

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN



3	Introducción
4	1. Croquis de ubicación
5	2. Proyecto arquitectónico
	2.1 Planos arquitectónicos
	2.2 Memoria descriptiva
16	3. Proyecto estructural
	3.1 Planos estructurales
	3.2 Memoria estructural
	3.3 Dictamen de seguridad estructural
23	4. Proyecto de instalación eléctrica
	4.1 Planos de instalación eléctrica
	4.2 Memoria descriptiva
	4.3 Dictamen de seguridad eléctrica
25	5. Proyecto de instalación hidráulica
	5.1 Planos de instalación hidráulica
	5.2 Memoria descriptiva
	5.3 Dictamen de calidad de agua
33	6. Proyecto de instalación sanitaria
	6.1 Planos de instalación sanitaria
	6.2 Memoria descriptiva
38	7. Proyecto de instalaciones especiales
41	8. Proyecto de cableado estructurado
	8.1 Planos de cableado estructurado
	8.2 Memoria descriptiva
45	9. Proyecto de instalación de gas
	9.1 Planos de instalación de gas
	9.2 Memoria descriptiva
	9.3 Dictamen de instalación de gas
48	10. Notas Generales

INTRODUCCIÓN

La presente guía tiene como finalidad apoyar a los planteles escolares indicando la información mínima que debe contener la documentación técnica, como son: los planos, memorias descriptivas y dictámenes de seguridad, siendo así de carácter enunciativo más no limitativo, considerando que los planteles presentan características diferentes.

Para obtener planos legibles, memorias descriptivas suficientes y que la información contenida en los documentos sea congruente a las condiciones actuales del plantel.

Este documento contiene la descripción de los elementos que conforman cada uno de los documentos técnicos con apoyo de ejemplos gráficos.

1.- CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PLANTEL

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes (Ilustración 1):

- Norte
- Nombre y dirección del plantel
- Traza de las calles en las que se localiza el terreno
- Resaltar el Terreno
- Indicando linderos del terreno con cotas
- Metros cuadrados del predio
- Metros cuadrados de construcción por nivel
- Metros cuadrados totales de construcción
- Clave de entidad federativa



Ilustración 1.- Croquis

2.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO

2.1.- Planos arquitectónicos

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes:

2.1.1.- Espacios obligatorios con los que debe contar el plantel. (Como mínimo para nivel esencial).

- **Dirección**
- **Subdirección**
- **Biblioteca**
- **Aulas didácticas**
3 aulas por especialidad cuando la modalidad sea escolarizada con opción educativa presencial o intensiva
- **Cubículo de tutorías**
- **Servicio médico**
- **Laboratorio polifuncional**
- **Laboratorio de Computación**
- **Laboratorios o Talleres por Especialidad**
Dependiendo de las especialidades
- **Sanitario de mujeres**
Equipado con lavabos y W.C.
- **Sanitario de hombres**
Equipado con lavabos, W.C. y mingitorios.
- **Requerimientos mínimos de mobiliario de servicios sanitarios:**
 - Hasta 75 alumnos:
2 WC 1 Mingitorio 2 Lavabos
 - De 76 hasta 150 alumnos:
3 WC 1Mingitorio 2 Lavabos
 - De 151 hasta 225 alumnos:
4 WC 2 Mingitorio 4 Lavabos
 - De 226 hasta 300 alumnos:
6 WC 2 Mingitorio 6 Lavabos
 - De 301 hasta 375 alumnos:
8 WC 3 Mingitorio 8 Lavabos
 - De 376 hasta 480 alumnos:
9 WC 3 Mingitorio 10 Lavabos
- **Sanitario para personas con discapacidad**
Dimensiones de 2.00 X 2.00, equipado con **1 WC, 1 Lavabo** y barras de apoyo, una vertical y dos horizontales
Dimensiones de 1.70X 1.70, equipado con **1 WC** y barras de apoyo, una vertical y dos horizontales
- **Sanitario para personal administrativo y profesores**
1 WC y 1 Lavabo
h= 90 -100 cm.
1 toma para personas con discapacidad;
h= 85cm.
- **Bebederos**
1 toma por cada 100 alumnos;
1 toma para llenado de botellas
1 toma para persona c/discapacidad
- **Área libre para actividades de educación física**
- **Cubierta o descubierta según sea el caso**

2.1.2.-. Plantas arquitectónicas. (Todos los niveles y edificios existentes)

Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada (Ilustración 3)

- **Cuerpo del plano:**

Norte, ejes, cotas, niveles, muros, accesos, ventanas, puertas, vacíos, mobiliario y equipo (fijo y móvil), escaleras y/o rampas, estructura, nombre de espacios, notas, proyección de cisterna, áreas exteriores, estacionamiento con número de cajones y vegetación (si es que se cuenta con estas), indicación de cortes, cuadro de áreas (superficie del terreno, superficie construida por niveles y metros cuadrados construidos por local existente), simbología, pie de plano, etc.

- **Pie de plano debe de contar con:**

Nombre del proyecto, ubicación exacta de lugar del proyecto (calle, número, colonia, ciudad), croquis de ubicación, clave y contenido del plano, escala del plano, fecha de elaboración. (Ilustración 2A)



Ilustración 2A.-Planta arquitectónica. Ejemplo

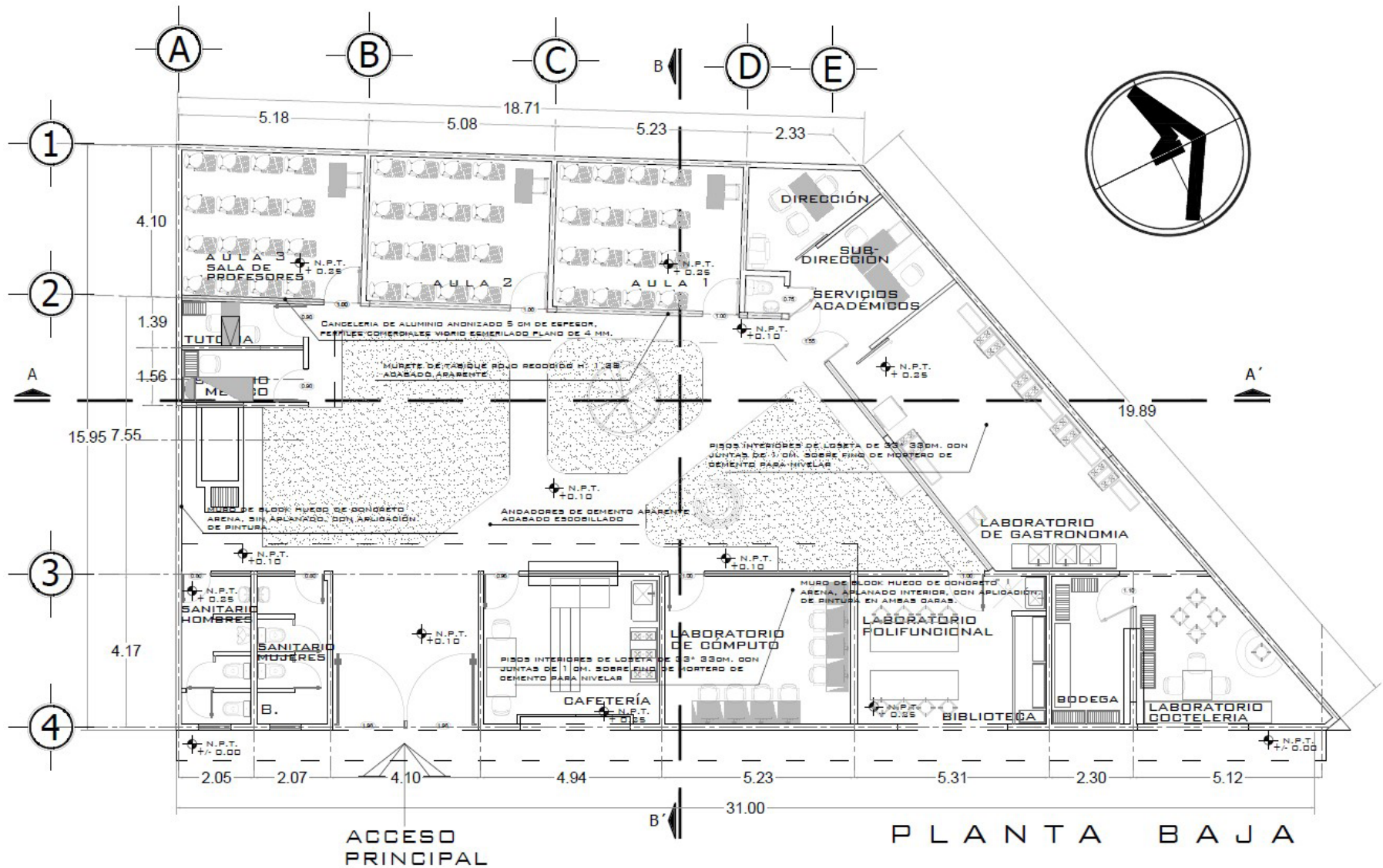
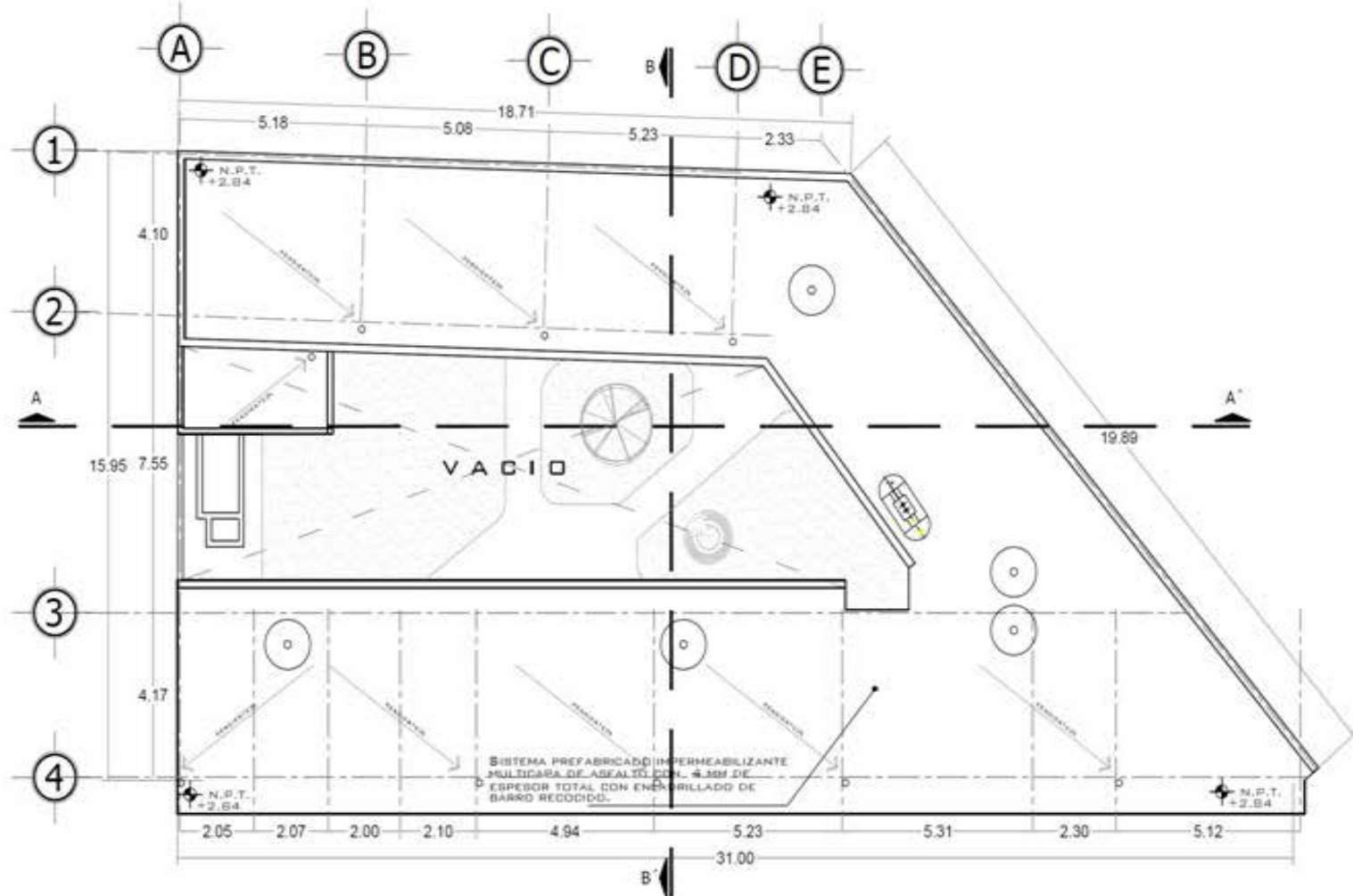


Ilustración 3.-Planta arquitectónica. Ejemplo

2.1.3. Planta de azotea

La planta de azotea, deberá contener la información suficiente para su correcta interpretación; ejes, niveles, nivel de cumbrera (en caso de contar con ésta), pretiles, losas, elementos construidos, proyecciones, instalaciones fijas, pendientes de losa, pendientes de bajadas de agua pluvial, ubicación de tinacos y tanques de gas (en caso de contar con estos), notas de impermeabilizante, etc. (Ilustración 4).



PLANTA DE AZOTEA
ESC. 1:100

Ilustración 4.- Planta de azotea. Ejemplo

2.1.4. Fachadas

Los planos de fachadas arquitectónicas deberán contener información referente a ejes, niveles de piso terminado, ubicación de ventanas, puertas, escaleras, tinacos, pretilas, protecciones, diseño de herrería y cancelería, etc.

Se requerirán por lo menos de **una fachada**; con los detalles de la misma (Ilustración 4).



Ilustración 5.-Fachada, Ejemplo

2.1.5. Cortes

En este plano se indicarán las dimensiones de espesores de los elementos constructivos, información referente a ejes, cotas, alturas de entrepiso, niveles de piso terminado, volados, tipo de cubierta, tipo de estructura, desplante de columnas, pisos, muros, cubiertas, plafones, cancelas, mobiliario fijo y móvil, los ductos, registros y pasos de instalaciones (en caso de contar con estos), juntas de construcción, desarrollo de escaleras, barandales y pasamanos.

Los cortes mínimos requeridos serán dos, **transversal y longitudinal**, los cuales pasarán invariablemente por baños, cocinas y patio de servicio (Ilustración 6).

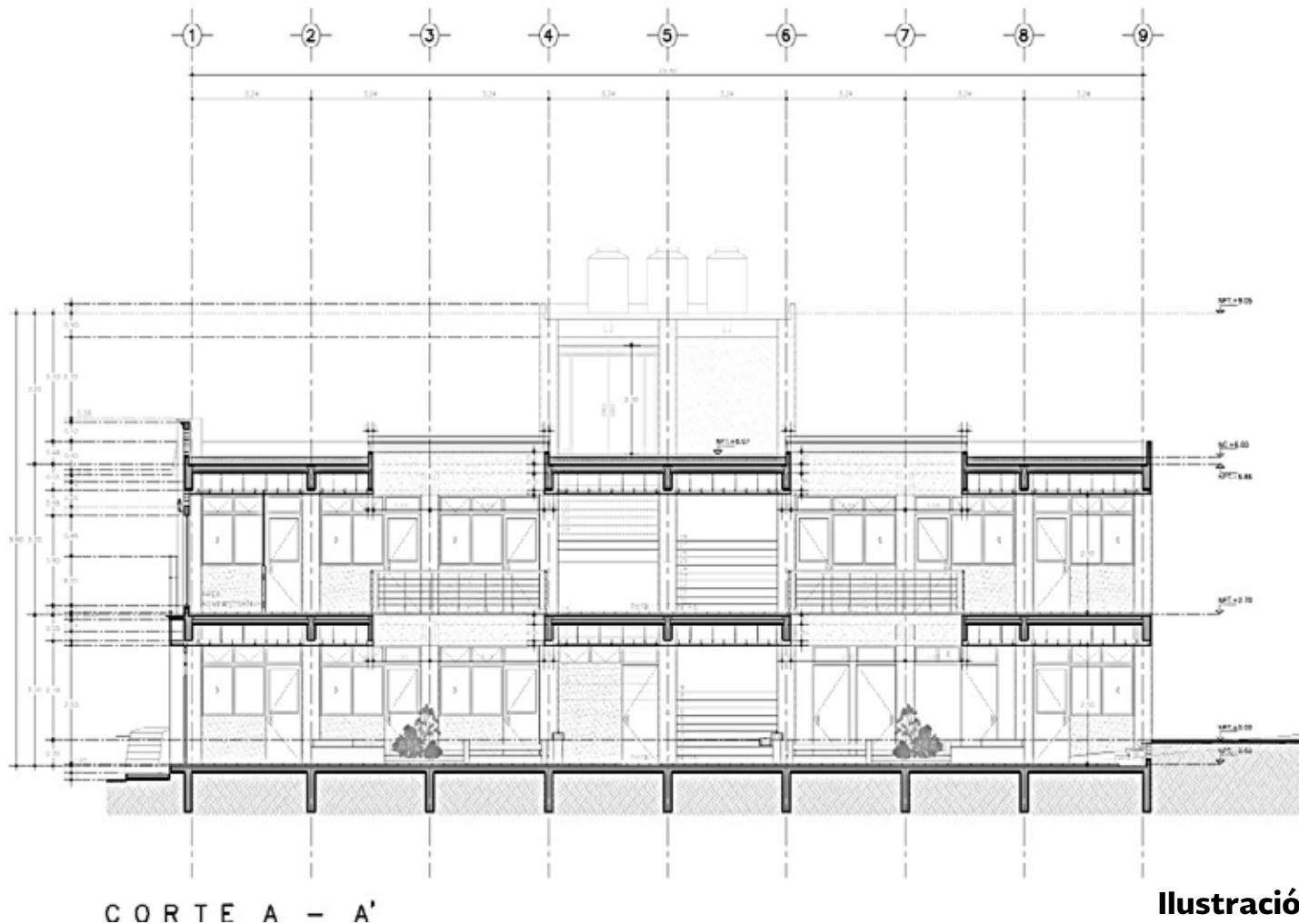


Ilustración 6 . Corte. Ejemplo

2.1.6 Planos de cancelería

En este plano se representarán en alzado el número de piezas existentes de ventanas en el plantel, así como de puertas- ventana si existiera el caso; indicar módulos fijos y corredizos de éstas; indicar en planta la localización de las cancelerías existentes (Ilustración 7, Ilustración 8, Ilustración 9). Además, se deberá anexar una tabla con el registro de las dimensiones de las ventanas indicando módulos de iluminación y ventilación, como se muestra en la Ilustración 10.

Todo lo anterior referido a cancelerías deberá contar con la firma autógrafa en original e integrar copia de la cédula profesional y registro vigente del Director Responsable de Obra y/o Perito.

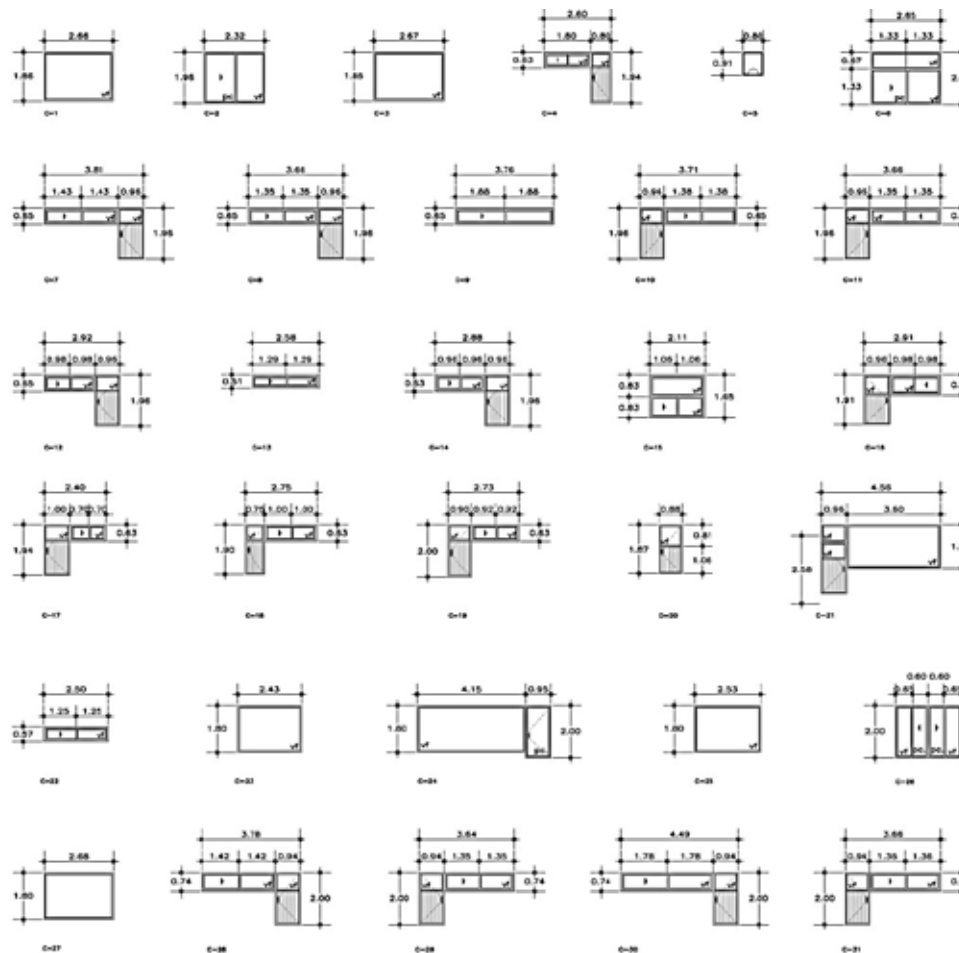


Ilustración 7.-Cancelería. Ejemplo

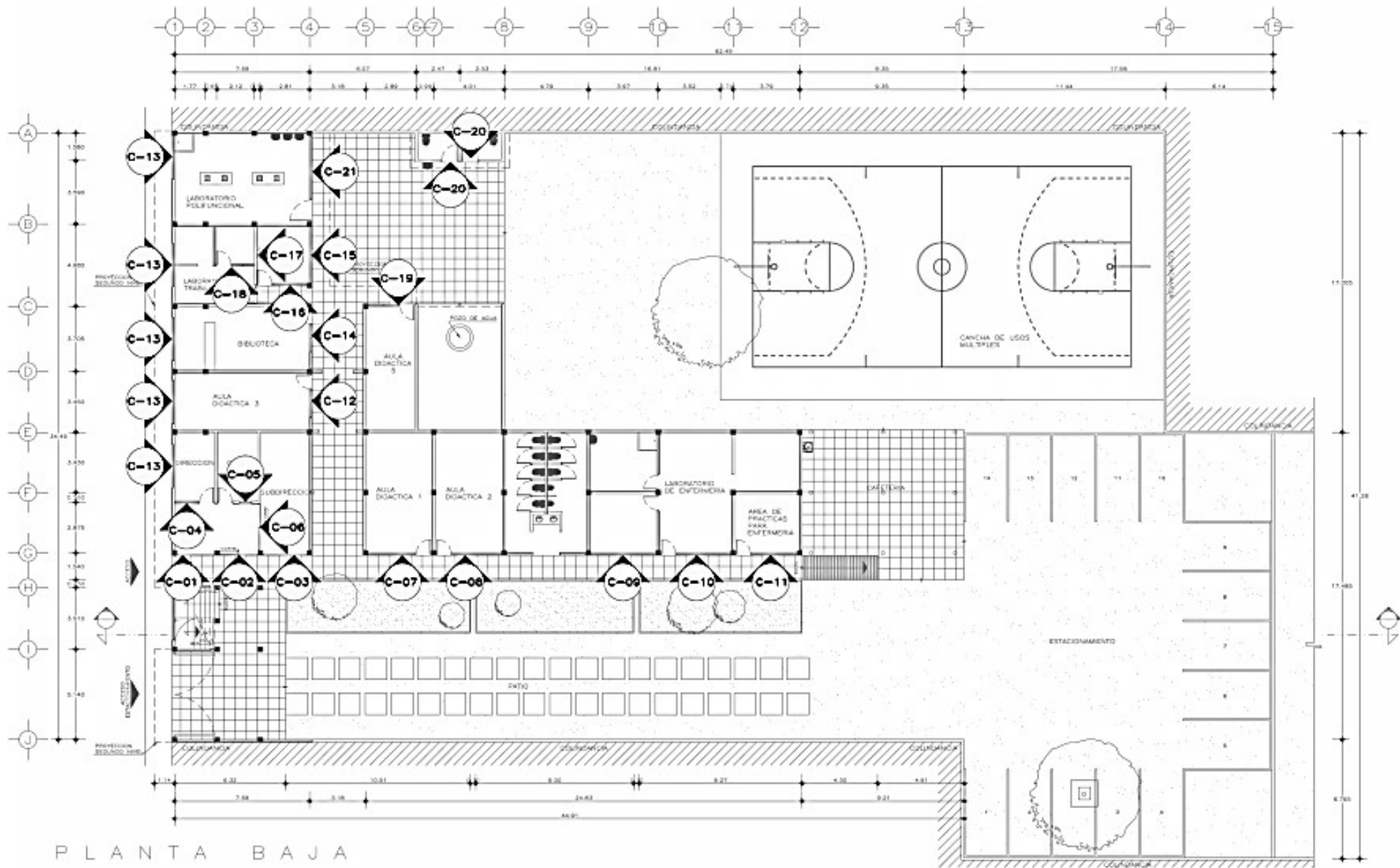


Ilustración 8.- Cancelería. Ejemplo

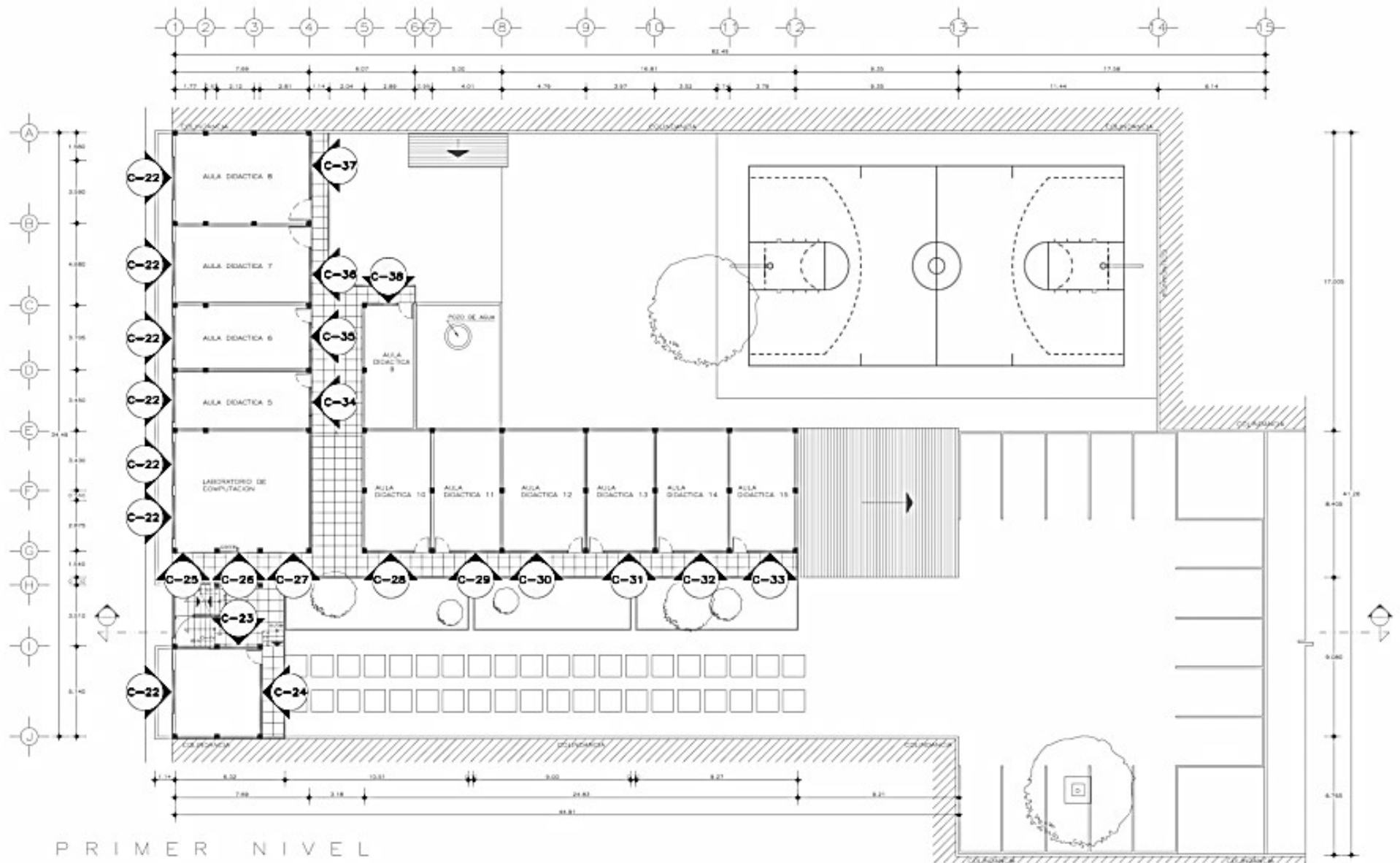
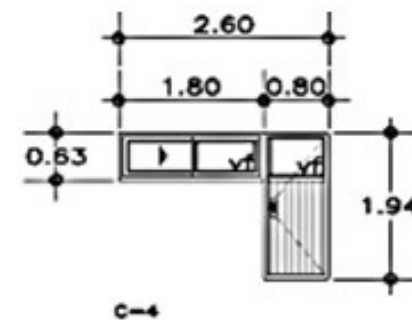
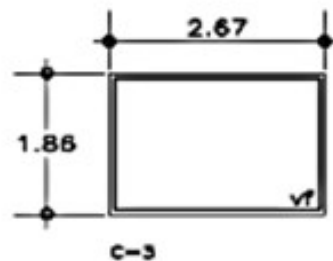
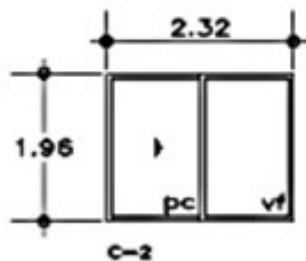
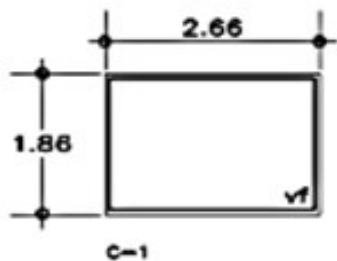


Ilustración 9.-Cancelería. Ejemplo



AULA 1						
Módulo	Iluminación			Ventilación		
	Largo	Ancho	Área total	Largo	Ancho	Área total
C-2	2.32 m	1.96 m	4.55 m ²	1.16 m	1.96 m	2.27 m ²
C-3	2.67 m	1.86 m	4.97 m ²	-	-	-
C-4	2.60 m	0.63 m	1.64 m ²	0.80 m	0.63 m	0.504 m ²

Ilustración 10.-Ejemplo tabla de iluminación y ventilación

2.2. Memoria descriptiva

Describir en función del plantel el inmueble arquitectónico indicando:

- Nombre del plantel, dirección, teléfono, correo electrónico, nombre del representante legal y/o director del plantel.
- Datos generales del inmueble educativo
- Descripción general del edificio
- Áreas en metros cuadrados de predio, metros cuadrados de construcción, metros cuadrados por nivel, espacios existentes por nivel, especificar acabados en muros interiores y exteriores, acabados en pisos interiores y exteriores, especificar plafones o acabados de lecho bajo de losa, especificar impermeabilizante existente y tipo de cubierta, especificar herrería y/o cancelería, cuadro de superficies (metros cuadrados construidos por local existente) y deberá de coincidir con lo especificado en planos.

Notas:

- Todo lo anterior referido a proyecto arquitectónico deberá contar con la firma autógrafa y rúbrica del Director Responsable de Obra y/o Perito.
- Pie de plano aplica para todos los planos solicitados para la evaluación (arquitectónicos, cancelería, estructurales, instalaciones hidráulicas, sanitarias, especiales y gas), su diseño puede cambiar de acuerdo a las necesidades del dibujante.
- En caso de contar con más de un edificio, se deberá anexar plano de conjunto, así como, achurar los espacios que no se considerarán para la evaluación.
- Describir en función del plantel y no basarse en consideraciones teóricas de materiales, procesos y descripciones.

3. PROYECTO ESTRUCTURAL

3.1 Planos estructurales

El proyecto estructural debe de contener:

3.1.1. Plantas de cimentación:

En este plano se representarán: las zapatas corridas, zapatas aisladas, cajón de cimentación, contra trabes, dados de columnas, columnas, castillos, muros de carga, etc. (dependiendo del tipo de cimentación) (Ilustración 11).

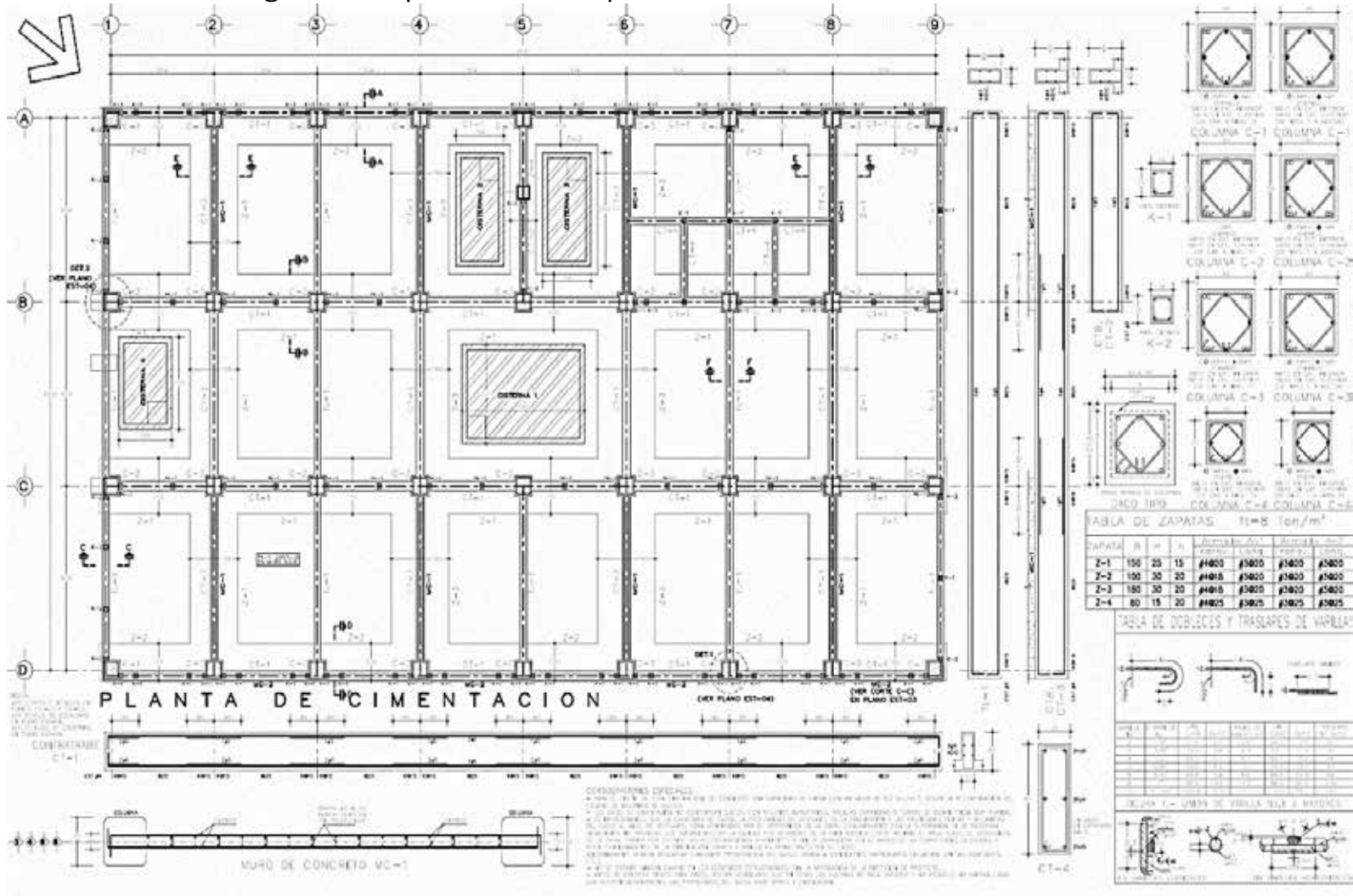


Ilustración 11.-Planta de cimentación (Dependiendo del tipo de cimentación)

3.1.2. Plantas de armado de losas por nivel o tipo:

Detalle y tipo de losa, armados de losa, trabes, viguetas, castillos, muros de carga, columnas, etc. (Dependiendo del tipo de losa).

3.1.3. Planta de armado de losa de azotea

Detalle y tipo de losa, armados de losa, trabes, viguetas, castillos, muros de carga, columnas, etc. (Dependiendo del tipo de losa) (Ilustración 12).

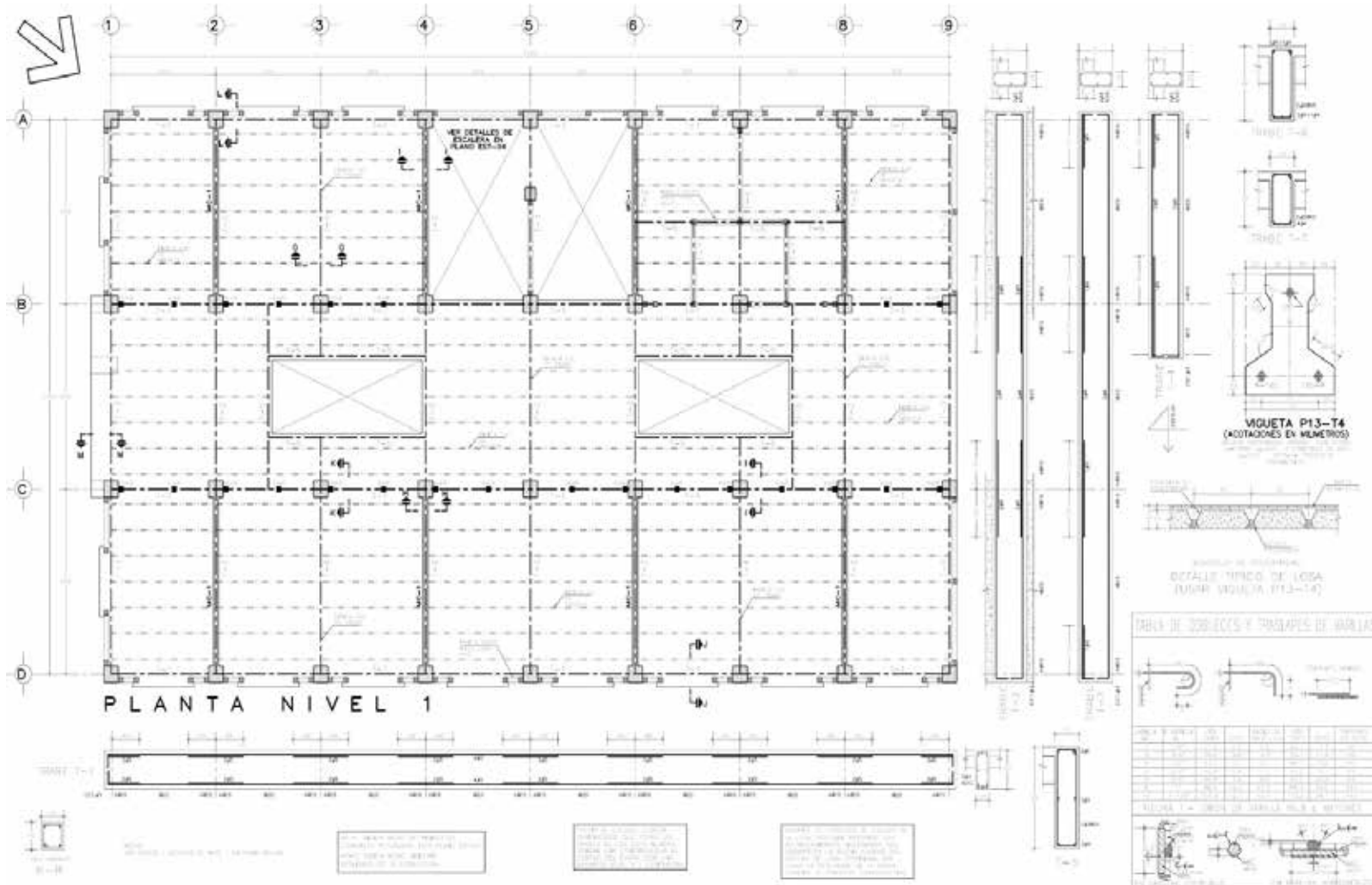


Ilustración 12.- Planta de armado de losa o azotea (Dependiendo del tipo de losa)

3.1.4 Cortes estructurales

Detalles de anclaje trabe-losa, anclaje zapata-columna, anclaje trabe-columna, uniones columna-muro, etc. (Ilustración 13)

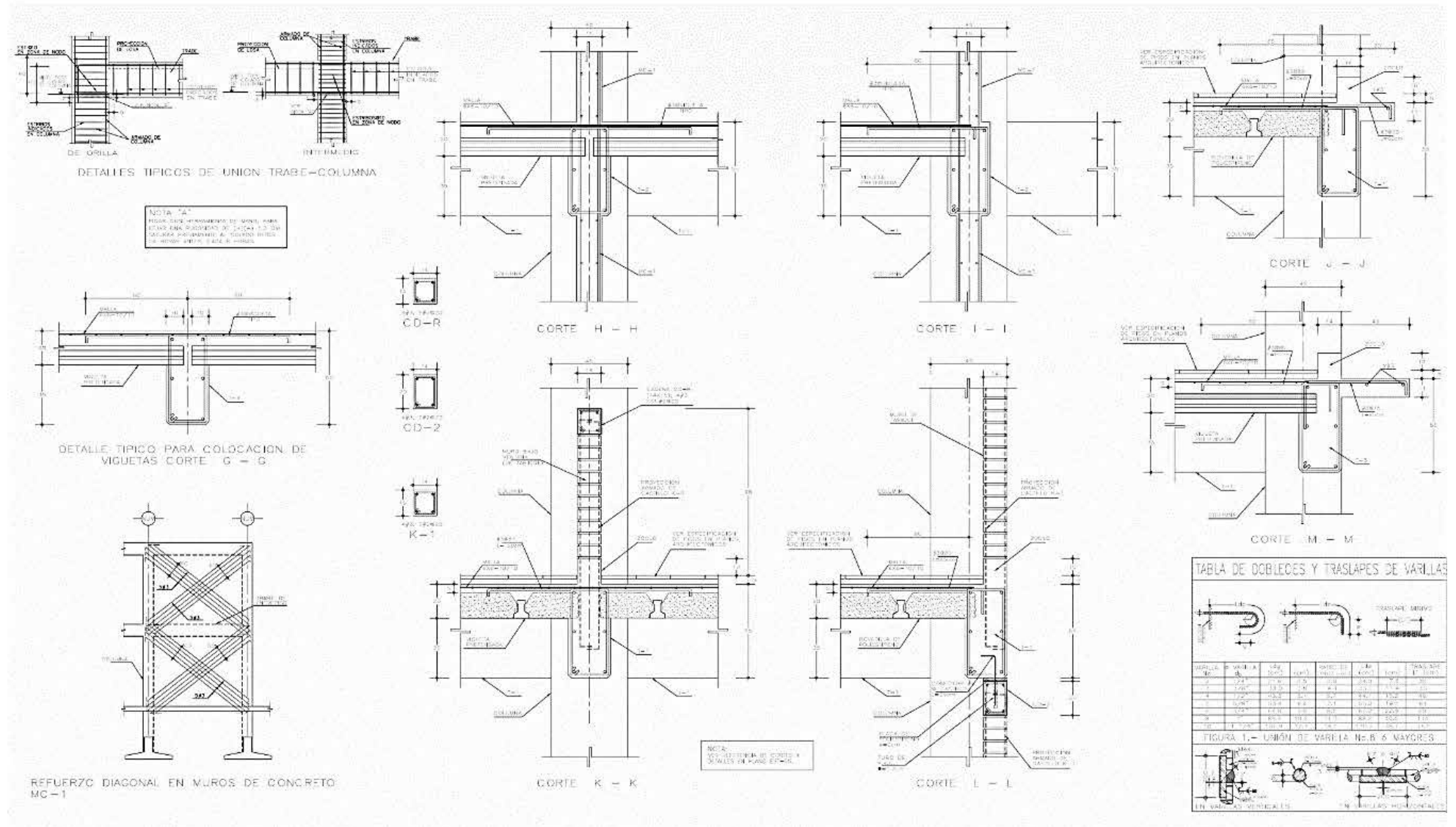


Ilustración 13. Cortes estructurales (Dependiendo del tipo del tipo de estructura)

3.1.5 Planos de detalles y especificaciones complementarias

Detalles de armados de zapatas corridas, zapatas aisladas, cajón de cimentación, contratraves, traves, dados de columnas, columnas, castillos, muros de carga, etc. (Ilustración 14)

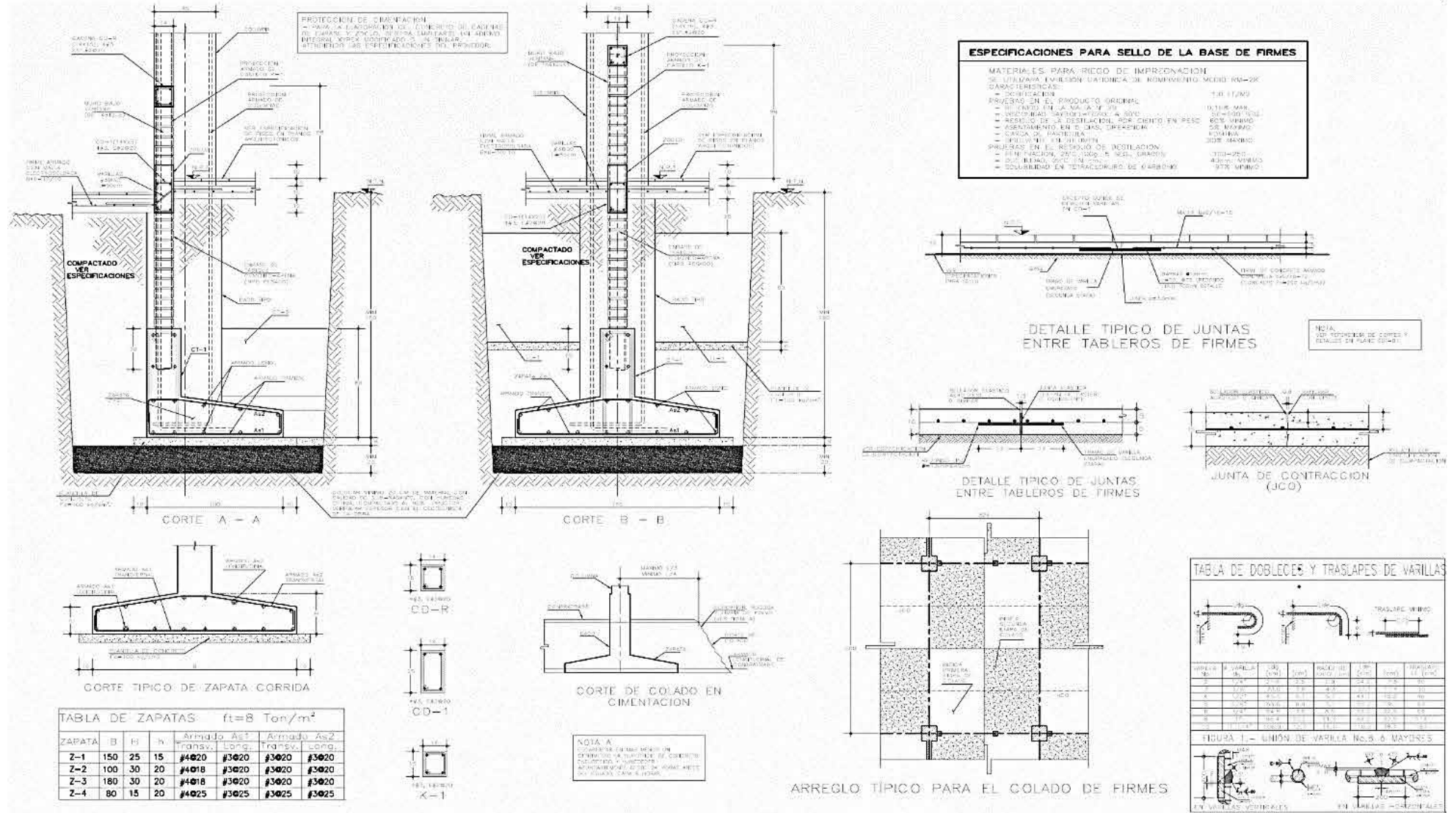


Ilustración 14.- Planos de detalles y especificaciones complementarias (Dependiendo del tipo de cimentación).

3.1.6 Escalera

Detalles de armado de rampa de escalera, escalones, descanso de escalera, anclaje a cimentación, anclaje a traves. (Ilustración 15)

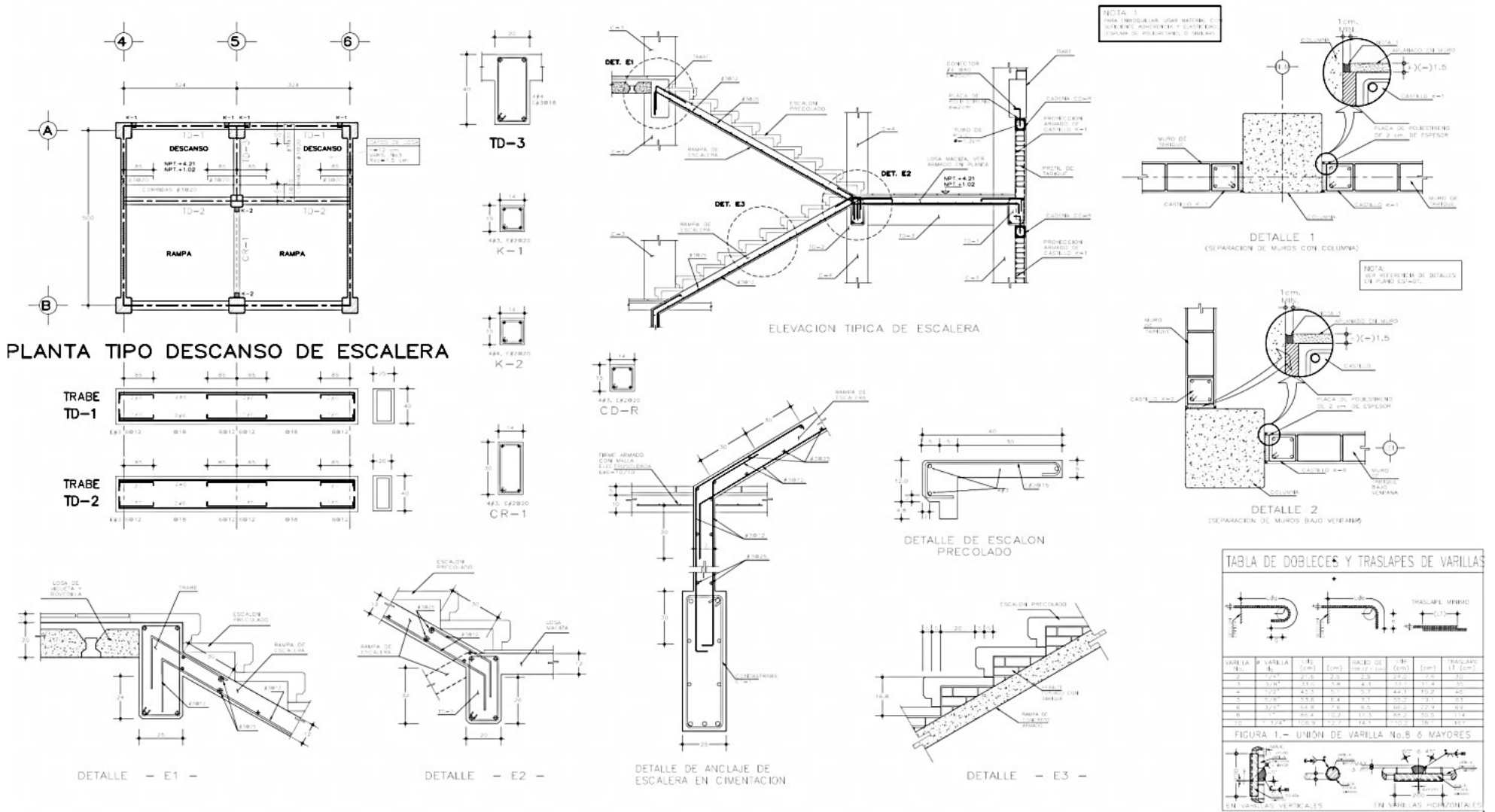


Ilustración 15.-Detalles de escalera (Dependiendo del tipo de escalera y solo sí se cuenta con ésta)

3.2 Memoria descriptiva

Describir de la instalación estructural en función del plantel indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Indica zona sísmica en la que se ubica el inmueble y tipo de suelo.
- Tipo de estructura
- Descripción de la estructura
- Indicar la edad de las construcciones que se analizan

3.3. Dictamen de seguridad estructural

Con la finalidad de conocer las condiciones que conserva el inmueble en materia de estabilidad se realizan pruebas no destructivas, algunas calas, levantamientos, entre otros procesos que permitan obtener datos para generar información con la cual se determinarán las condiciones actuales de la estructura dictaminada.

3.3.1 Dictamen de seguridad estructural debe de contener:

El dictamen deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Deberá precisar que el inmueble cumple con las normas de construcción aplicables al lugar donde se encuentra ubicado.
- Datos generales del plantel educativo
- La edad de las construcciones que se analizan
- La zona sísmica en la que se ubica el inmueble y tipo de suelo
- Revisión estructural que incluye el suelo, la cimentación y la estructura, tomando en cuenta su emplazamiento y entorno.
- El análisis conceptual y numérico (modelo matemático) de la(s) estructura(s), con base en su estado físico, para fundamentar el diagnóstico estructural.
- Las conclusiones y en su caso recomendaciones, dictaminando la seguridad estructural de las construcciones del inmueble educativo.
- Vigencia del dictamen
- Nombre, firma y registro del DRO, Perito o Corresponsable en Seguridad Estructural.

La información solicitada es enunciativa mas no limitativa.

Notas

Todo lo anterior referido a proyecto estructural deberá contar con:

- Firma autógrafa y rúbrica del Director Responsable de Obra y/o Perito.
- Describir en función del plantel y no basarse en consideraciones teóricas de materiales, procesos y descripciones.
- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- En caso de que la estructura pertenezca al grupo B deberá especificarse las medidas de mitigación de los riesgos que aplicarán.
- Se deberá indicar la zona sísmica en la que se encuentra ubicado el plantel.

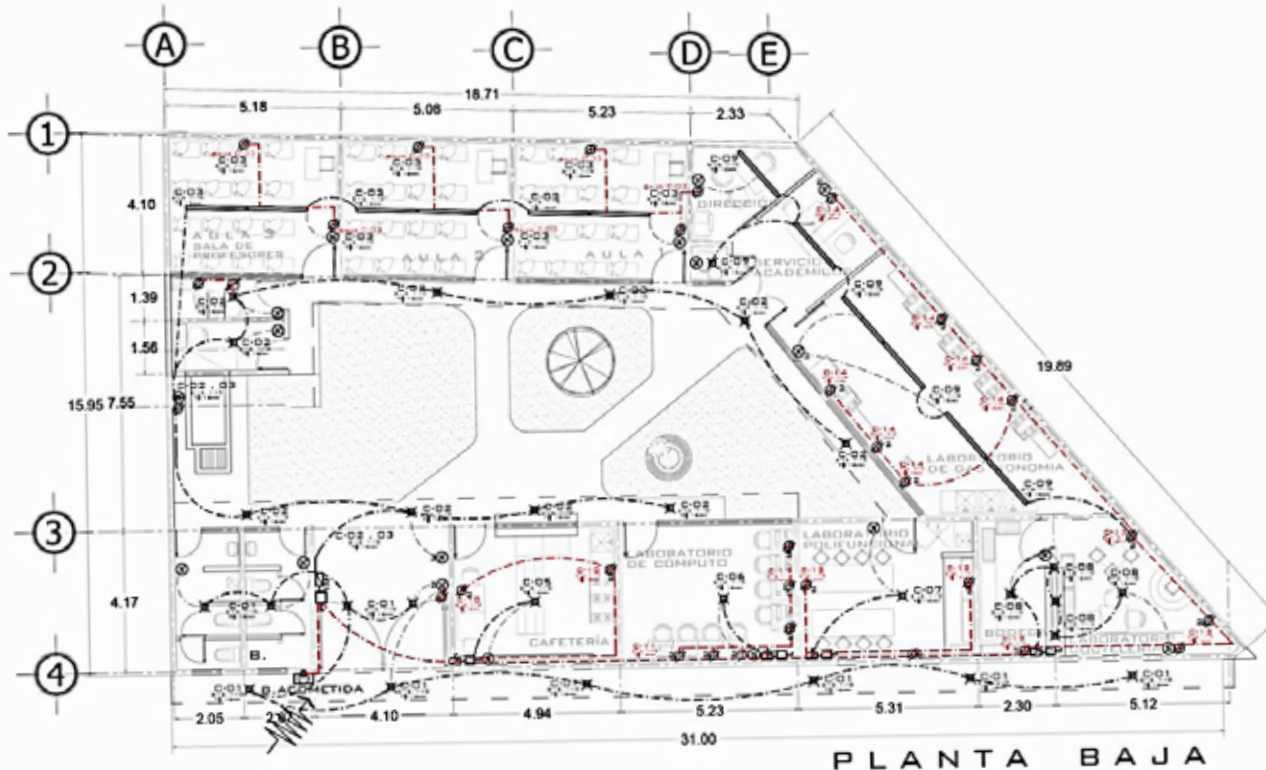
4. PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El proyecto de instalación eléctrica debe de contener:

4.1 Planos de instalación eléctrica

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes (Ilustración 16):

- Instalación eléctrica en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología eléctrica convencional
- Localización en plantas eléctricas:
 - De acometida, medidor, conexión a tierra, tableros, interruptores, reguladores, alumbrado (tipo de luminaria), contactos, apagadores, cajas de conexiones metálicas, tipo de tubería (conduit aparente u oculta), cableado especificando el calibre y número de circuito correspondiente al cuadro de cargas; transformadores y subestaciones, sistemas hidroneumáticos, bombas, tanques de presión (solo en caso de contar con estos), etc.
- Cuadro de cargas
- Diagrama unifilar
- Localización de las instalaciones en todas las plantas.
- Detalles constructivos que sean necesarios.
- Plantas, alzados y detalles constructivos de los sistemas de fijación y bases para el equipo propuesto.
- Clave y título de los planos incluidos, considerando que la numeración de la clave sea progresiva.

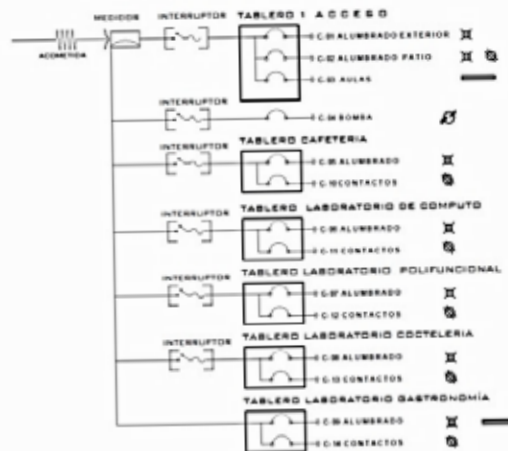


PLANTA BAJA

NOTAS GENERALES

LA INSTALACION SE ELABORO DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE RELATIVA A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL SUMINISTRO Y USO DE ENERGIA ELECTRICA.
 *LA ASPECTIVA DE ENERGIA ELECTRICA POR PARTE DE C.F.E. ES AREA.
 *TODO EL MATERIAL ELECTRICO QUE SE UTILIZA EN ESTA INSTALACION ESTA CERTIFICADO POR ANIE.
 * LAS TRAYECTORIAS DE CANALIZACIONES SON INDICATIVAS. LA UBICACION FINAL ES APROXIMADA.
 LAS CAJAS REGISTRO UTILIZADAS SON DE FE: GALV-PO CUADRADAS.
 LOS CONDUCTORES UTILIZADOS SON CON AISLAMIENTO TPO THW-L5-600 PARA OPERAR A UNA TEMPERATURA DE 75° ANTIPLAMA DE BAJA EMISION DE HUMOS DENSOS Y CORROSIVOS DE LA MARCA CONDUMEX.
 EL CODIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE CIRCUITOS (BASADO EN PLANOS ELECTRICOS PROPORCIONADOS):
 FASE: NEGRO, ROJO, AZUL
 NEUTRO: BLANCO O GRIS NATURAL
 TIERRA: VERDE O DORADO
 LOS CONTACTOS MANTADOS CON APABADOR EN LA MISMA CAJA SON BENCILLADOS

DIAGRAMA DE FLUJO



**TABLERO ACCESO
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
1	10						1 000
2	10			1			1 180
3			6	7			1 710
TOTAL	200		450	1440			3 890

**TABLERO CAFETERIA
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
5	1						100
10				4			720
TOTAL	100			720			820

**TABLERO LAB. COMPUTO
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
6	1						100
11				12			2160
TOTAL	100			2160			2260

**TABLERO LAB. POLIFUNCCIONAL
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
7	1						100
12				6			1080
TOTAL	100			1080			1180

**TABLERO LAB. COCTELERIA
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
8	1						100
13				7			1260
TOTAL	100			1260			1360

**TABLERO LAB. GASTRONOMIA
CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	100	60	75	180	400	370	SUMA
NO.	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	W
9	1		6				550
14				14			2520
TOTAL	100		450	2520			3070

Ilustración 16.-Planos eléctricos. Ejemplo

4.2 Memoria descriptiva

De acuerdo a las instalaciones que tiene el plantel describir la instalación eléctrica indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Localización de acometida, medidor, tableros, interruptores, reguladores,
- Indicar si existe conexión a tierra y ubicación de la misma
- Tipo de alumbrado (tipo de luminaria), contactos, apagadores, etc.
- Tipo de tubería (conduit aparente u oculta).
- Cableado especificando el calibre y número de circuito correspondiente al cuadro de cargas.
- Descripción de los equipos, marca, cantidad y unidad.
- Tablas de ubicación del equipo, indicando marca, modelo, tipo y capacidad.
- Guías mecánicas.
- Cálculos para selección de equipo y capacidad.
- Localización de transformadores y subestaciones, sistemas hidroneumáticos, bombas, tanques de presión (solo en caso de contar con estos).

4.3. Dictamen de verificación eléctrica

Con el fin de comprobar que la instalación eléctrica de un plantel cumpla con lo determinado con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE vigente. Se deberá presentar un dictamen vigente de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) aprobado por la Secretaría de Energía o unidad competente.

El dictamen deberá contener:

- Datos generales del inmueble educativo
- Análisis conceptual y numérico de la instalación con base en su estado físico para fundamentar el diagnóstico eléctrico
- Conclusiones y en su caso recomendaciones.
- Fecha de elaboración y en su caso vigencia.
- Nombre, firma y número de registro de la acreditación ante la Secretaría de Energía o unidad competente.

Notas:

- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- Las memorias y dictamen de verificación eléctrica deben estar rubricados en todas las páginas.
- Todos los documentos incluirán los datos del Director Responsable de Obra o Perito Responsable de Obra que corresponda, nombre, número de cédula profesional, número de registro y firma autógrafa en original.
- El dictamen de verificación eléctrica deberá indicar vigencia.

5. PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El proyecto de instalación hidráulica debe de contener:

5.1 Planos hidráulicos

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes, **Ilustración 17** e **Ilustración 18**

- Instalación hidráulica en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología hidráulica convencional
- Indicando en plantas hidráulicas:
 - El suministro de agua que viene de la toma municipal, como llega a la toma domiciliaria y como se alimenta la o las cisternas y/o tinacos, indicar capacidad y medidas de cisternas, tubo de ventilación en cisterna, subidas y bajadas de columnas de agua fría y/o caliente, así como todas las salidas hidráulicas existentes en el plantel (bebederos, sanitario para personas con discapacidad, sanitarios, cocinas, laboratorio polifuncional, laboratorios por especialidad, etc.)
- Planta de losa de azotea indicando tinacos, bajadas de columnas de agua fría y/o caliente, número de tinacos y sus capacidades, etc.
- Se deberán indicar en todas las plantas la dirección o sentido de flujo del agua
- Indicar diámetros de tuberías en pulgadas y/o milímetros en todas las plantas
- Los isométricos de las instalaciones referidas donde se vean reflejado todo lo indicado en planos como se observa en la **Ilustración 19**
Detalles constructivos que sean necesarios, como se muestra en la **Ilustración 20**
- Diámetros de tuberías en pulgadas y/o milímetros
- Registros sanitarios
- Coladeras
- Codos o tes.

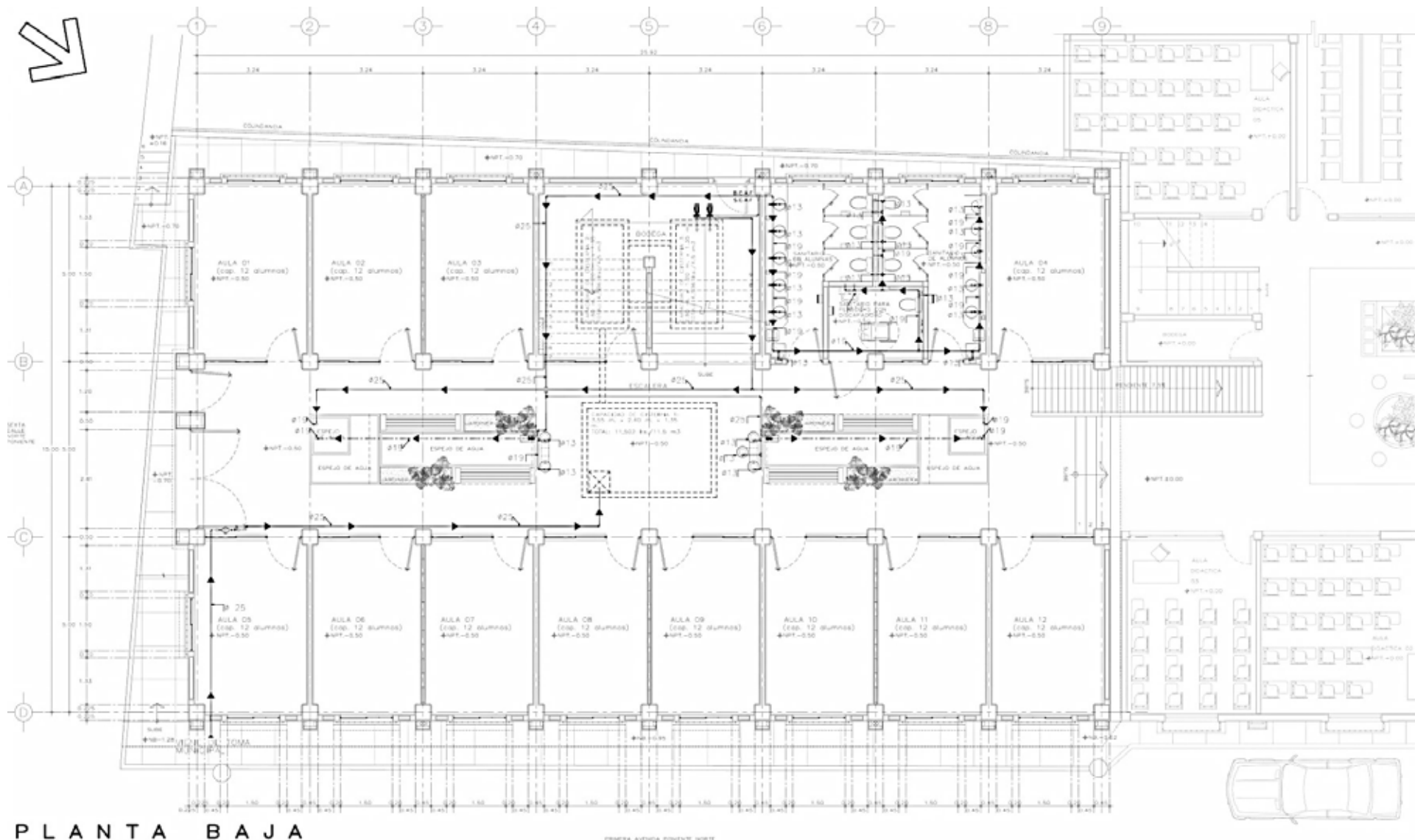


Ilustración 17 .-Planos hidráulicos .Ejemplo

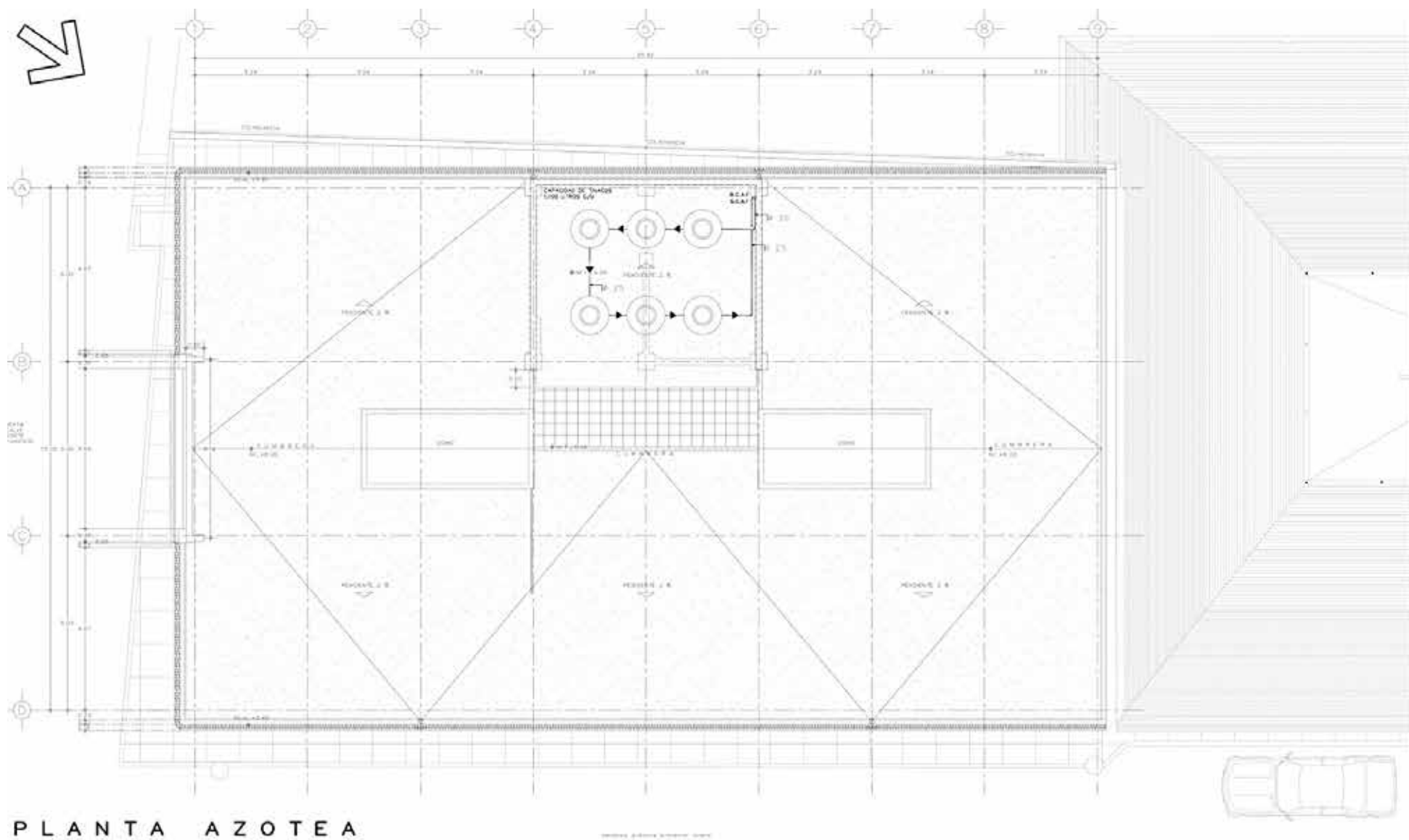


Ilustración 18 .-Planos hidráulicos. Ejemplo

5.1.1. Isométrico de la instalación hidráulica

Donde se vea reflejado todo lo anterior y la coincidencia con lo indicado en .planos (Ilustración 19)

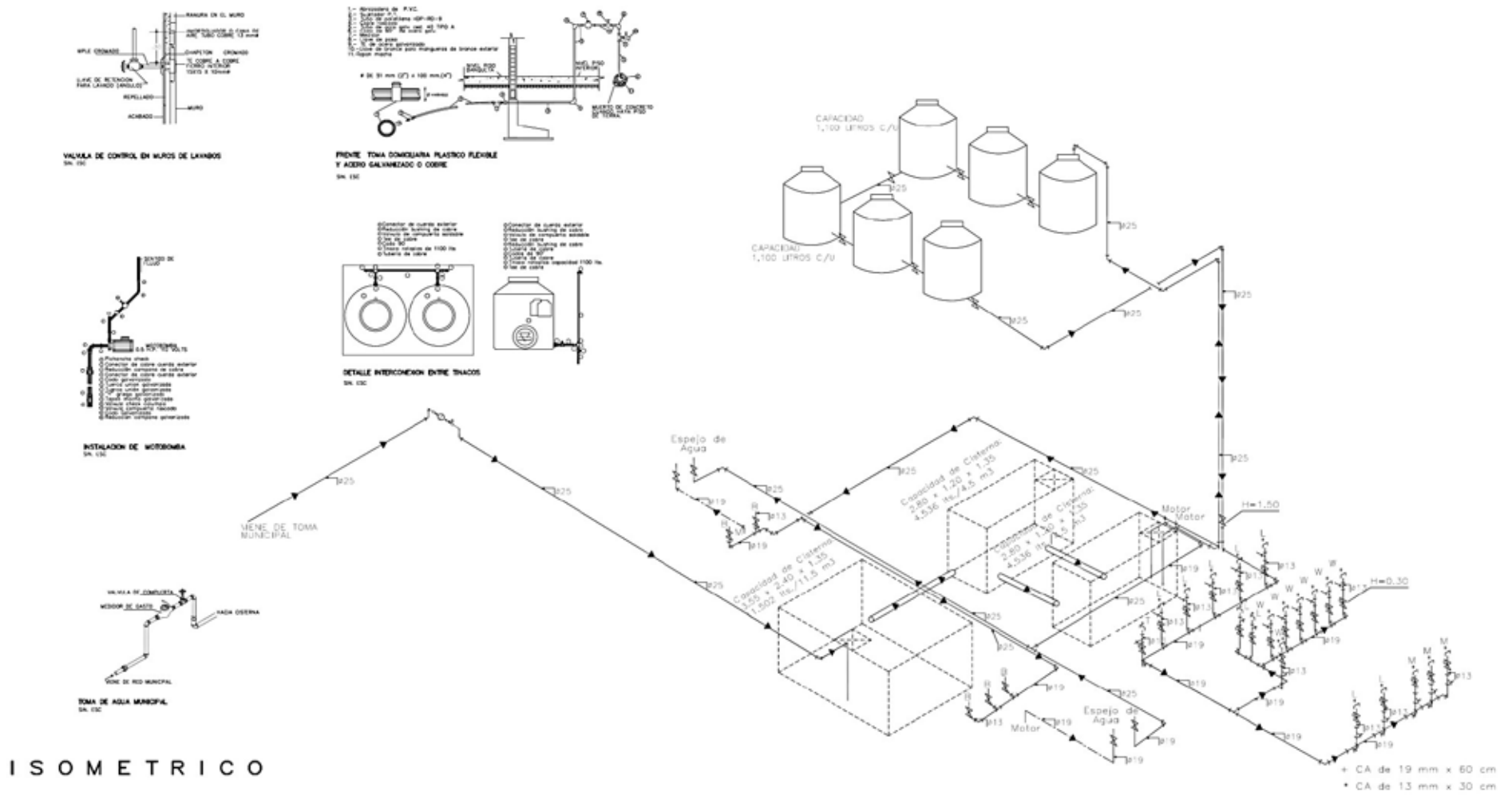
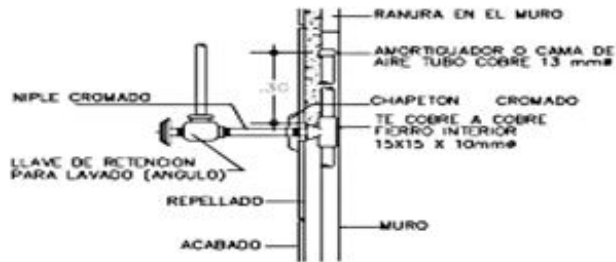
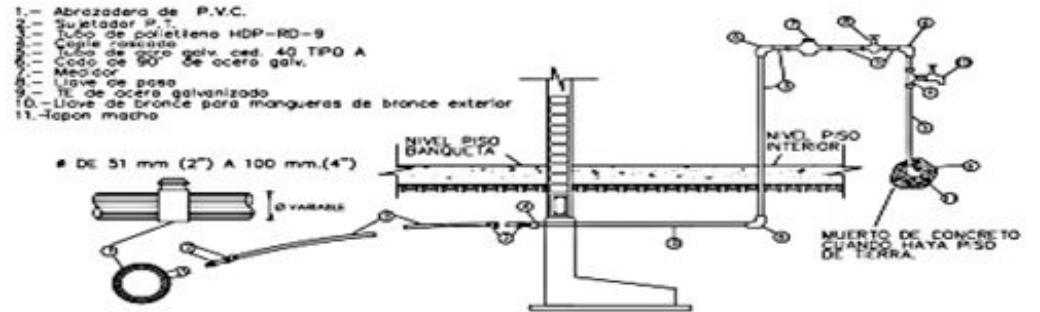


Ilustración 19-. Isométrico. Ejemplo

5.1.2. Detalles complementarios



VALVULA DE CONTROL EN MUROS DE LAVABOS
SIN. ESC

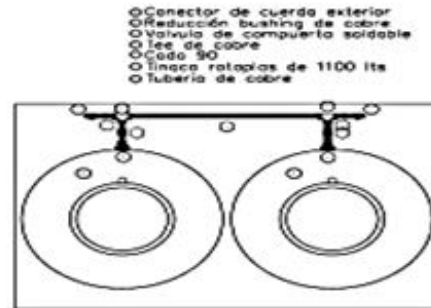


FRENTE TOMA DOMICILIARIA PLASTICO FLEXIBLE
Y ACERO GALVANIZADO O COBRE

SIN. ESC



INSTALACION DE MOTOBOMBA
SIN. ESC



DETALLE INTERCONEXION ENTRE TINACOS

SIN. ESC



Ilustración 20.- Detalles complementario. Ejemplo

5.2 Memoria descriptiva

Describir de la instalación hidráulica indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Ubicación de donde se toma el agua, a donde llega (cisterna y/o tinacos), ubicación de subidas y bajadas de columnas de agua fría y/o caliente
- Diámetros de tuberías en pulgadas y/o milímetros
- Mobiliario existente conectado a la Instalación hidráulica
- Capacidad y medidas de cisternas
- Número de tinacos y sus capacidades
- Material de tubería
- Codos o tes
- Instalación de bebederos.
- Cálculo de dotación de agua:
La reserva de agua en cisterna es de por lo menos 2 veces el cálculo por día recomendable para escuelas
No. de alumnos x 50 lts. para cisterna.
La reserva de agua en tinacos 1 vez de la dotación mínima de agua recomendable para escuelas
No. de alumnos x 25 lts. para tinacos

5.3. Dictamen de calidad del agua

Con el fin de prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias, así como las derivadas por la ingestión de sustancias tóxicas que puede tener el agua de los bebederos se requerirá el estudio de la calidad del agua para uso y consumo de ésta por un laboratorio acreditado o tercero autorizado por COFEPRIS.

Deberá de contar con:

- Datos generales del inmueble educativo
- La(s) prueba(s) debe(n) corresponder del agua proveniente a la toma de los bebederos.
- Nombre, firma y/o sello de la instancia que lo expide.

Notas:

- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- La memoria descriptiva debe estar rubricada en todas las páginas.
- Todos los documentos incluirán los datos del Director Responsable de Obra o Perito Responsable de Obra que corresponda, nombre, número de cédula profesional, número de registro y firma autógrafa en original.
- El proyecto de las instalaciones hidráulicas debe tener la coordinación con el proyecto arquitectónico.
- Se debe contemplar dentro del proyecto la instalación de bebederos conforme a lo establecido en normatividad.

6. PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto de instalación sanitaria debe de contener **Ilustración 21:**

6.1 Planos sanitarios

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes,

- Instalación sanitaria en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología sanitaria convencional
- Indicando en plantas sanitarias:
 - Si las descargas de aguas residuales son por medio de red municipal, fosa séptica, pozo de absorción (cual sea el caso), así como todas las salidas sanitarias existentes en el plantel (bebederos, sanitario para personas con discapacidad, sanitarios, cocinas, laboratorio polifuncional, laboratorios por especialidad, etc.)
- Planta de losa de azotea indicando bajadas de agua pluvial, pendientes.
- Se deberá de indicar la tubería con dirección y pendientes de fluido
- Bajadas de agua pluvial y de aguas negras
- Tubos de ventilación
- Diámetros de tuberías en pulgadas y/o milímetros
- Registros sanitarios
- Coladeras
- Codos o tes

6.1.1. Isométricos de la instalación sanitaria

Isométrico donde se vean reflejado todo lo anterior y la coincidencia con lo indicado en planos, como se muestra en la Ilustración 21.

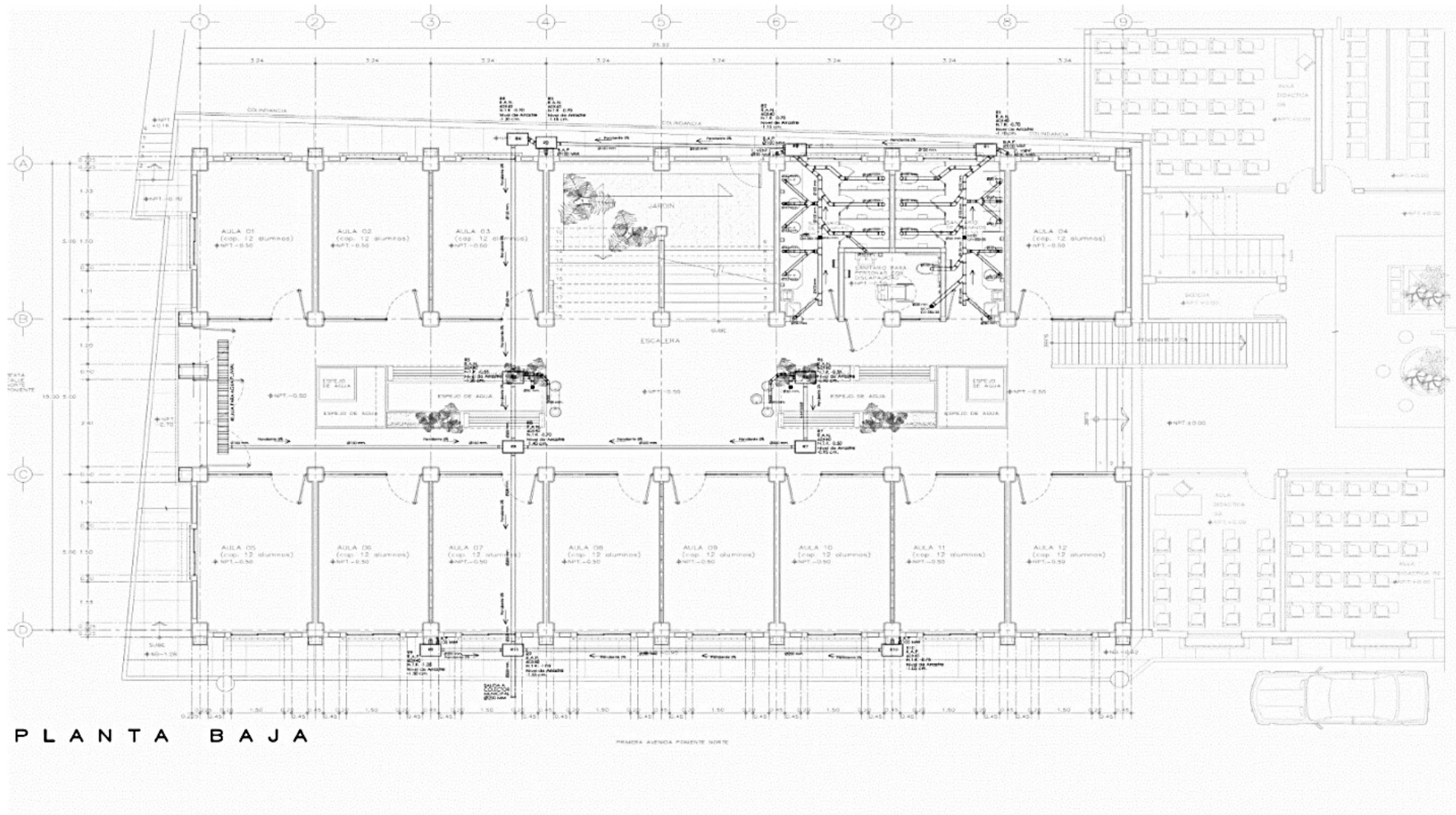


Ilustración 21.-Planos sanitarios .Ejemplo

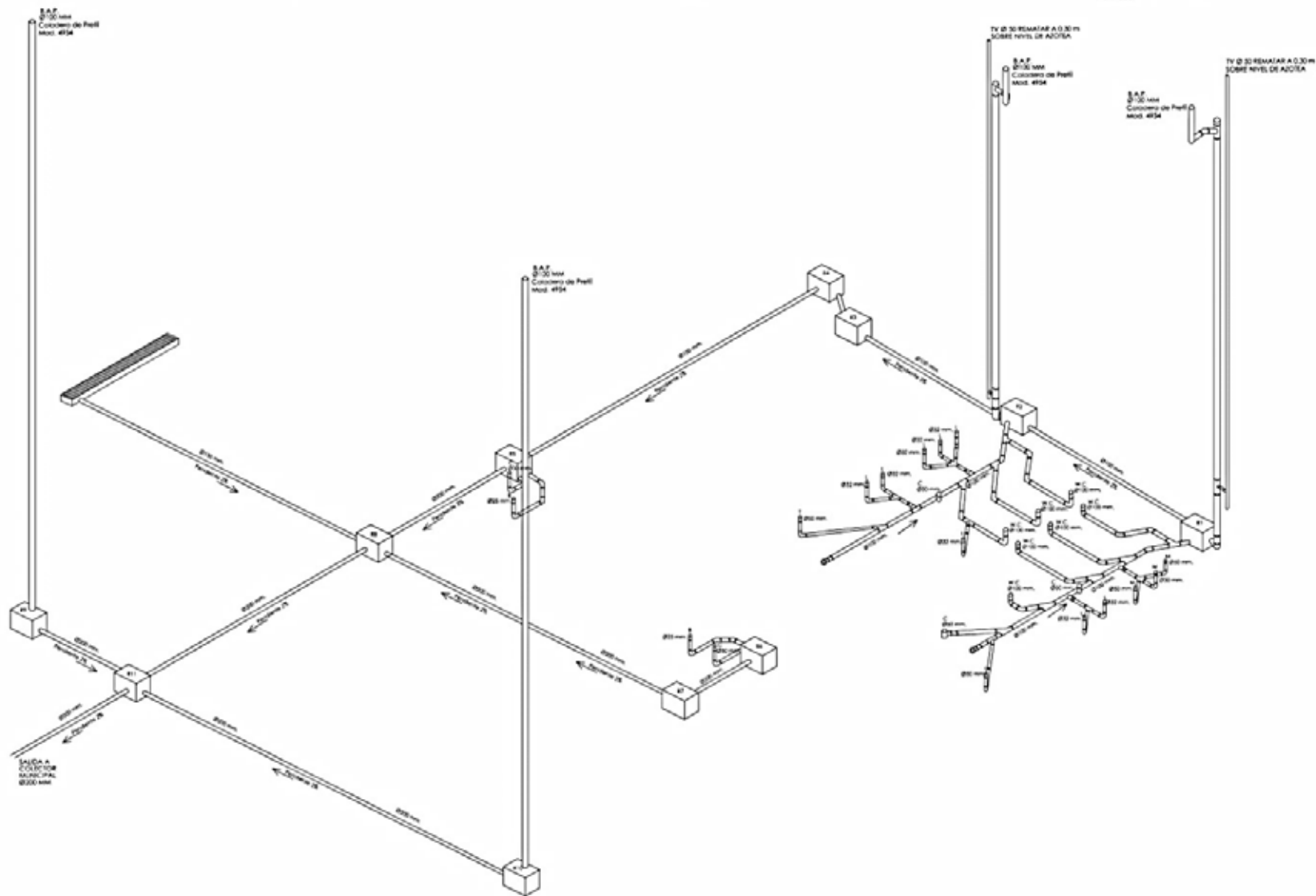
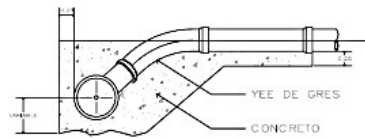
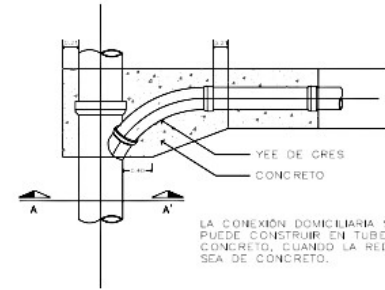


Ilustración 22.-Isométricos de la instalación sanitaria

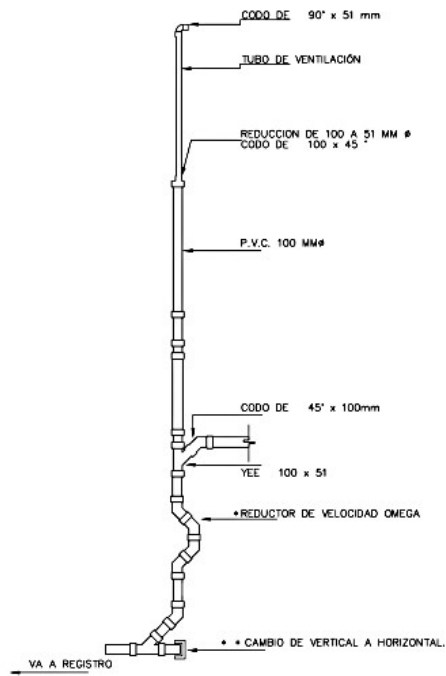
6.1.2. Detalles complementarios



CONEXION A COLECTOR
SIN ESC.

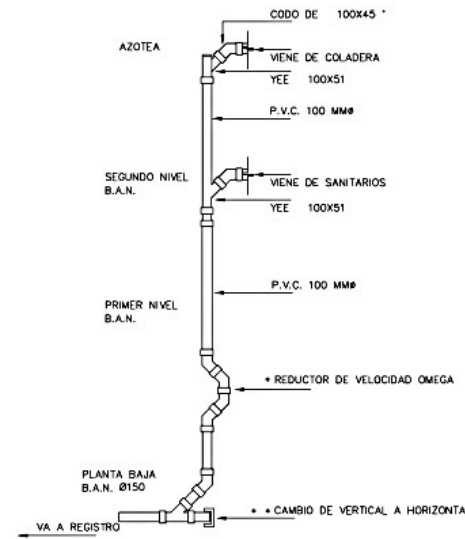


LA CONEXIÓN DOMICILIARIA SE PUEDE CONSTRUIR EN TUBERÍA DE CONCRETO, CUANDO LA RED PRINCIPAL SEA DE CONCRETO.



- REDUCTOR DE VELOCIDAD OMEGA
HECHA CON:
4 CODOS DE 45°
2 NIPLES 12 CMS.
1 NIPLE 15 CMS.
- CAMBIO DE VERTICAL A HORIZONTAL
HECHA CON:
1 CODO DE 45°
1 YEE
1 TAPON REGISTRO DE BRONCE
1 NIPLE DE 20 CMS.

BAJADA DE AGUAS NEGRAS
DETALLE 2



- REDUCTOR DE VELOCIDAD OMEGA
HECHA CON:
4 CODOS DE 45°
2 NIPLES 12 CMS.
1 NIPLE 15 CMS.
- CAMBIO DE VERTICAL A HORIZONTAL
HECHA CON:
1 CODO DE 45°
1 YEE
1 TAPON REGISTRO DE BRONCE
1 NIPLE DE 20 CMS.
1 NIPLE 15 CMS (para tapón)

BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
DETALLE 1

Ilustración 23.-Detalles complementarios

6.2. Memoria descriptiva

Describir de la instalación sanitaria indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Si las descargas de aguas residuales son por red municipal, fosa séptica, pozo de absorción, etc.
- Diámetros de tuberías en pulgadas y/o milímetros
- Ángulos de codos
- Tes
- Material de tubería
- Cálculo de la capacidad de drenaje es suficiente para cubrir la demanda de 16 l / alumno / día.

Notas:

- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- Las memorias deben estar rubricadas en todas las páginas.
- Todos los documentos incluirán los datos del Director Responsable de Obra o Perito Responsable de Obra que corresponda, nombre, número de cédula profesional, número de registro y firma autógrafa en original.
- El proyecto de las instalaciones sanitarias debe tener la coordinación con el proyecto arquitectónico.

7. PROYECTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

El proyecto de instalaciones especiales aplica cuando el plantel cuenta con algún tipo de sistema de aire acondicionado, detectores de humo, sistema contra incendios, alarma sísmica, servicio de monitoreo de ADT (sensores de movimiento, botones de pánico, contactos de apertura, etc.).

7.1 Planos instalaciones especiales

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes:

- Instalación especial en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología convencional
- Indicando en plantas toda la instalación existente:
- Aire acondicionado (Ilustración 24):
 - Equipos existentes
 - Ductos
 - Sentido de flujo del aire
 - Salidas de aire (difusores, rejillas, etc.)
 - Unidades de paquete (en caso de contar con estos)
- Alarma sísmica.
 - Ubicación de equipo de alarma sísmica.
 - Bocinas
- Servicio de monitoreo ADT
 - Ubicación de sensores, botones y/o contactos de apertura.

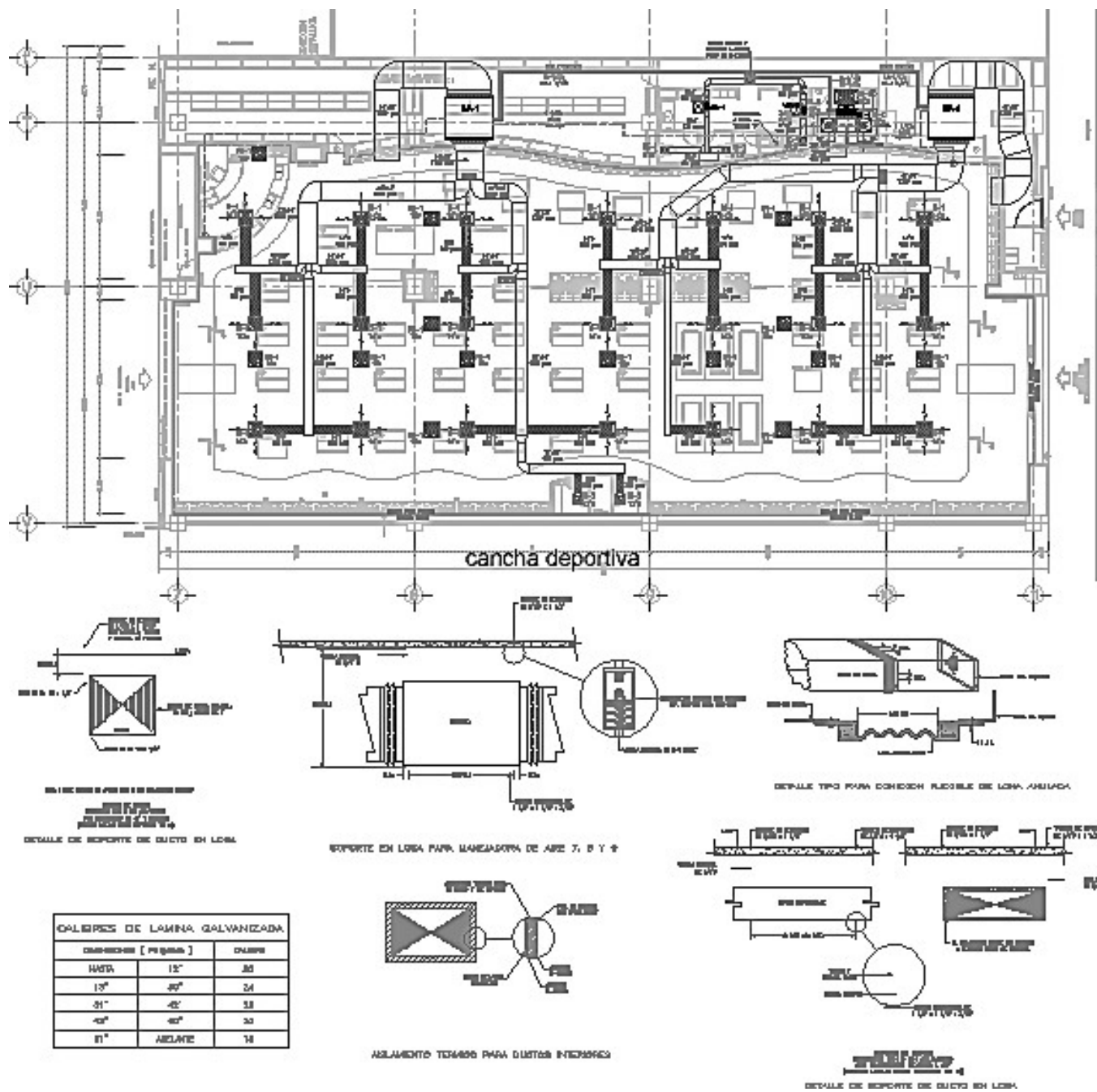


Ilustración 24 .-Aire acondicionado

7.2. Memoria descriptiva

Describir de cada instalación especial que cuente el plantel indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Descripción de la instalación especial referente al plantel.
- Cantidad y ubicación de equipos.
- Material.

Notas:

- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- Todos los documentos incluirán los datos del Director Responsable de Obra o Perito Responsable de Obra que corresponda, nombre, número de cédula profesional, número de registro y firma autógrafa en original.
- De contar con algún sistema de detector de humo, sensores, etc. Es necesario anexar la ficha técnica del equipo.

8. PROYECTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El proyecto de cableado estructurado debe de contener:

8.1 Planos de cableado estructurado (voz y datos)

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes (Ilustración 24):

- Instalación en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología convencional
- Indicando en plantas toda la instalación de voz y datos existente:
- Acometida de voz y datos Ilustración 24, subidas de tubería, tubería (conduit aparente u oculta, PVC, etc.), salidas en muro para datos, registros telefónicos, salidas para TV, rosetas de conexión a red de datos
- Indicar circuito cerrado de televisión (en caso de contar con este).

8.1.1 Plano a detalle de laboratorio de computación indicando

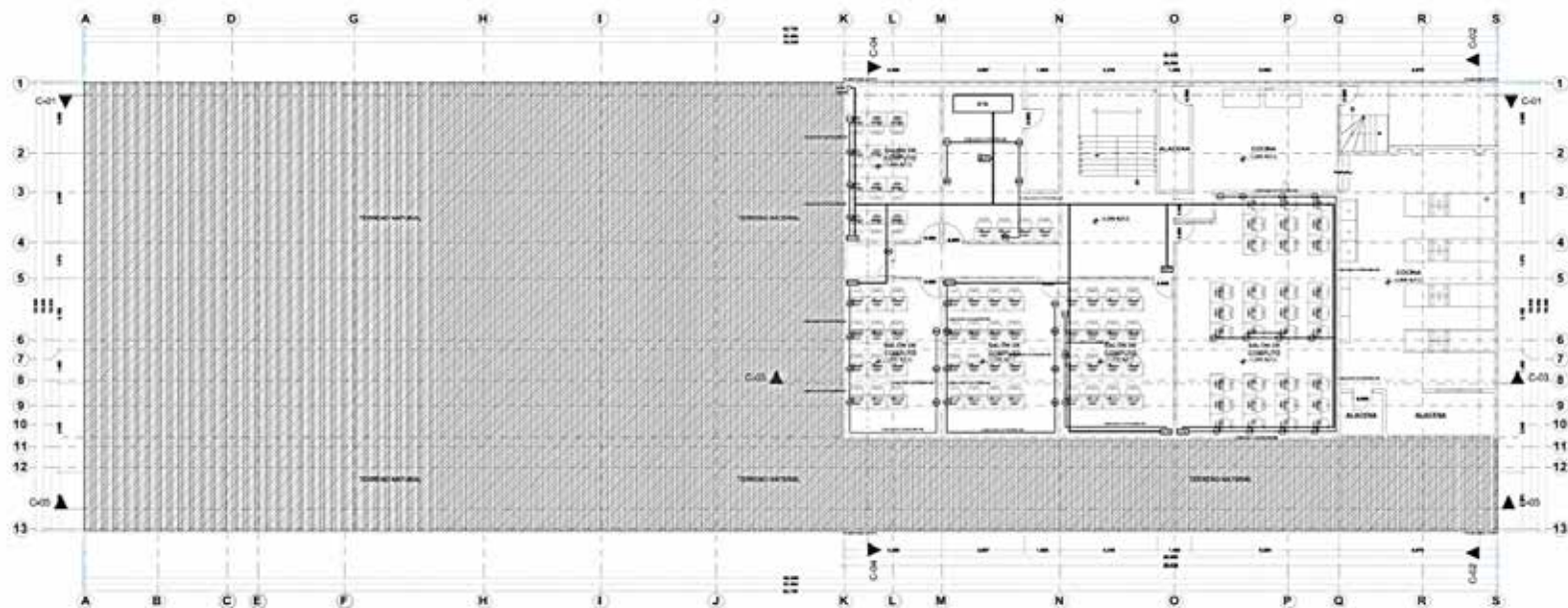
El plano de laboratorio de computación debe de contener (Ilustración 25):

Cableado Regulado

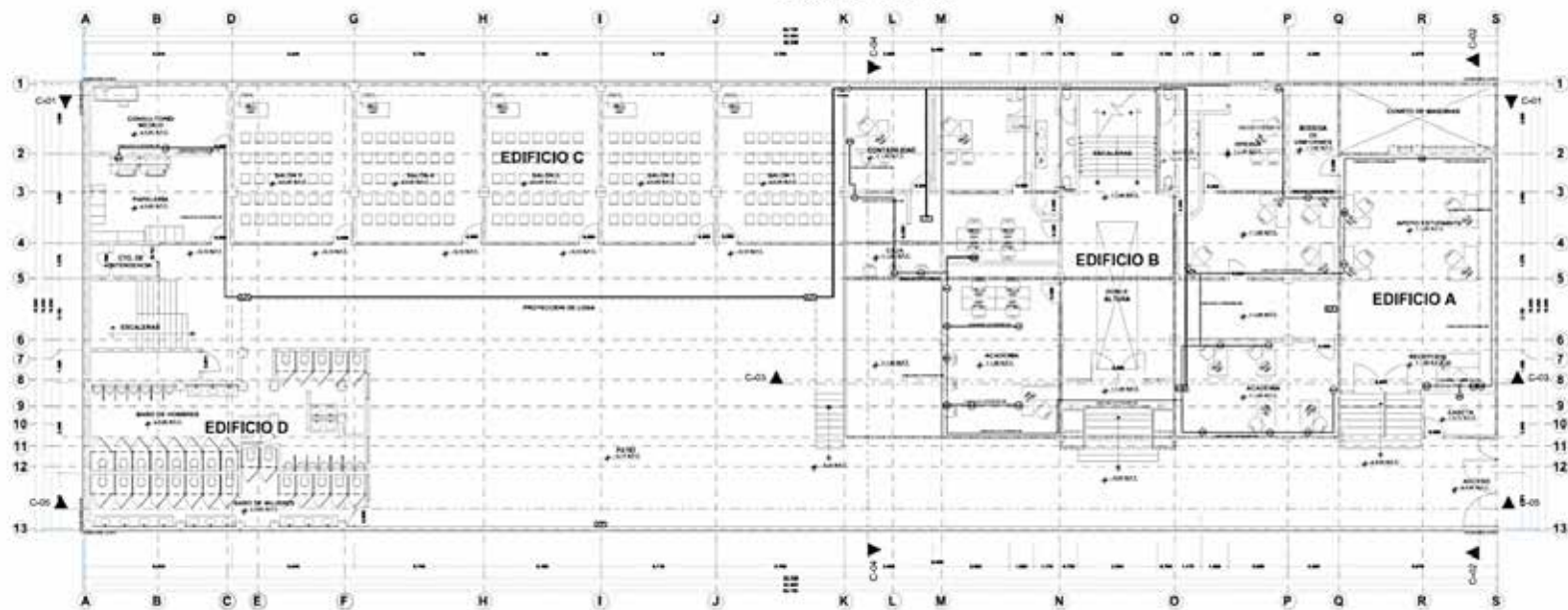
- Red de alimentación
- Tubería
- Subidas o bajadas de tubería
- Cableado especificando el calibre y número de circuito correspondiente al cuadro de cargas
- Contactos en específico para equipo de cómputo.

Cableado Estructurado

- Ubicación de site, modem, rack, etc.
- Ubicación de switch
- Cableado de red de datos
- Nodos de conexión



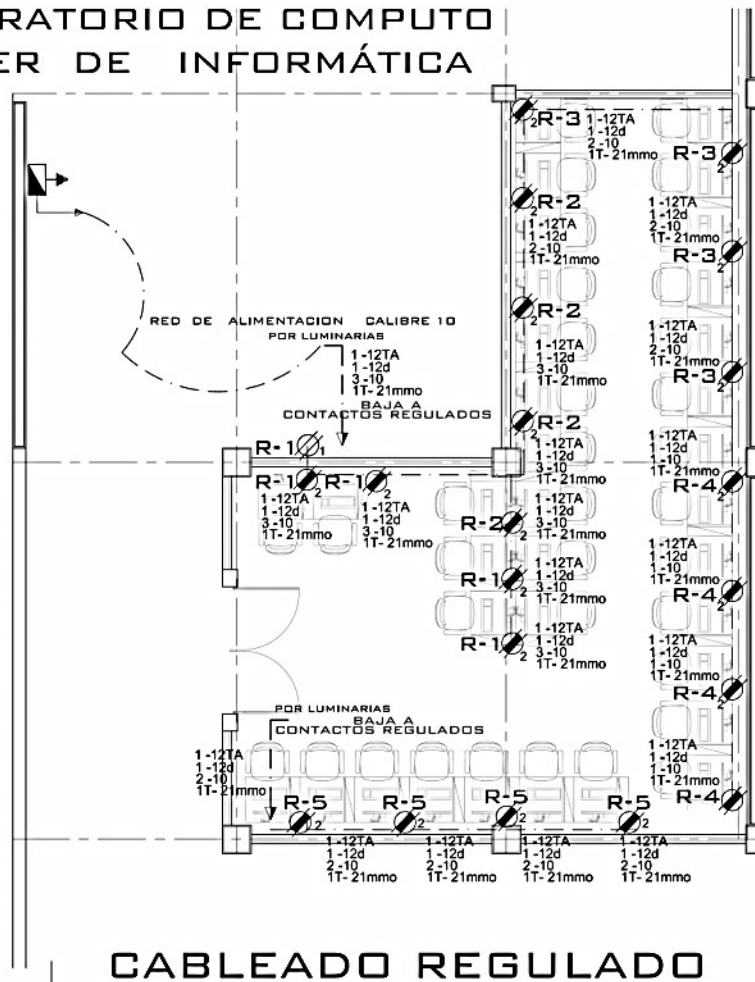
SEMI-SÓTANO



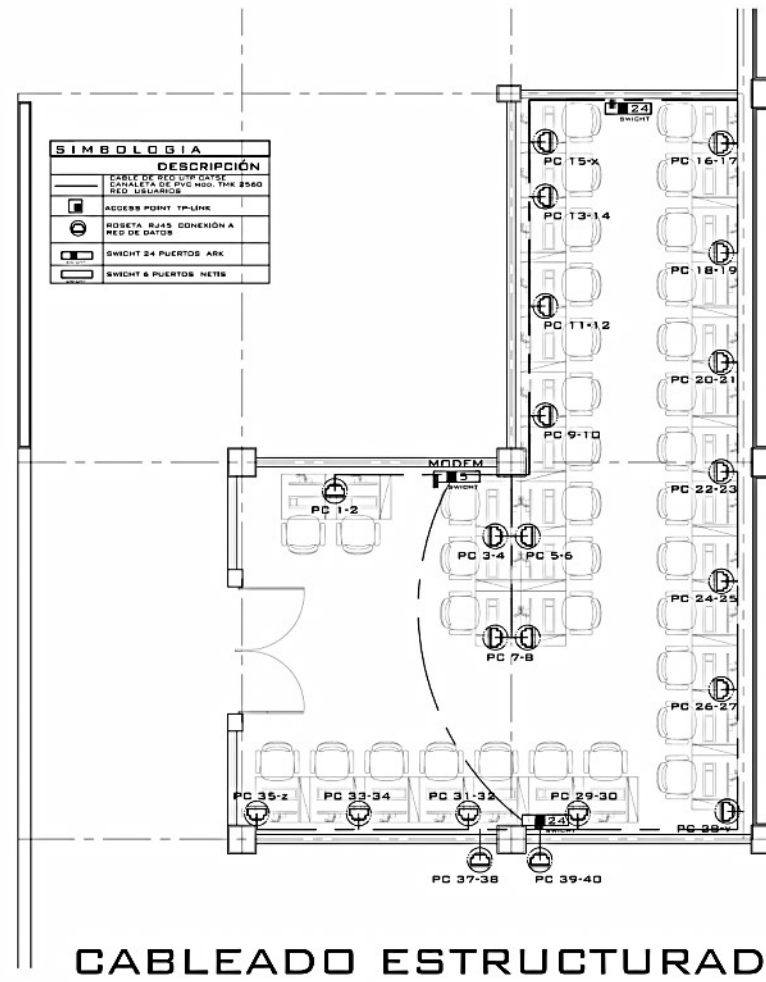
PLANTA BAJA

Ilustración 25.- Plano de voz y datos. Ejemplo

LABORATORIO DE COMPUTO TALLER DE INFORMÁTICA



CABLEADO REGULADO



CABLEADO ESTRUCTURADO

VIENE DE TABLERO GENERAL

TABLERO C. COMPUTO



**CUADRO DE CARGAS TABLERO "R"
VOLTAJE REGULADO**

LOCALIZACIÓN	CIRCUITO NO.	Ø 400 W	TOTAL W	VOLTS	COND. MIN.	INTERRUP. TENDIAG. PULSOS AMPS
CONTACTOR VOLTAJE REGULADO LABORATORIO DE COMPUTO	R 1	9	3 600	127	10	1 30
CONTACTOR VOLTAJE REGULADO LABORATORIO DE COMPUTO	R 2	8	3 200	127	10	1 30
CONTACTOR VOLTAJE REGULADO LABORATORIO DE COMPUTO	R 3	8	3 200	127	10	1 30
CONTACTOR VOLTAJE REGULADO LABORATORIO DE COMPUTO	R 4	8	3 200	127	10	1 30
CONTACTOR VOLTAJE REGULADO LABORATORIO DE COMPUTO	R 5	8	3 200	127	10	1 30
TOTAL		41	16 400			

TABLERO R

TABLERO DE CONTROL TERMODINÁMICO NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS O 1F-3HILOS, SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA 10000ACI NÚMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADRO DE CARGA.



SALIDA PARA 2 CONTACTOS MONOFÁSICOS DUPLEX CON VOLTAJE REGULADO, NEMA 5-20R, 20A-125V, DEL TIPO PUESTA A TIERRA, IG5362 DE HUBBELL, MONTADOS EN PEDESTAL DE SERVICIO MULTIPLE TIPO TORRETA CAT. MP4 DE WIREMOLD, MONTADA SOBRE CAJA METÁLICA AHOGADA EN PISO CAT. 800LCK DE WIREMOLD INCLUIR PLACAS PARA 2 DUPLEX POR LADO CAT. M-2DR DE WIREMOLD.

Ilustración 26.- Plano a detalle del laboratorio de computación

8.2 Memoria descriptiva

Describir de la instalación de Voz y Datos indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Ubicación de acometida de voz y datos, subidas o bajadas de tubería
- Indicar tipo de tuberías (Conduit aparente u oculta, PVC, etc.)
- Tipo de Site, rack o modem, tipo de cableados, contactos, tipos de nodos de conexión, etc.

Notas:

- Todos los planos deben de contar con la simbología convencional para su representación adecuada.
- Las memorias deben estar rubricadas en todas las páginas
- Todos los documentos incluirán los datos del Director Responsable de Obra o Perito Responsable de Obra que corresponda, nombre, número de cédula profesional, número de registro y firma autógrafa en original.

9. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS

El proyecto de instalación de gas debe de contener (Ilustración 27):

9.1 Planos de instalación de gas

Comprenderá, como mínimo, los requisitos siguientes,

- Instalación de gas en calidades fuertes que resalten con la planta, indicando toda la instalación existente.
- Simbología de gas convencional
- Indicando en Plantas toda la instalación de gas existente.
 - Línea de llenado, válvula check, ubicación en planta de el/los tanques de gas con capacidades de almacenamiento, tubería y tipo tubería, subidas o bajadas de tubería de gas, diámetro de tubería en pulgadas o milímetros, el final de las tuberías (válvula de bola, omega de cobre, etc.) tipo y diámetros en pulgadas y/o milímetro e indicar muebles que se alimentan

9.1.1. Isométricos de la instalación de gas

Isométrico donde se vean reflejado todo lo anterior y la coincidencia con lo indicado en planos

9.2 Memoria descriptiva

Describir de la instalación de gas indicando:

- Datos generales del inmueble educativo
- Descripción de los recorridos de la instalación de gas y muebles que alimenta
- Mencionar la cantidad de recipientes
- Tipos de recipiente
- Capacidad de almacenamiento de gas L.P. de cada uno de ellos
- Indicar tipo, marca, modelo fecha de fabricación y número de serie. (en caso de tanque estacionario)

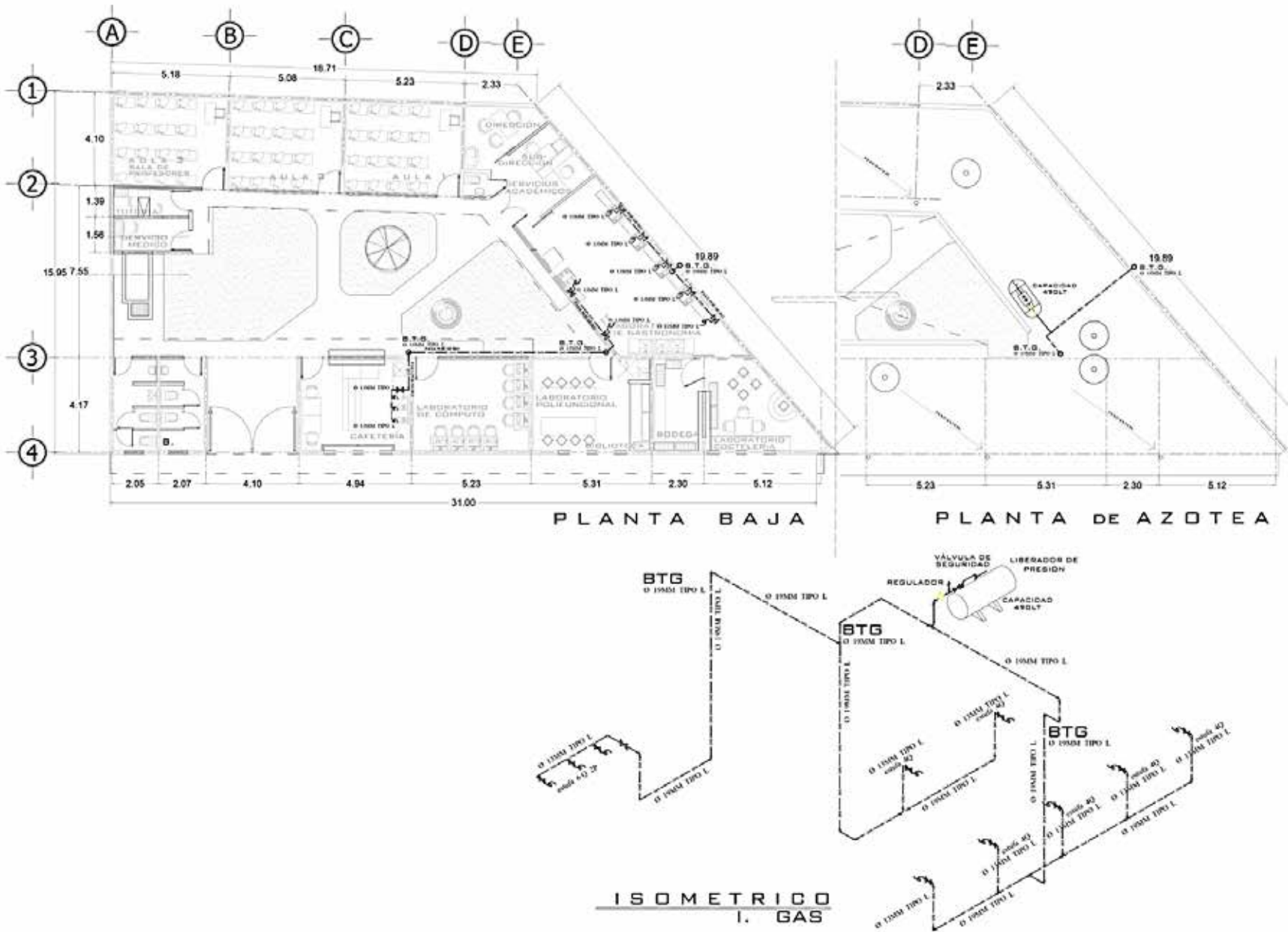
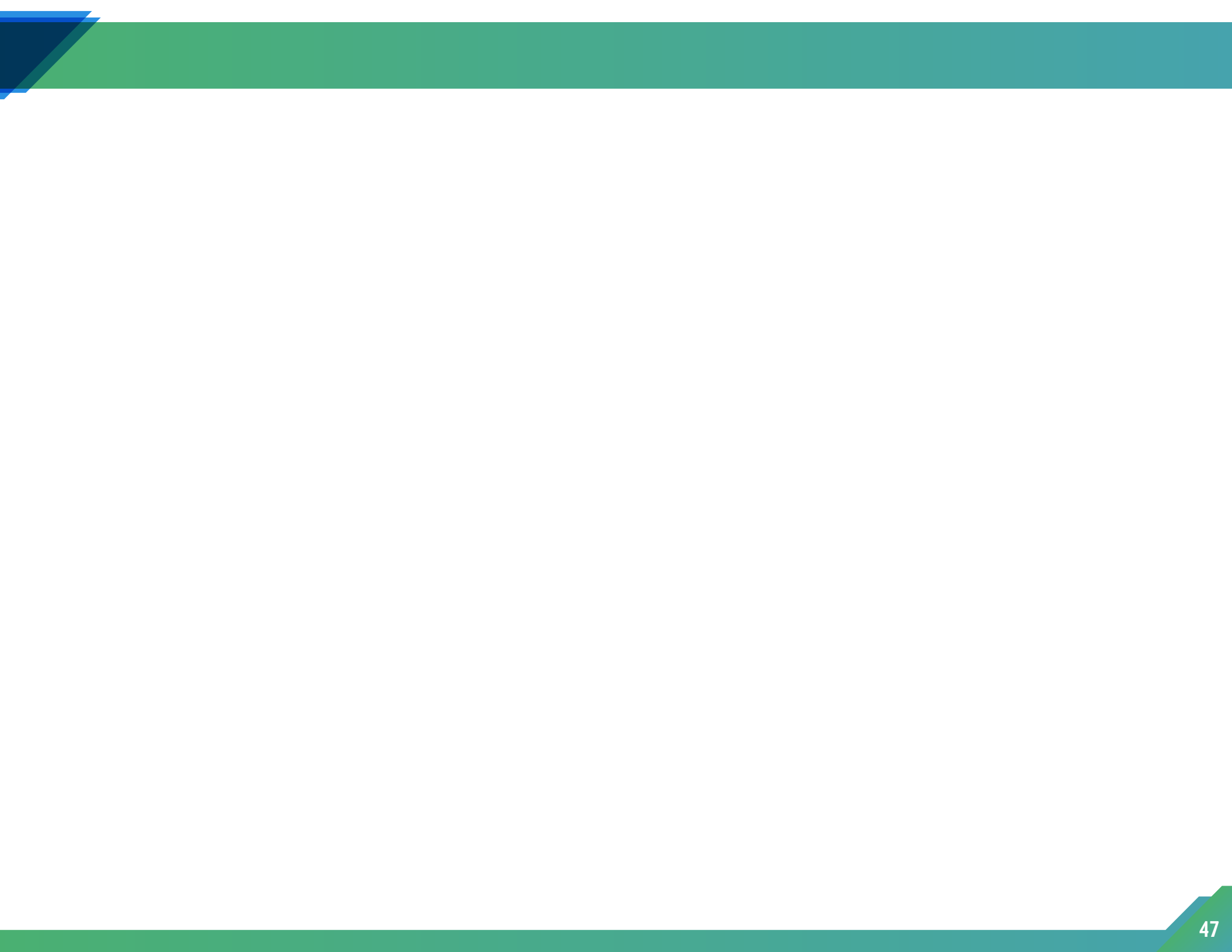


Ilustración 27.- Plano instalación de gas. Ejemplo



10. NOTAS GENERALES

- Es importante unificar el tamaño de los textos, números y simbología en todos los planos del proyecto, lo que dará por resultado que éstos presenten orden y uniformidad. Las calidades de líneas en todos los planos de preferencia en mínimo de tres grosores diferentes, lo que permitirá resaltar los elementos en su importancia de representación.
- Todos los planos tendrán como dimensiones mínimas 90cm X 60cm (24"x36").
- Utilizar escalas adecuadas para lograr la adecuada representación del proyecto (1:50, 1:75, 1:100, 1:200)
- Lo anterior no es limitativo, los planos podrán contener toda la información necesaria para la correcta interpretación del proyecto

Gerencia de Certificación, Diagnóstico y Evaluación

Informes o dudas dirigirse a:

Mtra. María Fernanda Díaz Schroeder

Arq. Aida Arciniega Fuentes

Conmutador 01 (55) 5480 4700

Ext. 4887 y 1034

E-mail

mdiaz@inifed.gob.mx y aarciniega@inifed.gob.mx