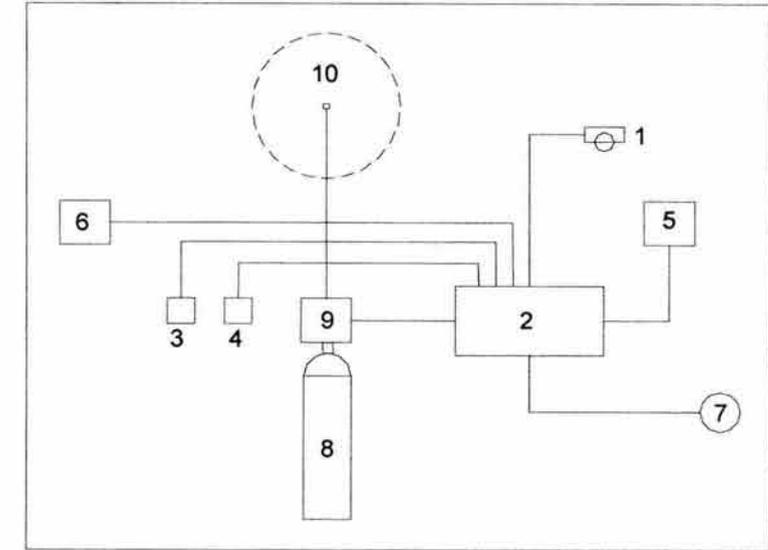
El gas que comúnmente se usa como agente extintor seguro es el bromo-trifluorometano (CBrB3), perteneciente al grupo de los hidrocarburos halógenos y es vulgarmente conocido como "Halon 1301". Es utilizado para la extinción automática de incendios, ya que no es conductor de electricidad, tiene un tiempo de descarga de 10 segundos extinguiendo rápidamente el fuego minimizando los daños, permite la descarga sin evacuar el local ya que no produce ahogo o asfixia y además no deja residuos para su posterior limpieza, lo cual es sumamente adecuado para la protección de equipos electrónicos de alto valor. Sin embargo, últimamente a sido sustituido por ser altamente agresivo como contaminante a la atmósfera, siendo el FM200 (heptafluoropropano) o el NAF SIII los agentes extintores mas comunes, ya que tienen las mismas características del Halon 1301 pero sin ser contaminantes.

El Halon 1301 posee un efecto anticatalítico que inhibe las reacciones químicas del incendio provocando una rápida extinción. El FM200 y el NAF SIII actúan físicamente por absorción de calor. Todos son eficaces tanto para fuegos tipo A (de material sólido) como tipo B (materiales líquidos).

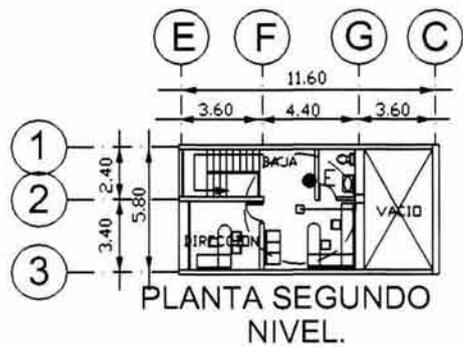
Estos gases son fácilmente licuables, por lo que se deben transportar y almacenar en recipientes cilíndricos de acero que no presenten soldaduras y tengan una presión aprueba de 250 kg/cm². Una concentración en el ambiente del 7% de estos gases es suficiente para la extinción del incendio.

Así mismo, se deberá de contar en la sala con extintores de mano portátiles de Bióxido de carbono (CO₂) que es recomendado para equipo eléctrico. Según el artículo 121 del reglamento de Construcción del estado de Guerrero, dichos extintores deben de situarse a no mas de 30 m de distancia entre cada uno.

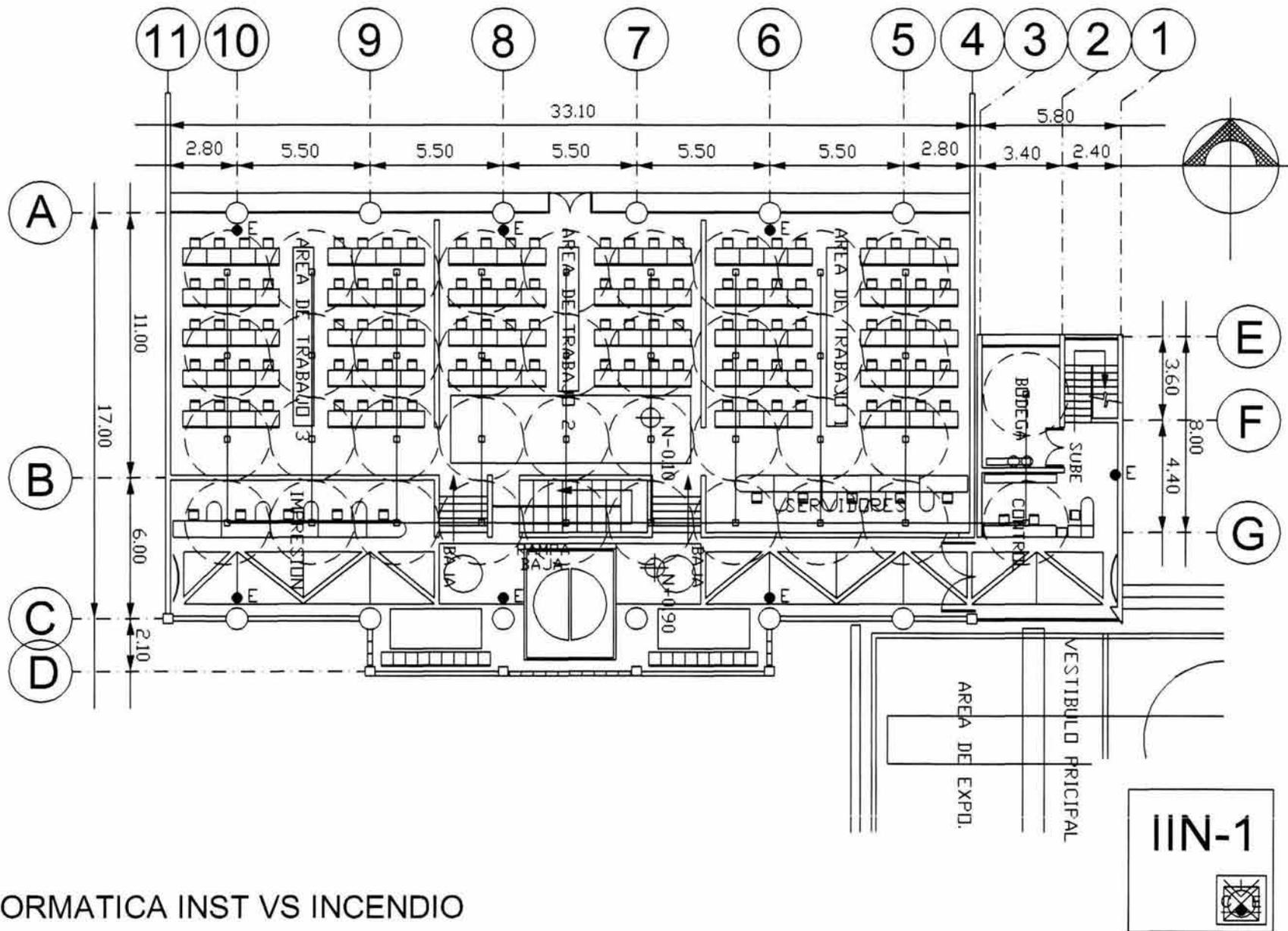
ESQUEMA DE SISTEMA DE EMERGENCIA:



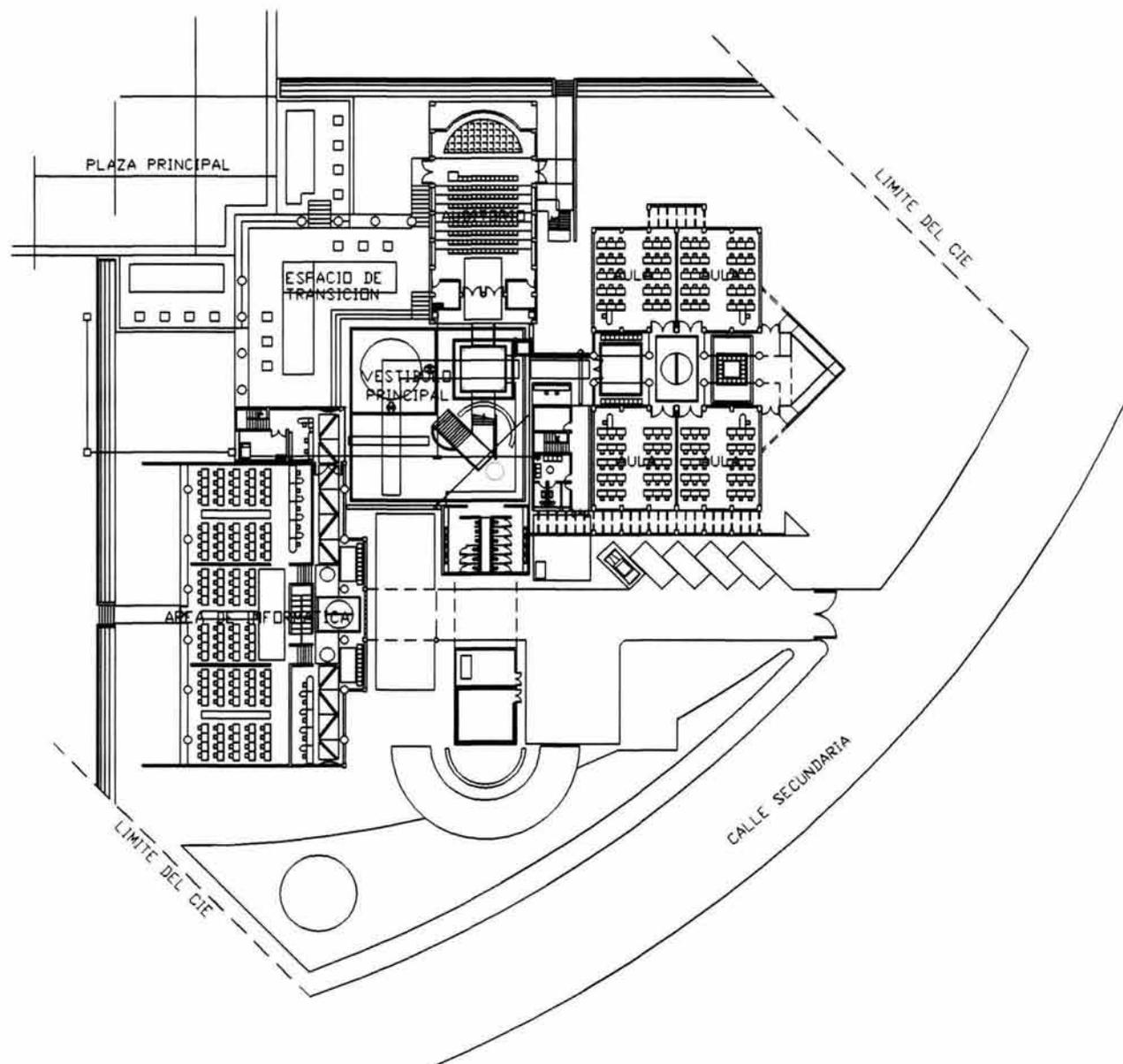
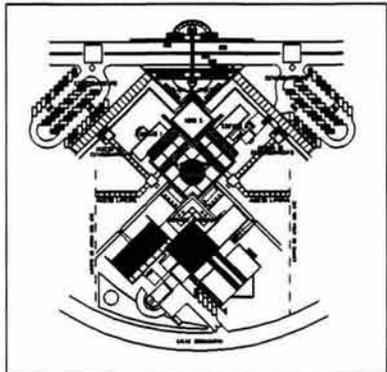
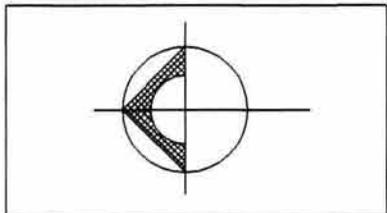
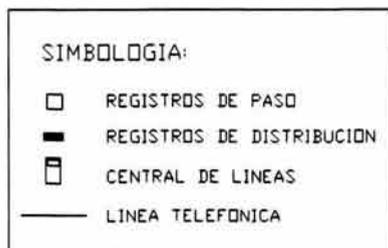
- 1) Detectores
- 2) Central de señalización y mando
- 3) Pulsador de disparo manual
- 4) Pulsador de bloqueo del disparo automático
- 5) Señal acústica en el interior de la sala
- 6) Cartel luminoso en el exterior de la sala
- 7) Línea de teléfono para transmisión de alarma
- 8) Batería con la reserva de Gas
- 9) Válvula de descarga rápida
- 10) Red de difusores de descarga



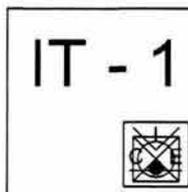
CANTIDAD DE GAS:
 VOLUMEN / 3 = kg DE GAS
 $2532.15m^3 / 3 = 844 \text{ kg}$
 CONCENTRACION DEL 5%
 A TEMP DE 20 C
 DESCARGANDO 0.33 kg/cm³

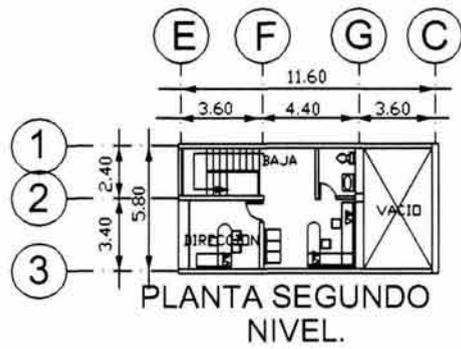


PLANTA AREA DE INFORMATICA INST VS INCENDIO

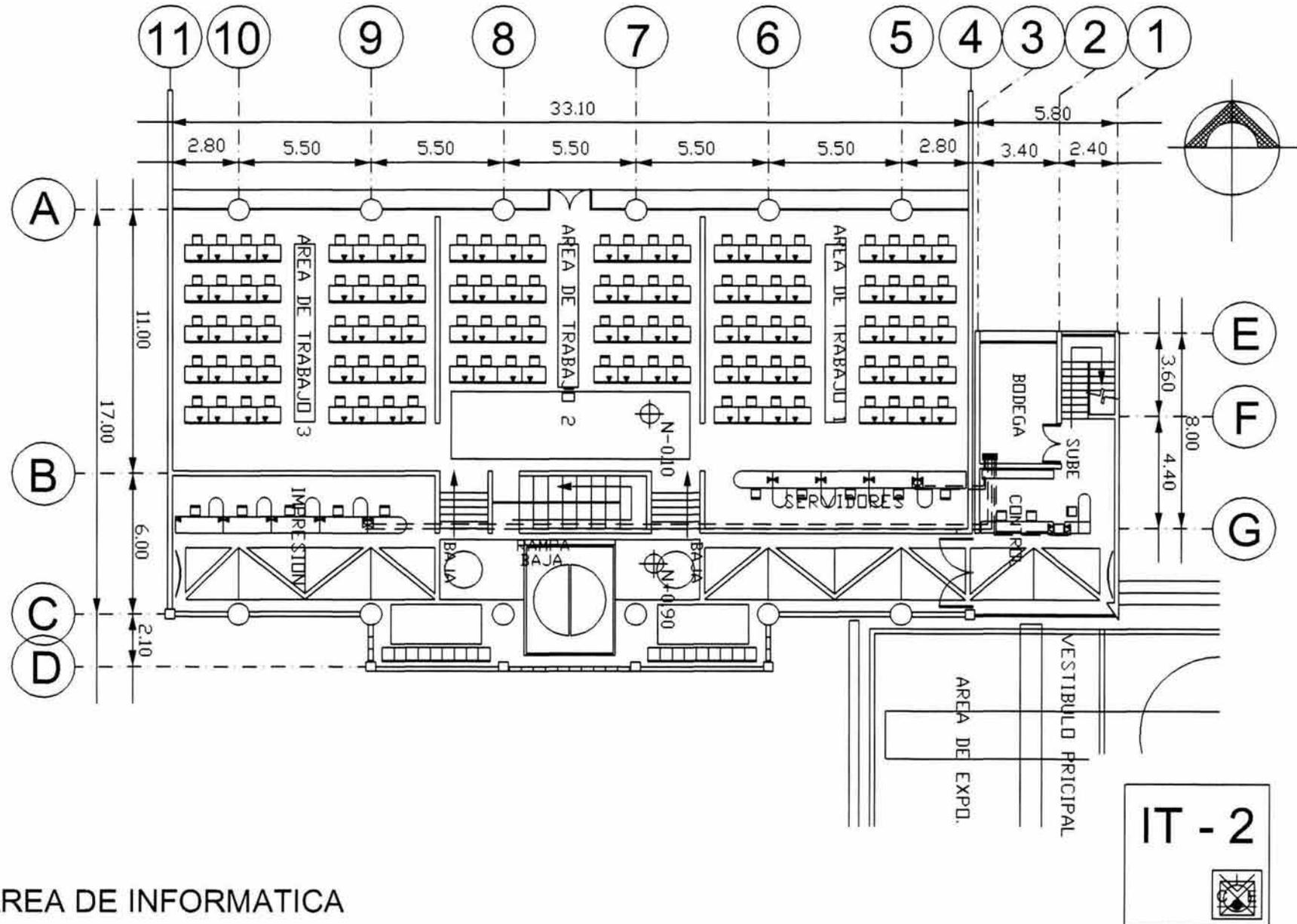
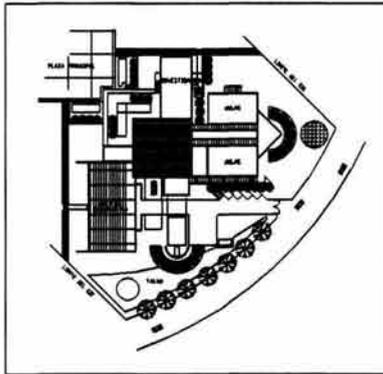


PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION TELEFONICA

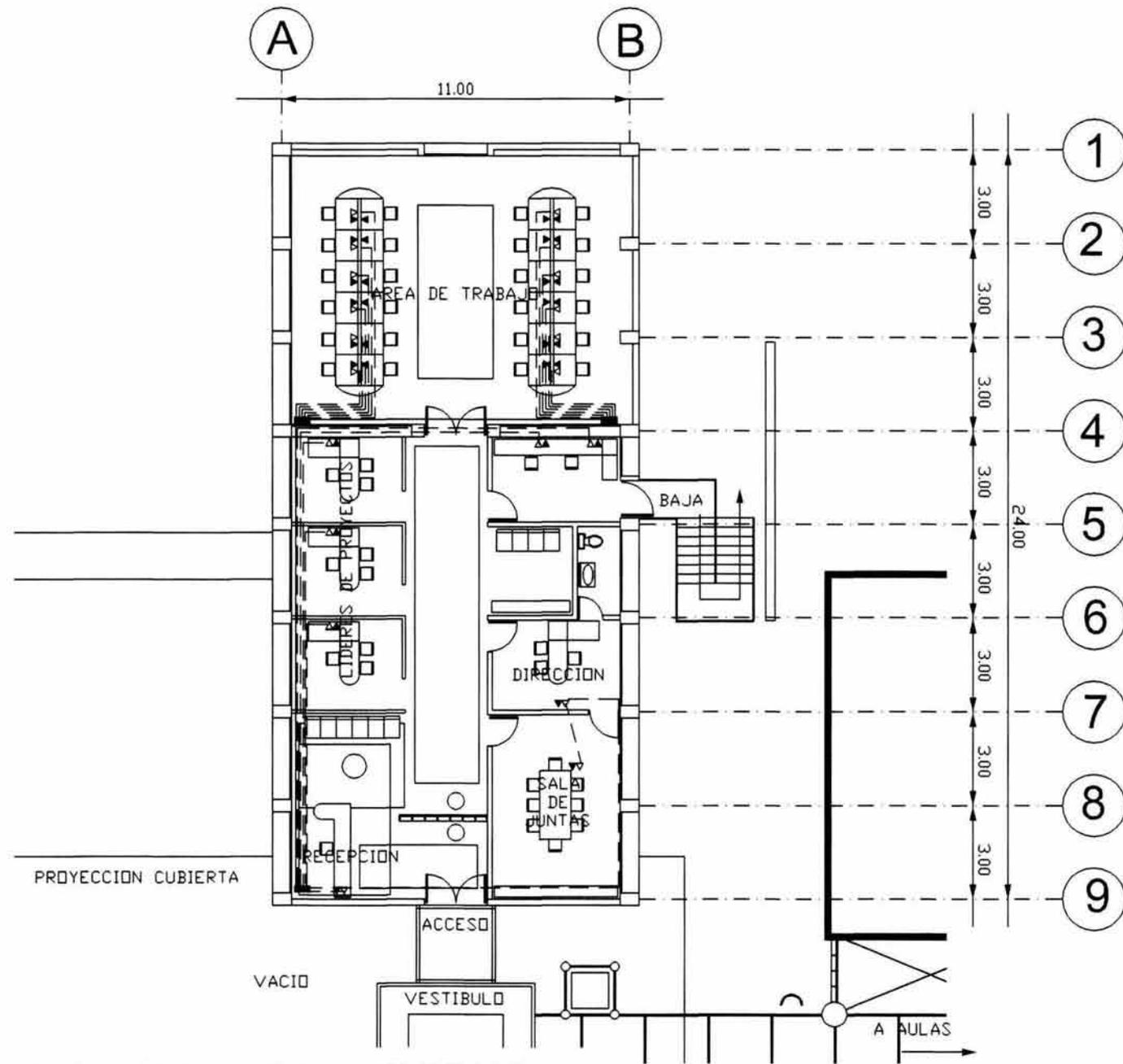
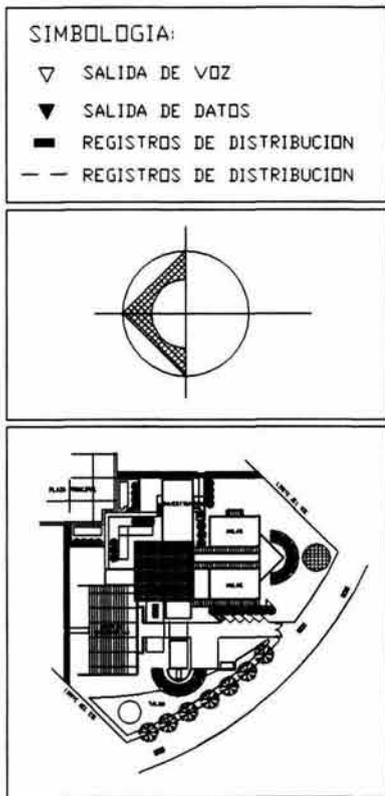




- SIMBOLOGIA:
- ▽ SALIDA DE VOZ
 - ▼ SALIDA DE DATOS
 - REGISTROS DE DISTRIBUCION
 - - - REGISTROS DE DISTRIBUCION



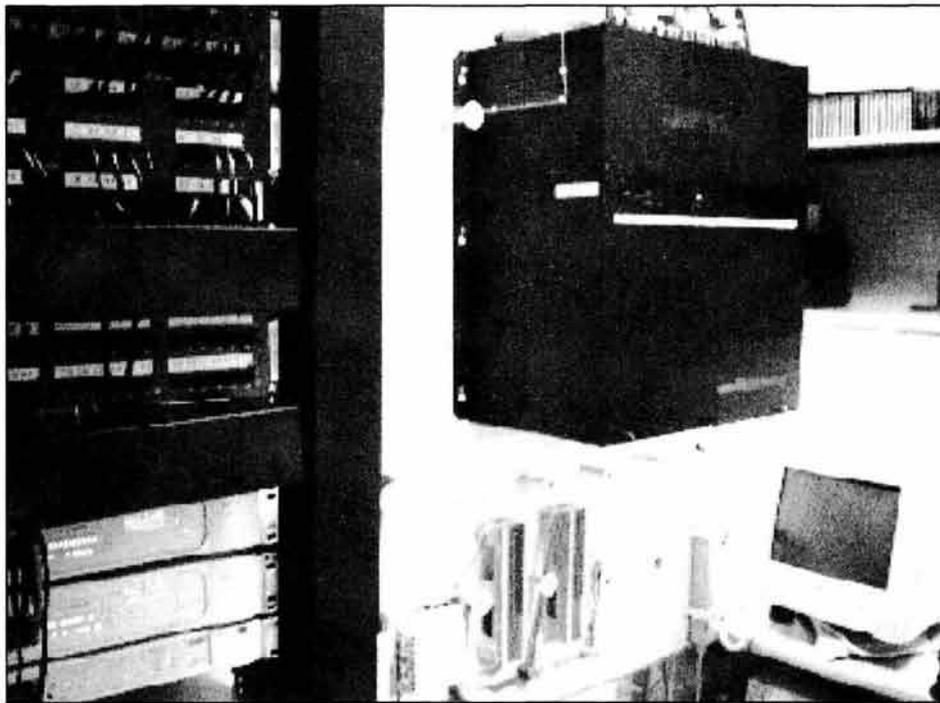
PLANTA TELEFONIA AREA DE INFORMATICA



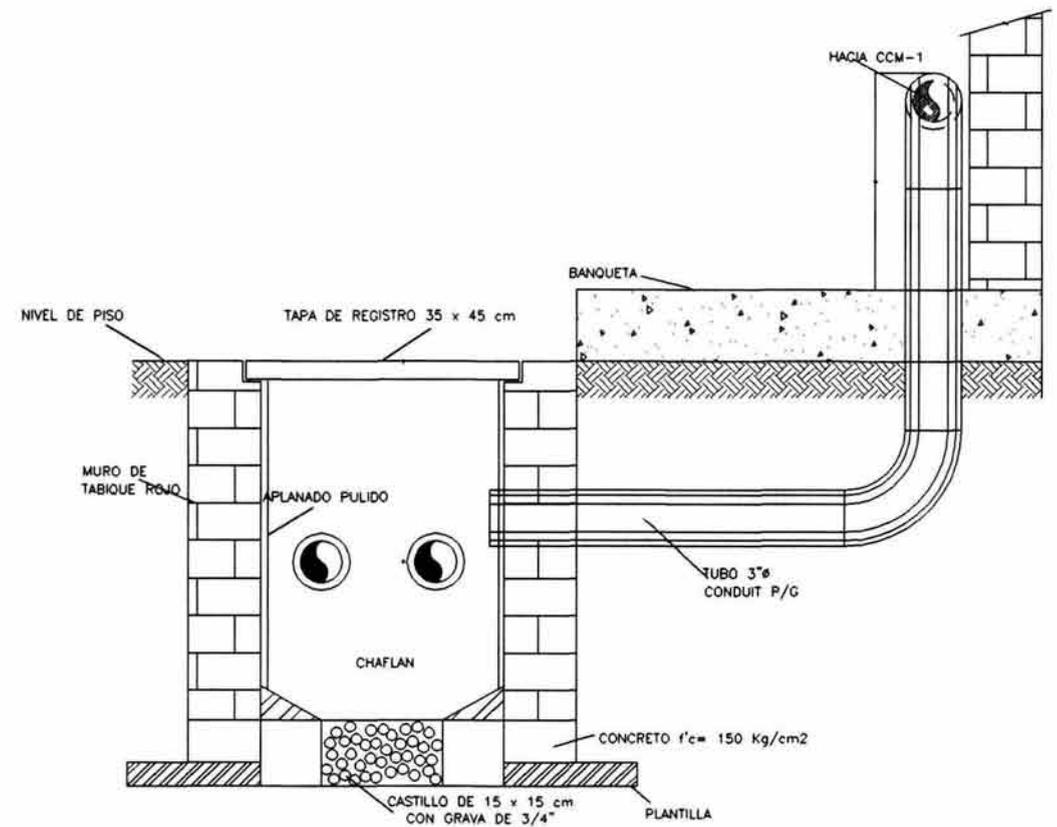
PLANTA EDIFICIO AUDITORIO SEGUNDO NIVEL TELEFONIA

IT - 3



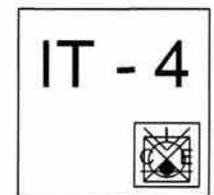


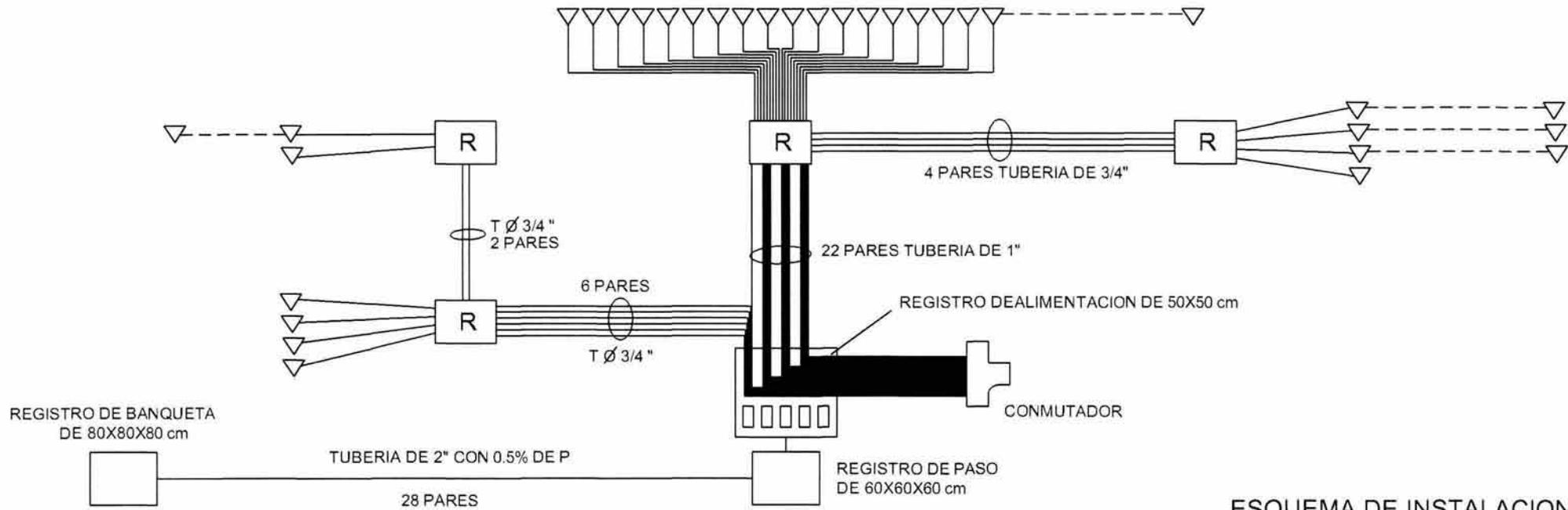
CONMUTADOR CORPORATIVO



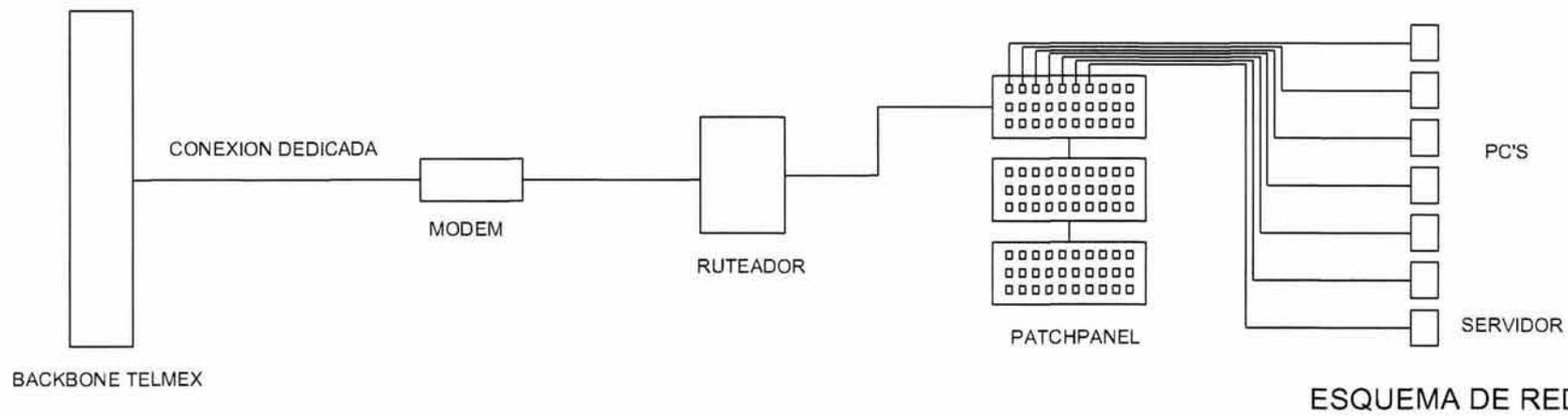
DETALLE REGISTRO DE ACOMETIDA

DETALLES INSTALACION TELEFONICA





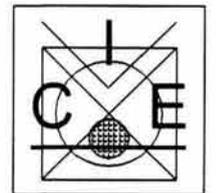
ESQUEMA DE INSTALACION TELEFONICA



ESQUEMA DE RED DE DATOS

IT - 5

ACABADOS



MUROS

1	MURO DE BLOCK APLANADO FINO EXTERIOR APARENTE E INTERIOR PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
2	MURO DE PANEL W CON APLANADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
3	RECUBRIMIENTO COREV TEXTURIZADO SOBRE PANEL W APLANADO FINO DE MEZCLA

PISOS

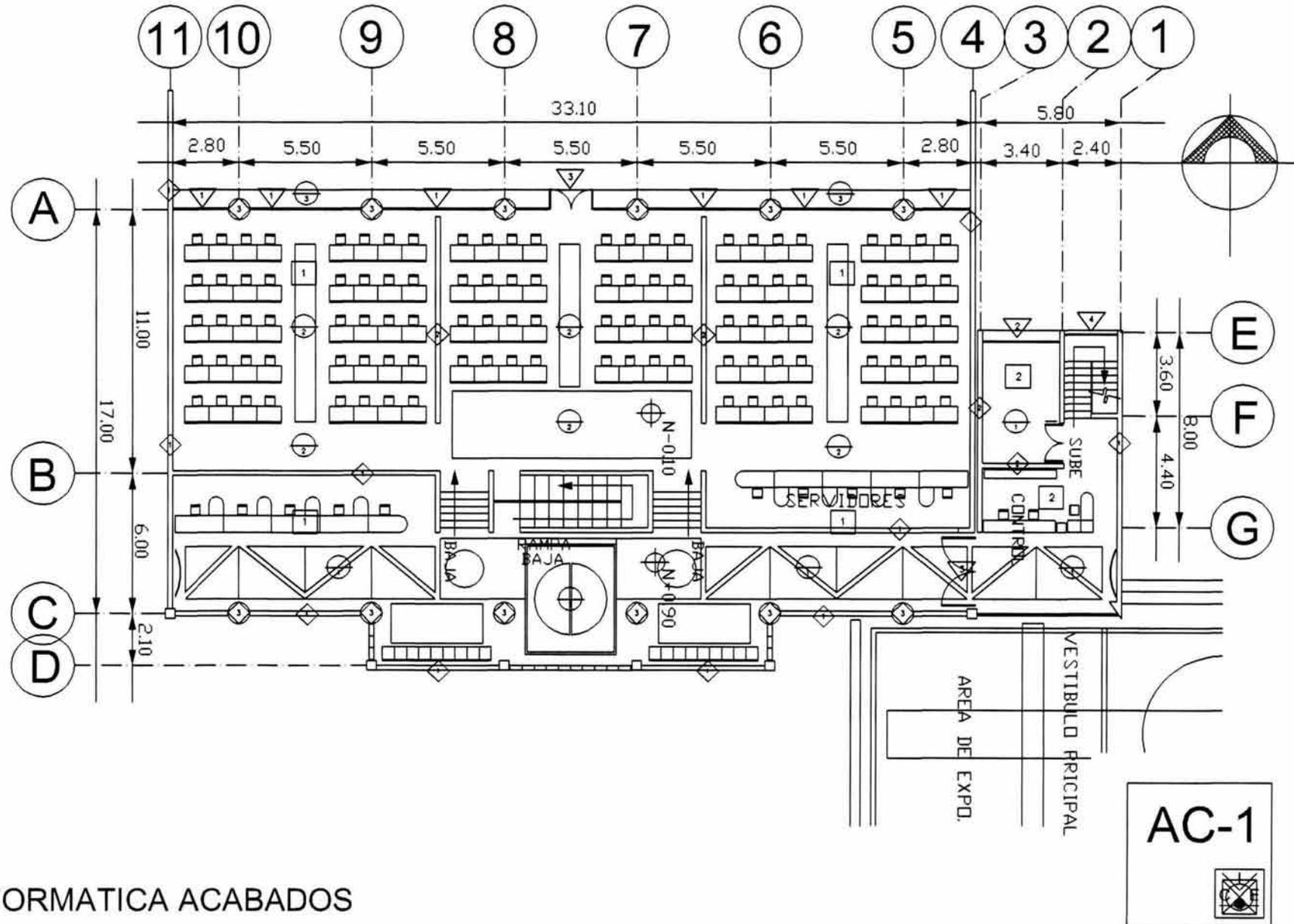
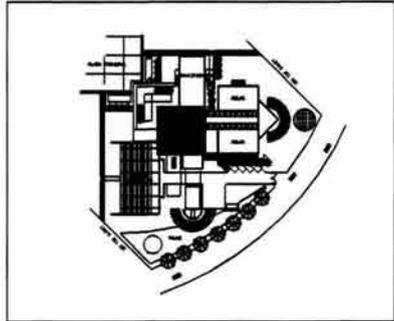
1	PISO DE LOSETA DE 30 X 30 cm DE USO PESADO ANTIDERRAPANTE CON JUNTA DE 1 cm A COLOR
2	PISO FALSO ANTIESTATICO DE 61 X 61 cm ASENTADO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm
3	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ACABADO ESCOBIILLADO EN MODULOS CON CELOTEX
4	PISO DE ADOCRETO CUADRADO COLOR GRIS ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA

PL PLAFON

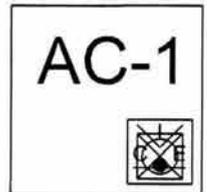
1	CUBIERTA APARENTE COLOR METALICO SIN FALSO PLAFON
2	PLAFON TEXTURIZADO EN MODULOS DE 0.61 X 1.22 CON SUSPENSION DE ALUMINIO

VENTANERIA

1	CANCEL DE ALUMINIO DE 4.50 X 3.70 DE TRES HOJAS
2	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.00 DE DOS HOJAS
3	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.20 DOS HOJAS
4	VENTANA DE ALUMINIO DE 2.00 X 0.90 DOS HOJAS



PLANTA AREA DE INFORMATICA ACABADOS



MUROS

1	MURO DE BLOCK APLANADO FINO EXTERIOR APARENTE E INTERIOR PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
2	MURO DE PANEL W CON APLANADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
3	RECUBRIMIENTO COREV TEXTURIZADO SOBRE PANEL W APLANADO FINO DE MEZCLA

PISOS

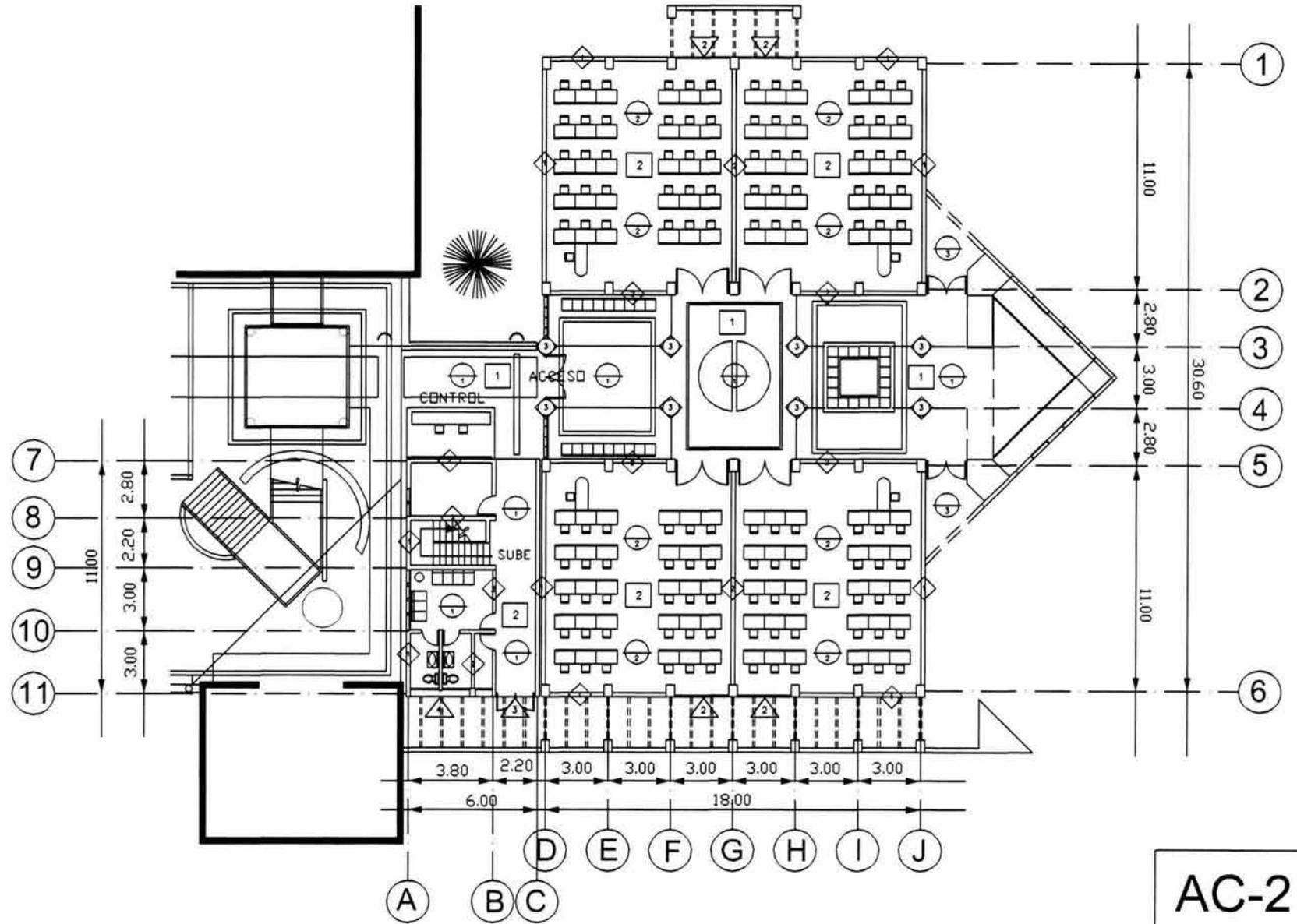
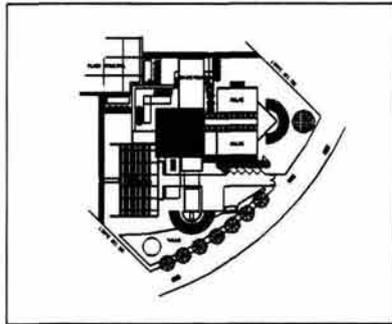
1	PISO DE LOSETA DE 30 x 30 cm DE USO PESADO ANTIDERRAPANTE CON JUNTA DE 1 cm A COLOR
2	PISO FALSO ANTIESTATICO DE 81 x 81 cm ASENTADO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm
3	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ACABADO ESCOBILLADO EN MODULOS CON CELOTEX
4	PISO DE ADOCRETO CUADRADO COLOR GRIS ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA

PL PLAFON

1	CUBIERTA APARENTE COLOR METALICO SIN FALSO PLAFON
2	PLAFON TEXTURIZADO EN MODULOS DE 0,81 x 1,22 CON SUSPENSION DE ALUMINIO

VENTANERIA

1	CANCEL DE ALUMINIO DE 4,50 x 3,70 DE TRES HOJAS
2	CANCEL DE ALUMINIO DE 2,70 x 2,00 DE DOS HOJAS
3	CANCEL DE ALUMINIO DE 2,70 x 2,20 DOS HOJAS
4	VENTANA DE ALUMINIO DE 2,00 x 0,90 DOS HOJAS



AC-2

PLANTA BAJA AREA DE EDUCACION ACABADOS

◀ MUROS

1	MURO DE BLOCK APLANADO FINO EXTERIOR APARENTE E INTERIOR PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
2	MURO DE PANEL W CON APLANADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
3	RECUBRIMIENTO COREV TEXTURIZADO SOBRE PANEL W APLANADO FINO DE MEZCLA

⊙ PISOS

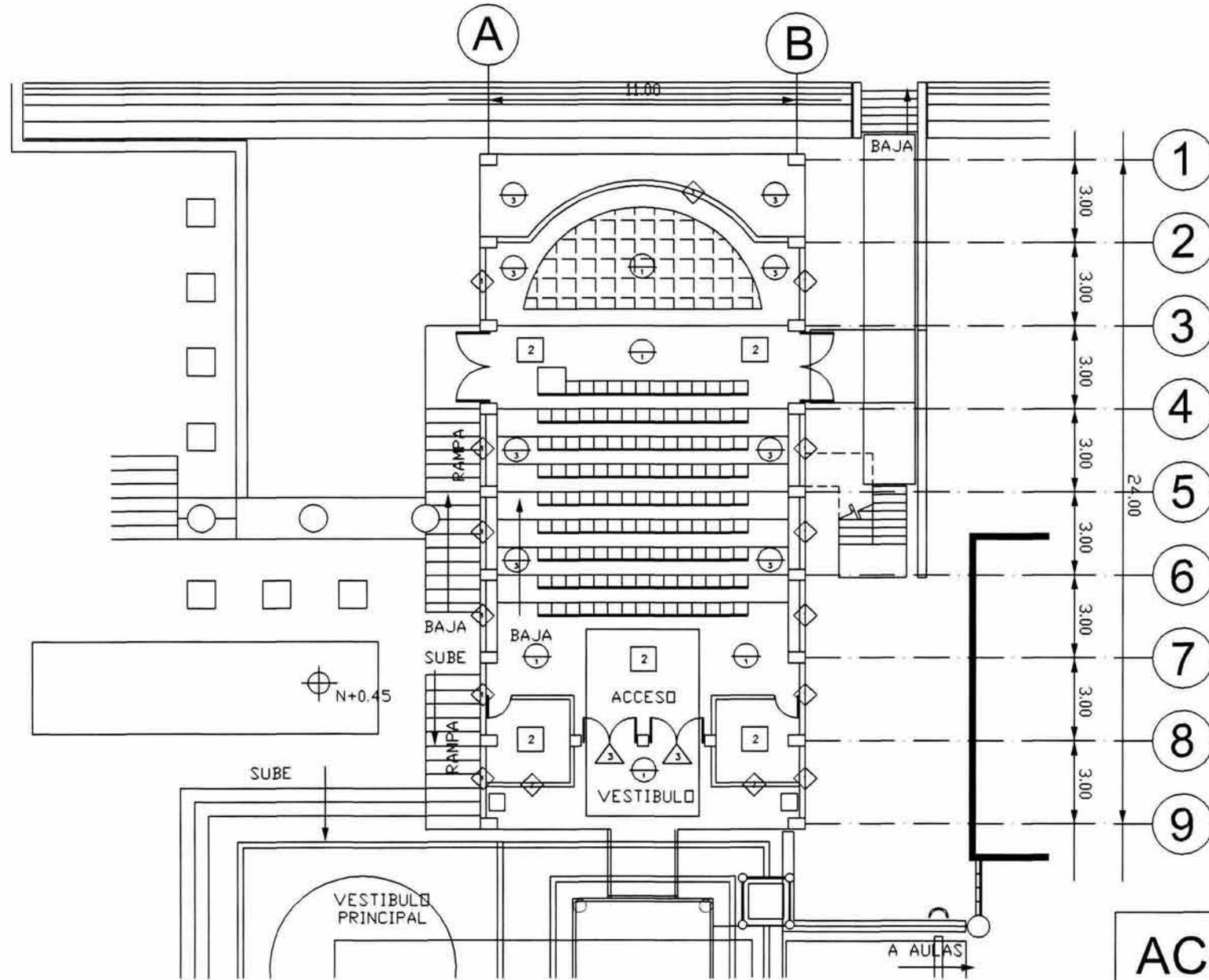
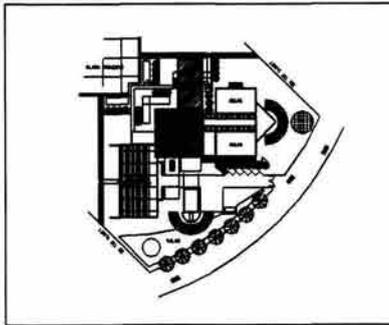
1	PISO DE LOSETA DE 30 X 30 cm DE USO PESADO ANTIDERRAPANTE CON JUNTA DE 1 cm A COLOR
2	PISO FALSO ANTIESTATICO DE 61 X 61 cm ASENTADO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm
3	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ACABADO ESCOBILLADO EN MODULOS CON CELOTEX
4	PISO DE ADOCRETO CUADRADO COLOR GRIS ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA

PL PLAFON

1	CUBIERTA APARENTE COLOR METALICO SIN FALSO PLAFON
2	PLAFON TEXTURIZADO EN MODULOS DE 0.61 X 1.22 CON SUSPENSION DE ALUMINIO

▽ VENTANERIA

1	CANCEL DE ALUMINIO DE 4.50 X 3.70 DE TRES HOJAS
2	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.00 DE DOS HOJAS
3	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.20 DOS HOJAS
4	VENTANA DE ALUMINIO DE 2.00 X 0.90 DOS HOJAS



AC-3

PLANTA AUDITORIO ACABADOS

◀ MUIOS

1	MURO DE BLOCK APLANADO FINO EXTERIOR APARENTE E INTERIOR PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
2	MURO DE PANEL W CON APLANADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
3	RECUBRIMIENTO COREV TEXTURIZADO SOBRE PANEL W APLANADO FINO DE MEZCLA

⊖ PISOS

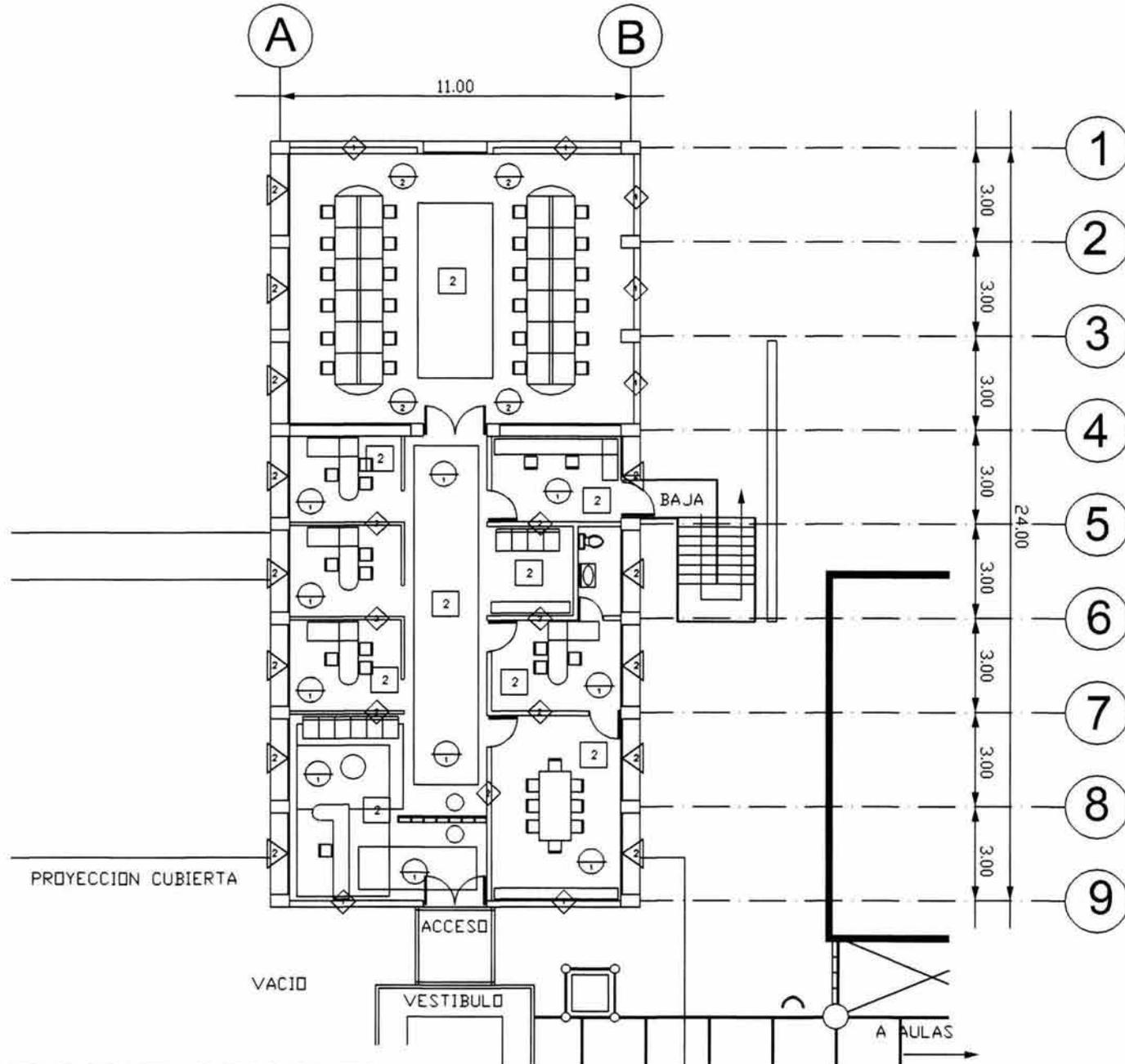
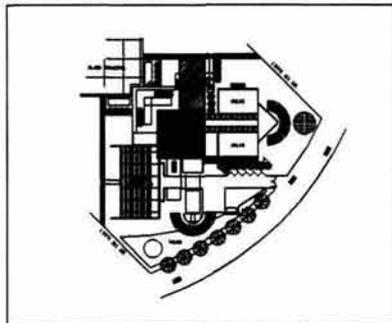
1	PISO DE LOSETA DE 30 x 30 cm DE USO PESADO ANTIDERRAPANTE CON JUNTA DE 1 cm A COLOR
2	PISO FALSO ANTIESTATICO DE 61 x 61 cm ASENTADO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm
3	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ACABADO ESCOBILLADO EN MODULOS CON CELOTEX
4	PISO DE ADOCRETO CUADRADO COLOR GRIS ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA

PL PLAFON

1	CUBIERTA APARENTE COLOR METALICO SIN FALSO PLAFON
2	PLAFON TEXTURIZADO EN MODULOS DE 0,61 x 1,22 CON SUSPENSION DE ALUMINIO

▽ VENTANERIA

1	CANCEL DE ALUMINIO DE 4.50 x 3.70 DE TRES HOJAS
2	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 x 2.00 DE DOS HOJAS
3	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 x 2.20 DOS HOJAS
4	VENTANA DE ALUMINIO DE 2.00 x 0.90 DOS HOJAS



PLANTA AUDITORIO SEGUNDO NIVEL ACABADOS

AC-4

MUROS

1	MURO DE BLOCK APLANADO FINO EXTERIOR APARENTE E INTERIOR PARA RECIBIR PINTURA VINILICA
2	MURO DE PANEL W CON APLANADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA COLOR BLANCO
3	RECUBRIMIENTO COREV TEXTURIZADO SOBRE PANEL W APLANADO FINO DE MEZCLA

PISOS

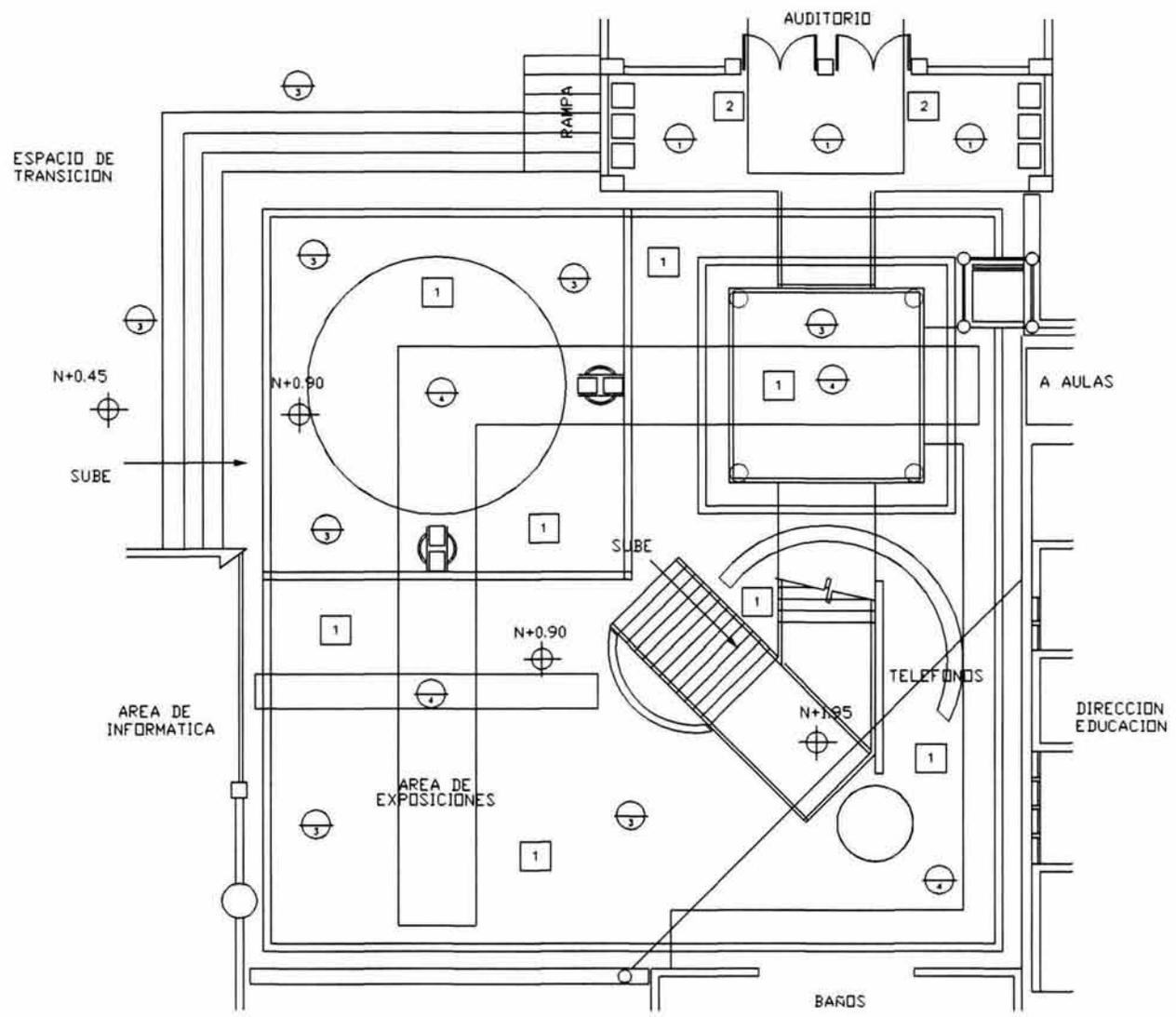
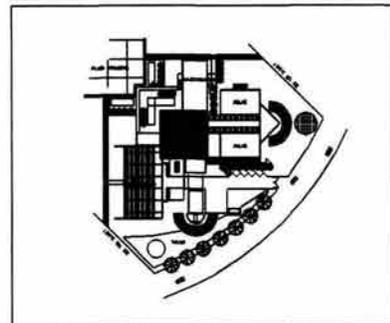
1	PISO DE LOSETA DE 30 X 30 cm DE USO PESADO ANTIDERRAPANTE CON JUNTA DE 1 cm A COLOR
2	PISO FALSO ANTIESTATICO DE 61 X 61 cm ASENTADO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm
3	PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10 cm ACABADO ESCOBILLADO EN MODULOS CON CELOTEX
4	PISO DE ADOPRETO CUADRADO COLOR GRIS ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA

PL PLAFON

1	CUBIERTA APARENTE COLOR METALICO SIN FALSO PLAFON
2	PLAFON TEXTURIZADO EN MODULOS DE 0.61 X 1.22 CON SUSPENSION DE ALUMINIO

VENTANERIA

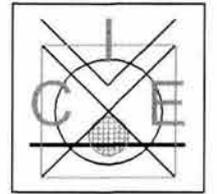
1	CANCEL DE ALUMINIO DE 4.50 X 3.70 DE TRES HOJAS
2	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.00 DE DOS HOJAS
3	CANCEL DE ALUMINIO DE 2.70 X 2.20 DOS HOJAS
4	VENTANA DE ALUMINIO DE 2.00 X 0.90 DOS HOJAS



PLANTA BAJA VESTIBULO ACABADOS



COSTOS Y PROGRAMACION

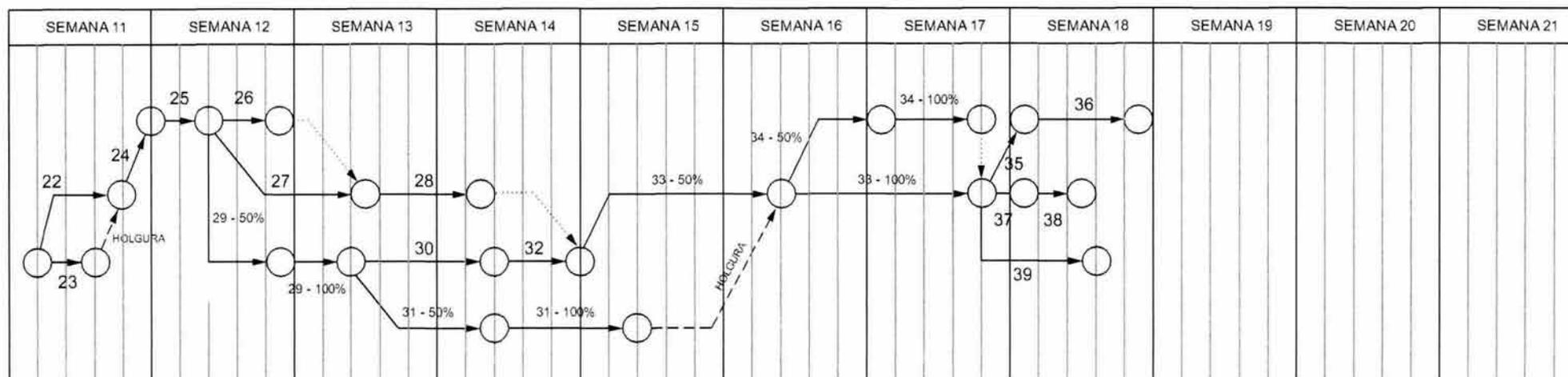
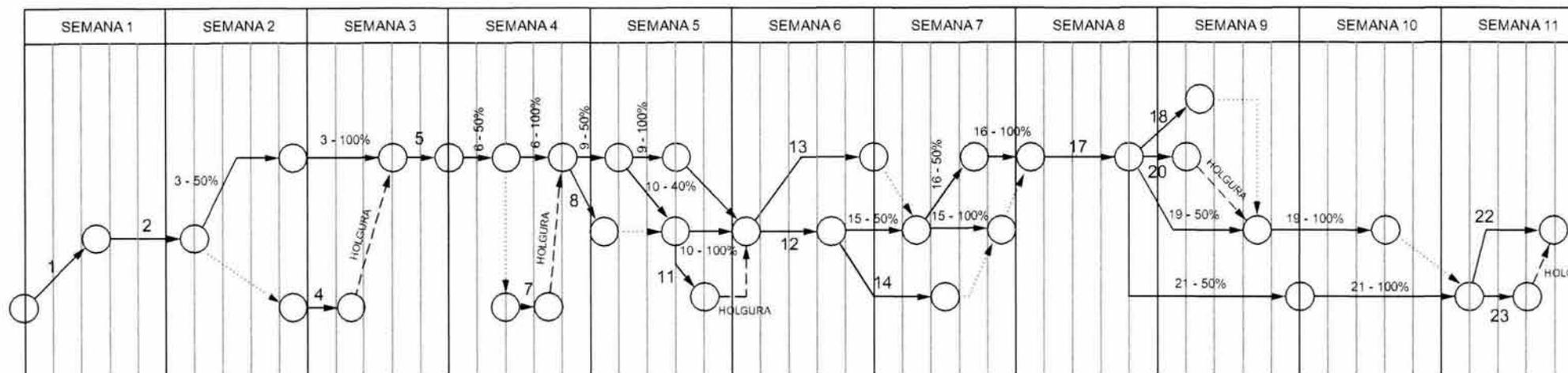


CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CGSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE		
			\$/ UNIDAD		\$		
1	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	3.58	700.00	2506.00		
2	TRAZO Y NIVELACION	m2	6.66	700.00	4662.00		
3	TOTAL EXCAVACIONES	m3	85.95	140.24	12053.63		
4	TOTAL PLANTILLAS	m2	62.49	65.06	4065.60	EDIFICIO	m2
5	ZAPATA 1	pza	1655.08	23.00	38066.84	INFORMATICA	550.8
6	ZAPATA CORRIDA	ml	835.85	22.20	18555.87	EDUCACION	632.21
7	CONTRATIBE 1-4	ml	226.51	110.50	25029.36	AUDITORIO	264
8	CONTRATIBE 5	ml	494.68	136.00	67276.48	SERVICIOS	78.85
9	COLUMNAS	ml	403.82	116.00	46843.12	TOTAL	1525.86
10	MUROS DIVISORIOS DE AREA DE TRABAJO	m2	126.32	147.50	18632.20		
11	MUROS DIVISORIOS	m2	126.32	203.00	25642.96	INFORMATICA:	\$1151528.81 / 550.80m2
12	MUROS EXTERIORES	m2	126.32	178.50	22548.12		\$ 2090.64 / m2
13	DALAS Y CASTILLOS DE MUROS	ml	135.27	611.94	82777.12	INST ELEC	8.41% 175.82
14	TRABE 1	ml	238.17	77.00	18339.09	INST HIDROSAN	2.30% 48.08
15	TRABE 2	ml	183.56	22.60	4148.46	COST INDIRECTO	2.40% 50.17
16	TRABE 3	ml	200.49	14.16	2838.94	UTILIDAD DE	
17	LOSA DE PANEL ESTRUCTURAL	m2	257.93	169.21	43644.34	CONTRATISTAS	5% 104.53
18	ARMADURA DE ACERO	pza	4645.20	8.00	37161.60	PROY Y LIC	
19	CUBIERTA DE MULTIPANEL	m2	86.17	562.70	48487.86	TOTAL	378.6
20	FIRME DE CONCRETO	m2	143.62	697.72	100206.55	TOTAL / m2	\$ 2847.84 / m2
21	PISO DE LOSETA	m2	142.05	214.46	30464.04		
22	PISO FALSO	m2	744.58	443.54	330251.01		
23	RECUBRIMIENTO DE COLUMNAS	m2	53.27	184.80	9844.30	TOTAL DE m2	1525.86
24	RECUBRIMIENTO DE MUROS AREA DE TRABAJO	m2	31.53	295.00	9301.35	PRECIO POR m2	2847.84
25	RECUBRIMIENTO DE MUROS DIVISORIOS	m2	31.53	406.00	12801.18	TOTAL ESTIMADO	\$4,345,405.10
26	RECUBRIMIENTO DE MUROS EXTERIORES	m2	31.53	357.00	11256.21		
27	PINTURA DE MUROS AREA DE TRABAJO	m2	32.30	295.00	9528.50		
28	PINTURA DE MUROS DIVISORIOS	m2	32.30	406.00	13113.80		
29	PINTURA DE MUROS EXTERIORES	m2	32.30	357.00	11531.10		
30	RELLENO DE LOSA	m2	35.82	169.21	6061.10		
31	IMPERMEABILIZACION DE LOSA	m2	82.16	169.21	13902.29		
32	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE MAD	PZA	1288.46	4.00	5153.84		
33	PTA DE ALUMINIO 0.90X2.20	PZA	1524.24	6.00	9145.44		
34	VENTANA DE ALUMINIO 1.00 X 2.20	PZA	1210.62	46.00	55688.52		
TOTAL ESTIMADO					1151528.81		

ESTIMACION DE COSTOS

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO	TIEMPO	AJUSTE
				POR JORNADA		4 CUADRILLAS
1	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	700.00	70	10.00	2.5
2	TRAZO Y NIVELACION	m2	700.00	200	3.50	-
3	TOTAL EXCAVACIONES	m3	140.24	5	28.05	7.01
4	TOTAL PLANTILLAS	m2	65.06	40	1.63	-
5	CIMBRA ZAPATAS	m2	104.42	50	2.09	-
6	ARMADO DE ZAPATAS	ton	0.97	0.245	3.96	-
7	COLADO DE ZAPATAS	m3	19.81	22	0.90	-
8	DESCIMBRADO DE ZAPATAS	m2	104.42	70	1.49	-
9	CIMBRA CONTRATRABES	m2	213.35	50	4.27	-
10	ARMADO CONTRATRABES	ton	4.40	0.245	17.96	4.49
11	COLADO CONTRATRABES	m3	24.74	22	1.12	-
12	DESCIMBRADO DE CONTRATRABES	m2	213.35	70	3.05	-
13	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENT	ml	246.50	50	4.93	-
14	RELLENO PARA ALCANZAR NIVEL	m3	22.25	5.5	4.05	-
15	CIMBRADO DE COLUMNAS	m2	162.40	10	16.24	4.06
16	ARMADO DE COLUMNAS	ton	1.36	0.235	5.79	-
17	COLADO DE COLUMNAS	m3	14.21	4	3.55	-
18	DESCIMBRADO DE COLUMNAS	m2	162.40	15	10.83	2.71
19	MUROS DE BLOCK	m2	453.00	12.5	36.24	9.06
20	ARMADO DE DALAS Y CASTILLOS	ton	0.44	0.19	2.32	-
21	CIMBRADO, VACIADO Y DESCIMB DALAS Y CAST	ml	611.94	12	51.00	12.75
22	CIMBRADO DE TRABES	m2	90.76	8	11.35	2.84
23	ARMADO DE TRABES	ton	0.49	0.235	2.09	-
24	COLADO DE TRABES	m3	5.53	20	0.28	-
25	DESCIMBRADO DE TRABES	m2	90.76	15	6.05	1.51
26	LOSA DE PANEL ESTRUCTURAL	m2	169.21	70	2.42	-
27	ARMADURA DE ACERO	kg	6320.00	280	22.57	5.64
28	CUBIERTA DE MULTIPANEL	m2	562.70	80	7.03	1.76
29	FIRME DE CONCRETO	m2	697.72	35	19.93	4.98
30	PISO DE LOSETA	m2	214.46	10	21.45	5.36
31	PISO FALSO	m2	443.54	6	73.92	18.48
32	RECUBRIMIENTO DE COLUMNAS	m2	184.80	16	11.55	2.89
33	RECUBRIMIENTO DE MUROS	m2	1058.00	16	66.13	16.53
34	PINTURA DE MUROS	m2	1058.00	40	26.45	6.61
35	RELLENO DE LOSA	m3	4.45	4	1.11	-
36	IMPERMEABILIZACION DE LOSA	m2	169.21	40	4.23	-
37	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE MAD	PZA	4.00	30	0.13	-
38	PTA DE ALUMINIO 0.90X2.20	PZA	6.00	10	0.60	-
39	VENTANA DE ALUMINIO 1.00 X 2.20	PZA	46.00	12	3.83	-

RENDIMIENTOS



RUTA CRITICA METODO CPM - GANTT

CONCLUSION FINAL.

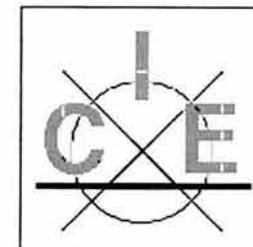
A lo largo de éste ejercicio hemos encontrado que el Centro de Informática Educativa es un proyecto viable, construible y con gran proyección para dotar a la Universidad Autónoma de Guerrero de la Infraestructura necesaria para impulsar la Cultura Digital en sus alumnos y maestros, contribuyendo a poner al estado de Guerrero a la par de los nuevos caminos tecnológicos que el mundo global exige.

Su situación en la Cd de Chilpancingo, cede de la UAG, ayudará a reforzar la importancia de la misma y a señalar el papel que juega dentro de la educación superior en el estado. Al proponer un nuevo campus, ubicado en el sur de la ciudad, lugar de crecimiento señalado por el desarrollo de la mancha urbana, se promueve una nueva organización de la infraestructura universitaria y una nueva imagen de modernidad a la ciudad, siendo el CIE el punto detonante de una nueva actividad académica y cultural. Es por ello que se concibe al edificio principal al centro del nuevo emplazamiento, creando alrededor de él todo el conjunto de elementos complementarios. Su arquitectura limpia y sencilla, desbordando los espacios de su sucesión de plazas evoca el sentido práctico, directo y matemático de la Informática, creando una liga entre su función y el espacio virtual que encierra su geometría.

Su funcionalidad espacial va de la mano de las actividades que ofrecerá, estimulando y provocando la convivencia estudiantil y el dialogo entre los alumnos y usuarios, retroalimentando a la sociedad en todos los ramos de su actividad.

Su construcción ofrecerá la oportunidad de conocer y experimentar nuevos métodos de edificación, dando como resultado un espacio flexible y reutilizable, orgánico y a la vez geoméricamente estable. La eficiencia de sus instalaciones promoverá a crear el ambiente en conjunto de estar recreando un espacio tecnológicamente correcto y avanzado, único y perteneciente a nuestro tiempo, transformándose a cada momento en intemporal.

El Centro de Informática Educativa es un espacio con el que la sociedad Guerrerense podrá contar y utilizar para abrir nuevos caminos en el horizonte de la modernización global y del desarrollo tanto social en conjunto como personal, y enfrentar los retos que ofrece una nueva era.



David Francisco Valente Castillo. UAA. 2004.

BIBLIOGRAFIA:

- **ALGAR.** "ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LA INFORMATICA". Vol. 1. Ed. Delta. Barcelona.
- **JUAREZ JOSE.** "INAGOTABLES AMBITOS DE APLICACIÓN". Revista Alto Nivel / Año 6 No. 69 / México. / Grupo Editorial Zuma SA de CV.
- **GARCIA ZUÑIGA GABRIEL.** "AVANCES IMPRESIONANTES". Revista Alto Nivel / Año 6 No. 69 / México. / Grupo Editorial Zuma SA de CV.
- **ROMERO SOLIS CESAR.** "COMPUTACION Y ELECTRONICA". Revista Playboy / Año 3 No. 31 / México. / Ed. Caballero SA.
- **GARY G. BITTER.** "INFORMATICA" / Ed. Nauta / Barcelona.

- **MANDUJANO MANUEL.** "ECONOMIA DE LA INFORMACION". Revista Mundo Ejecutivo. / Año XV No. 184, VOL. XXV / México. / Grupo Internacional Editorial SA de CV.
- **VILLAREAL FRANCISCO.** "ESTANDARES Y GLOBALIZACION: UN MATRIMONIO FORZADO". Revista RED. / Año V No. 54 / México / Editorial RED.
- **KAUACHI CARLOS.** "LA SUPERCARRETERA DE LA INFORMACION EN MEXICO: ¿POR DONDE EMPEZAMOS?". Revista RED. / Año IV No. 50 / México / Editorial RED.
- **GUERRERO GUSTAVO.** "BASES DE DATOS: UNA HERRAMIENTA PARA ESTIRAR PRESUPUESTO DE MERCADOTECNIA". Revista RED. / Año V No. 55 / México. / Editorial RED.
- **MARTINEZ VICTOR RENE.** "GUIA PRACTICA PARA CONECTARSE A INTERNET". Revista RED. / Año V No. 61 / México. / Editorial RED.

