



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERÍA PARA LA PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN
DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

P R E S E N T A:

ADRIANA RODRÍGUEZ ROBLES

ASESOR: ARQ. ELÍAS TERÁN RODRÍGUEZ

SANTA CRUZ ACATLÁN, NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO FEBRERO 2020



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.

AGRADECIMIENTOS...

A mi madre Dra. Alba Luz Robles Mendoza. Quien me dio la vida y me ha guiado por el camino del bien, la sabiduría, el éxito y la humildad. Quien me ha enseñado que el conocimiento se comparte. Por su paciencia, su amor, sus esfuerzos, sacrificios y apoyo incondicional, por ser mi guía durante todo el proceso de esta investigación y alentarme a llevar más allá de una tesis este proyecto. De quien he aprendido la importancia de los equipos multidisciplinarios. Por todas las lecciones aprendidas y por quien estoy motivada para continuar por el camino de la investigación y lograr ser de apoyo a las siguientes generaciones. Por ser el mejor ejemplo a seguir Gracias, Mamá...

A el arquitecto Elías Terán Rodríguez por compartir sus conocimientos, trayectoria curricular, por cada historia y experiencia de vida. Por su paciencia e interés por la realización y finalización de este proyecto, por sus enseñanzas, compartir su pasión por la Arquitectura y el impacto que puede llegar a tener en nuestra vida cotidiana...

A Al profesorado de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán y Síndicos que han dejado huella en mí y me han formado como arquitecta, en cada una de sus áreas y especialidades...

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de construirme un futuro y aspirar a una vida integral, por acercarme al arte, la ciencia y la tecnología. Y, ahora, incrementar el prestigio de esta máxima casa de estudios con mi trabajo y compromiso social.

“Por mi Raza hablará el Espíritu”.

A mí querida amiga y madrina: Doctora y Enfermera Guillermina Arenas Montaña por compartir sus sueños conmigo y por quién inicio la propuesta de este proyecto, quien compartió sus conocimientos, proyectos, experiencias de vida y quien tiene mi total admiración de su lucha por la promoción del ejercicio libre de la Enfermería...

Al profesorado de la Universidad de Congreso – Mendoza Argentina por su paciencia y dedicación, por su motivación e influir en la transformación de mi entendimiento con la Arquitectura.

A todos aquellos profesionales, enfermeras, familia, amigos, compañeros y conocidos con los que he compartido este proyecto y me han retroalimentado, impulsado y aportado sus semillas para la realización y finalización de este proyecto. Gracias a todos...

A las Bellas Artes, por acariciarme el alma...



INDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS	9
GENERAL.....	9
PARTICULARES.....	9
ALCANCE	9

PARTE I. INVESTIGACIÓN Y DETERMINANTES DEL PROYECTO

CAPITULO 1 - MARCO GENERAL

1.1 DEFINICIONES.....	11
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3 FUNDAMENTACIÓN.....	18
1.3.1 URBANA.....	18
1.3.2 SOCIAL	19
1.3.3 PROFESIONAL.....	22
1.3.4 ECONÓMICA.....	24
1.3.5 NORMATIVA	26
1.4 SELECCIÓN DEL TERRENO:	27
1.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:	28

CAPITULO 2 - ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUITECTÓNICOS

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA SALUD	31
2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA PRÁCTICA PRIVADA DE ENFERMERÍA	32
2.3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA	34
2.3.1 MUNDIAL:.....	34
2.3.2 NACIONAL	34
2.3.3 LOCAL	35
2.4 EJEMPLOS ANÁLOGOS	37
2.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:.....	56

CAPITULO 3 – ANÁLISIS DEL SITIO

3.1 LOCALIZACIÓN.....	58
3.2 UBICACIÓN DEL TERRENO.....	59
3.3 RESTRICCIONES DEL SITIO	62
3.4 MEDIO FÍSICO NATURAL	63
3.5 MEDIO SOCIO- DEMOGRÁFICO.....	68
3.6 MEDIO FISICO ARTIFICIAL.....	72
3.7 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:	81

CAPITULO 4 – NORMATIVIDAD APLICABLE

4.1 REQUERIMIENTOS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO (SEDESOL)	83
4.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM) QUE SE CONSIDERAN APLICABLES A LOS SERVICIOS DE SALUD	86

4.3 NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL	90
4.4. LEYES QUE RIGEN EL EJERCICIO DE LA ENFERMERÍA EN EL CONSULTORIO:	94
4.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:	95

PARTE II. DISEÑO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 5 – METODOLOGÍA DEL DISEÑO

5.1 DIÁLOGO ENFERMERIA- ARQUITECTURA.....	97
5.2 ORGANIGRAMA	98
5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO.....	98
5.4 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	101
5.5. ÁRBOL DE SISTEMAS	109
5.6. MATRIZ DE INTERRELACION.....	116
5.7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – ANÁLISIS DE AREAS.....	117
5.8. DIAGRAMA DE ESFERAS Y FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	119
5.9. CONCLUSIONES DEL CAPITULO:	123

CAPITULO 6 – PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	124
25 PRESENTACION DEL PROYECTO	126

PARTE III. PROYECTO EJECUTIVO

CAPITULO 7 – PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO

7.1 PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO	131
7.2 PLANO DE CONJUNTO DE TECHOS.....	132
7.3 PLANO ARQUITECTÓNICO – ÁREA DE CONSULTA	133
7.4 PLANO ARQUITECTÓNICO - ÁREA DE ENSEÑANZA Y ADMINISTRACIÓN	134
7.5 PLANO ARQUITECTÓNICO- ÁREA DE MEDICINAS ALTERNATIVAS.....	135
7.6 PLANTA ARQUITECTÓNICA- ÁREA DE NECESIDADES HIGIENICO-ESTETICAS.....	136
7.7 PLANTA ARQUITECTÓNICA- ÁREA DE SERVICIOS GENERALES.....	137
7.8 PLANTA DE AZOTEA- ÁREA DE CONSULTA.....	138
7.9 PLANTA DE AZOTEA- ÁREAS DE SALUD ALTERNATIVA, ADMINISTRACIÓN Y ENSEÑANZA.....	139
7.10 PLANTA DE AZOTEA- ÁREA DE SERVICIOS GENERALES.....	140
7.11 CORTES.....	141
7.12 FACHADAS.....	142

CAPITULO 8 – PROYECTO ESTRUCTURAL

8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	144
8.2 CARGAS.....	145
8.2.1 ACCIONES PERMANENTES	145
8.2.2. ACCIONES VARIABLES (CARGAS VIVAS). NTC 6.1.1.....	145
8.2.3. ACCIONES ACCIDENTALES (SISMO).....	145
8.2.4. DATOS DEL PROYECTO	145

8.3. CUERPO 1 - CONSULTA	147	9.2.1. REQUERIMIENTOS DE CONSUMO DE AGUA POTABLE. IMSS	184
8.3.1. DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPER-ESTRUCTURA.....	149	9.2.2. DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA	184
8.3.2. DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN	155	9.2.3. CISTERNA DE AGUA POTABLE	184
8.4. CUERPO 2 - RECREATIVO:.....	157	9.2.4. DIÁMETRO DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS, MÉTODO DE “HUNTER”	185
8.4.1. DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPER-ESTRUCTURA	159	9.2.5. SISTEMA PRESURIZADOR	186
8.4.2. DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN	164	9.2.6. DIÁMETRO DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS, MÉTODO DE “HUNTER”	187
8.5. CUERPO 3 – SERVICIOS	165	9.2.7. SISTEMA PRESURIZADOR	188
8.5.1. CARGAS	165	9.2.8. CONSUMO DE AGUA CALIENTE	189
8.5.2. DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPER-ESTRUCTURA	166	9.3. SISTEMA DE RIEGO	189
8.5.3 DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN	169	9.3.1. SISTEMA PRESURIZADOR PARA RIEGO	190
8.5.4 PLANTA DE CIMENTACIÓN CUERPO 1.....	172	9.3.2 PLANO DE CONJUNTO - INSTALACIÓN HIDRÁULICA AGUA POTABLE.....	191
8.5.5 PLANTA BAJA CUERPO 1.....	173	9.3.3 PLANO DE AZOTEA - INSTALACIÓN HIDRÁULICA AGUA POTABLE.....	192
8.5.6 PLANTA DE AZOTEA CUERPO 1	174	9.3.4 ISOMÉTRICO HIDRÁULICO AGUA POTABLE	193
8.5.7 PLANTA DE CIMENTACIÓN CUERPO 2.....	175	9.3.5 PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA Y DE RIEGO	194
8.5.8 PLANTA BAJA CUERPO 2.....	176	9.3.6 ISOMÉTRICO HIDRÁULICO AGUA TRATADA.....	195
8.5.9 PLANTA DE AZOTEA CUERPO 2	177	9.3.7 DETALLES DE BAÑOS	196
8.5.10 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y PLANTA BAJA CUERPO 3	178	9.4. INSTALACIÓN SANITARIA	197
8.5.11 PLANTA AZOTEA CUERPO 3.....	179	9.4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	198
8.6. CONCLUSIONES DEL CAPITULO	180	9.4.2. UNIDADES DE DESAGÜE Y DIAMETRO DE LA TUBERIA.....	198
<u>CAPITULO 9 – PROYECTO DE INSTALACIONES</u>		9.4.3. CAPTACION DE AGUA PLUVIAL	200
9.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA, AGUA TRATADA Y RIEGO	182	9.4.4 PLANTA BAJA INSTALACIÓN SANITARIA	202
9.2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	183	9.4.5 ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA.....	203

9.4.6 PLANTA BAJA INSTALACIÓN DE DESAGÜE DE AGUAS GRISES, JABONOSAS Y PLUVIALES	204
9.4.7 ISOMÉTRICO - DESAGÜE DE AGUAS GRISES, JABONOSAS Y PLUVIALES	205
9.4.8 PLANO DE DETALLES SANITARIOS	206
9.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	207
9.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	208
9.5.2. CALCULO DE ILUMINACIÓN.....	208
9.5.3. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	218
9.5.4. DIAGRAMA UNIFILAR	219
9.5.5 CUADROS DE CARGAS	220
9.6 SISTEMA CONTRA INCENDIOS.....	221
9.6.1. RECOMENDACIONES GENERALES	222
9.6.2. PLANO DE CONJUNTO SISTEMA CONTRA INCENDIOS	223
9.7 INSTALACIONES ESPECIALES	224
9.7.1 PLANO DE INSTALACION DE VOZ Y DATOS.....	226
9.7.2 PLANO DE INSTALACION DE SISTEMA GASES MEDICINALES	227
9.8. CONCLUSIONES DEL CAPITULO	228
<u>CAPITULO 10 – SEGURIDAD Y PROYECCIÓN CIVIL</u>	
10.1 SIMBOLOGÍA DE SEÑALES INFORMATIVAS	230
10.1.1. Plano de Seguridad y Protección Civil	233

CAPITULO 11 – ACABADOS

11.1 ACABADOS Y JARDINERIA	235
11.1.2 PLANO DE CONJUNTO - ACABADOS DE MUROS Y ZOCLOS	236
11.1.3 PLANO DE CONJUNTO- ACABADOS EN PISO Y PLAFOND	237
11.1.4 PLANO DE AZOTEA - ACABADOS EN PISO Y PRETIL.....	238
11.1.5 PLANO DE DETALLES DE ACABADOS	239
11.1.6 PLANO DE DETALLES DE PUERTAS	240
11.1.7 PLANO DE DETALLES DE VENTANAS	242

CAPITULO 12 – IMPACTOS Y MITIGACIONES

12.1. TABLA DE IMPACTOS Y MITIGACIONES.....	244
12.2. CONCLUSIONES DE CAPITULO	247

CAPITULO 13 – COSTO Y RENTABILIDAD

13.1 ANÁLISIS DEL COSTO DE LA OBRA	251
14 CONCLUSIONES FINALES	253
15 BIBLIOGRAFÍA.....	255
15.1 CIBERGRAFÍA:	256
15.2. BIBLIOGRAFIA DE ILUSTRACIONES	257
15.3. GLOSARIO	261

INTRODUCCIÓN

Actualmente en México, el servicio privado de enfermería en el cuidado integral de la salud presenta múltiples deficiencias, en particular, en el área de Atención Primaria para la Salud (APS)¹ lo cual propicia una deficiencia en la atención y prevención de enfermedades en la población mexicana.

Diariamente estamos expuestos a situaciones que pueden afectar nuestra salud y no siempre estamos conscientes de ello; llegamos a pensar que le pasará a los demás antes que a nosotros. Sin embargo, es necesario promover en los demás y en nosotros mismos una cultura de prevención, a través de la cual estemos protegidos. Cuando nos damos cuenta, esta cultura representa grandes beneficios, como el ahorro financiero. Al haber anticipado una posible enfermedad y adquirir un seguro de gastos médicos mayores, podemos observar que hay varias opciones para aplicarla.

La mayor parte de la población manifiesta una inercia al cambio, ya que se siente cómoda tal y como está. Las transformaciones pueden provocar confusión y ansiedad, ésta podría ser la razón por la cual los individuos y los grupos rara vez se desvían de sus hábitos de costumbre.

La OMS/OPS² han señalado a la Atención Primaria a la Salud (APS) como la estrategia más eficaz para promover mejoras equitativas y sostenibles en materia de salud. En concordancia con estos esfuerzos, México ha renovado la visión de la APS y la Comisión Permanente de Enfermería (CPE) ha trabajado en un proyecto

para su fortalecimiento mediante el replanteamiento de la participación de enfermería en el primer nivel de atención.

La enfermería va creciendo en adelantos dentro del ejercicio interrelacionado con otras profesiones en igualdad de autoridad, con el propósito de responder con nuevos profesionales a demandas que conlleven a los adelantos científicos, asumiendo cargos ejecutivos y generando negocios o empresas propias que prestigien la profesión.

El sistema político-social en nuestro país, limita el ejercicio profesional de la Enfermería a una parte de las competencias profesionales referidas en los perfiles establecidos en los planes de estudio³. Esta situación debe cambiar, ya que la práctica de la Enfermería no puede limitarse ni circunscribirse a clínicas y hospitales; es necesario encontrarse con la realidad social en materia de salud, en los lugares en donde surgen los problemas, con las familias y en las comunidades.

Sin embargo, al separarse del binomio hospital-escuela e ingresar al ámbito universitario, la enfermera ha logrado conocer diferentes identidades de otras áreas. De este modo, aquellos enfermeros (as) quienes se encuentran laborando en el área de la salud, han intentado encontrar su identidad distanciándose de la influencia médica, pero acercándose al modelo gratificante y seguro del médico, a través de la condición de similitud de poder y de condición afectiva frente a la sociedad y el paciente, intentando ser reconocidos por los médicos, dando pruebas de una competencia, buscando delegar áreas al igual que ellos aspirando a las mismas prerrogativas del ejercicio libre, buscando con ello valorar la imagen de la enfermera/o. (Arenas, 2014).

¹ Atención primaria para la salud.

² Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud

³ De las escuelas de Enfermería.

La práctica privada de la Enfermería es una actividad fundamental y necesaria para proporcionar los servicios e intervenciones que se originan de esta disciplina, ante los cambios y aumento poblacional del país.

Es aquí, donde la Enfermería se vincula con la Arquitectura, y ésta tiene como finalidad satisfacer la necesidad espacial actual de un proyecto del sector salud vinculado al tema de enfermería, que solucione funcional y creativamente⁴ la proyección de un objeto arquitectónico, que atienda la promoción y educación de la salud humana y que vincule e interrelacione las distintas áreas especializadas de la profesión de enfermería: geriatría, perinatal, educación sexual y reproductiva, enfermedades crónico-degenerativas, entre otras.

Misma proyección integrará un espacio dedicado a las medicinas alternativas⁵ donde se practiquen métodos como acupuntura, aromaterapia, musicoterapia, masajes holísticos, yoga, entre otras; además de proyectar un espacio dedicado a las necesidades higiénico estéticas para aquellas personas auto insuficientes y una área de enseñanza donde las enfermeras puedan compartir sus conocimientos con la comunidad. a través de charlas y conferencias para la población u otros profesionales.

Así, después de estudiar las necesidades teóricas y prácticas inscritas en la justificación del tema del presente trabajo y las condiciones específicas de nuestro país, se llegó a la concepción del elemento arquitectónico que satisface las características antes mencionadas, y que es tema de esta tesis, siendo la creación de una **Unidad Especializada de Enfermería para la Promoción y**

Educación de la Salud en Tlalnepantla de Baz, como un elemento de equipamiento de Salud, único en México.

El presente trabajo requerido se encuentra dividido en tres etapas:

- INVESTIGACIÓN Y DETERMINANTES DEL PROYECTO

Donde se abarcarán los objetivos general y particulares, la fundamentación, los antecedentes históricos-arquitectónicos de la Enfermería, algunos ejemplos análogos⁶ los cuales se analizan a través de una tabla comparativa, el análisis del sitio propuesto (Tlalnepantla de Baz) así como su medio ambiente físico y artificial, sus aspectos culturales, sociales, su infraestructura y por último, toda la normatividad correspondiente para la propuesta del diseño arquitectónico.

- DISEÑO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Donde se analizará el terreno y cada una de sus cualidades, así como el programa de necesidades de cada una de las áreas propuestas, los diagramas de interrelación, flujo, funcionamiento y la propuesta de programa arquitectónico para saber los m² totales por cada área y en conjunto de construcción. También se describirá el concepto y partido arquitectónico y se presentarán láminas de presentación.

- DISEÑO Y CRITERIOS DE CALCULO DEL PROYECTO EJECUTIVO

Donde se aplicarán los criterios de propuesta para cálculos de diseño necesarios para la correcta ejecución de la propuesta arquitectónica, basados en las normas correspondientes en cada una de las áreas de las ingenierías propuestas: estructura, instalaciones hidráulicas, sanitarias, sistema de riego, instalación

⁴ Haciendo referencia a la novedosa resolución del problema.

⁵ Tratamientos usados en lugar de los tradicionales, no aprobadas por un método científico.

⁶ Se seleccionaron los más similares ya que no fue posible encontrar un proyecto idéntico.

eléctrica, sistema contra incendios y especiales. Propuestas en acabados, costo – beneficio, jardinería y un análisis de mitigaciones, todo esto con el fin de obtener un proyecto más completo que refuerce la propuesta de la necesidad de construcción de la Unidad Especializada de Enfermería para la Promoción y Educación de la Salud para la comunidad.

OBJETIVOS

GENERAL

Destacar la importancia de desarrollar un proyecto nuevo del sector salud, el cual llevará por nombre Unidad Preventiva de Salud y Enfermería (UPSE) , lugar donde se practiquen las habilidades y conocimientos propios de la profesión de Enfermería siendo éstas de tipo asistencial social de nivel 1, principalmente en la atención primaria de salud, capacitación y de seguimiento de enfermedades para el cuidado y beneficio de la sociedad; y así dar reconocimiento a las enfermeras/os como profesionales de la salud.

PARTICULARES

- 1- Proyectar una Unidad Preventiva Especializada de Enfermería bajo los requerimientos establecidos y normativos de construcción correspondientes, relacionadas con los inmuebles de clínicas de salud y ésta sea dirigida por enfermeras/os.
- 2- Proyectar espacios distinguidos de consulta de primer nivel en las áreas de: geriatría, prevención y seguimiento de enfermedades crónico-degenerativas, salud sexual y reproductiva, salud comunitaria, perinatal y salud alternativa.

Como también considerando áreas de servicios para curaciones, necesidades higiénicas-estéticas y aulas de divulgación para la educación y prevención de la Salud hacia la comunidad.

ALCANCE

- Aplicar criterios a las nuevas tecnologías de salud y equipamiento de cálculos estructural, hidráulico, sanitario y eléctrico según la normatividad aplicable. Todos ellos con planos ejecutivos.
- Especificar los acabados a utilizar, así como propuestas de jardinería, carpintería y fontanería de acuerdo a los criterios establecidos en la normatividad aplicable. Todos ellos con planos ejecutivos.
- Proponer soluciones de tipo ambientales y de sustentabilidad para la relación asertiva del medio ambiente – edificación y el costo-beneficio de la obra, así como distintas mitigaciones de dicho proyecto.

MARCO GENERAL

- ❖ Para que el proyecto arquitectónico se pueda definir y posteriormente expresar sus objetivos y alcance, este capítulo definirá conceptos que puedan esclarecer dudas entre la diferencia de la Enfermería y la Medicina, así como sus alcances y limitaciones como profesión. Se continuará describiendo el planteamiento del problema, lo cual inspira la necesidad de diseño del elemento arquitectónico y analizará por otro lado, debido a la escala y género del proyecto, sobre todo porque este es un equipamiento de salud de carácter público o privado, las justificaciones de tipo urbano, social, profesional, económico y normativo que garanticen un beneficio para su construcción, considerando para ello la importancia de la selección del terreno, así como la necesidad de demanda del elemento en su entorno.



[...] “El ejercicio libre es algo que nadie esperaba, algo que no se pensó, yo me siento muy satisfecha, mi carrera es hermosa, noble y gratificante en los aspectos económico, profesional y emocional.” [...]

Licenciada Elba

[...] “Las enfermeras están domesticadas para trabajar en instituciones, ahí la visión es corta... Pero con el conocimiento nuevo se pueden hacer transformaciones, vencer miedos... Yo no me visualizaba en un hospital, porque cuando hice mi práctica me deprimía mucho ser vista como subordinada, y no de los médicos, de las mismas enfermeras, la mayoría eran de nivel técnico o auxiliar, me trataban mal por estudiar la licenciatura, no me enseñaban.” [...]

Licenciada Elizabeth



1.1 DEFINICIONES

Es importante clarificar de inicio, la diferencia de actividades prácticas entre Medicina y Enfermería, por ello, a continuación, se describirán las definiciones de ambas, así como distintas palabras clave que ayudarán a entender la función propia de la Enfermería.

SALUD PÚBLICA

Un concepto de salud pública clásico en el mundo occidental, fue propuesto en el año de 1920 por el Bacteriólogo Norteamericano Charles-Edward Amory Winslow (1877-1957), y dice: “La salud pública es la ciencia y el arte de impedir las enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficacia física y mental, mediante el esfuerzo organizado de la comunidad para:

- Saneamiento del medio
- Control de las enfermedades transmisibles
- Educación sanitaria
- Organización de servicios médicos y de enfermería
- Y desarrollo de los mecanismos sociales que aseguren al individuo y la comunidad a un nivel de vida adecuado para la conservación de su salud”.

MEDICINA

Tradicionalmente, se ha definido la medicina como el arte y la ciencia de curar y prevenir enfermedades. La medicina tendría, pues, dos vertientes o apartados: la medicina preventiva, que incluiría el conjunto de actuaciones y consejos médicos dirigidos específicamente a la prevención de la enfermedad, y la medicina

curativa, que comprendería el conjunto de actuaciones médicas dirigidas específicamente a la curación de la enfermedad (Saleras, 1985).

MÉDICO

Profesional del ámbito de la medicina dedicado al ejercicio de ella, que está entre las denominadas ciencias de la salud, abarcando todas las disciplinas encargadas de analizar las enfermedades, la salud, la vida y la muerte. Su objetivo es desarrollar tareas de prevención y ofrecer los tratamientos ante los trastornos que alteran el bienestar de los individuos. El modelo médico hegemónico tiene una relación activa con la problemática salud/enfermedad, dominante en el plano curativo (Arenas, 2015).

ATENCION MEDICA

Según la OMS⁷ la atención médica es el conjunto de medios directos y específicos destinados a poner al alcance de las personas y sus familias, los recursos de diagnóstico temprano, de tratamiento oportuno y de rehabilitación, de prevención médica, de fomento a la salud, incluyendo la atención de los mismos para su reubicación social. Es decir, el conjunto de actividades técnicas armoniosamente integradas, realizadas en servicios de salud (hospitales, sanatorios, centros de salud, consultorios) o en el seno de la comunidad.

ENFERMERIA

La función propia de la enfermería es asistir al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a la recuperación (incluso a la muerte), que el paciente realizaría sin ayuda, si tuviera la fuerza,

⁷ Organización Mundial de la Salud

voluntad o el conocimiento necesario. Y hacerlo de tal manera que lo ayude a ganar independencia a la mayor brevedad posible (Henderson, 1966)⁸.

El término enfermería se deriva del latín *infirmatar* que significa enfermedad. La Enfermería a lo largo de su historia, ha manifestado de forma constante y permanente una preocupación por su rol, status y funciones profesionales, a tal grado que ni las enfermeras mismas han logrado una definición uniforme que consideren apropiada para la profesión. La Enfermería se redefine continuamente, adaptándose y respondiendo a las exigencias de nuestro cambiante mundo.

El ejercicio clínico o asistencial de la Enfermería, es una práctica singular y compleja que ha sido concebida como una serie de actividades que requieren de destrezas que se aprenden y dominan con la práctica. Se pueden analizar tres niveles de procesos de desarrollo de su aprendizaje de estudios superiores:

- La formación enfermera se inicia con el estudio de las ciencias básicas biológicas, con contenidos sobre las estructuras y funciones humanas, de la psicología, sobre el comportamiento humano en las distintas etapas de la vida.

-En un segundo nivel se sitúan los contenidos relacionados con el aprendizaje, sobre las necesidades y problemas de cuidado que tienen las personas y los grupos en las diferentes situaciones de salud, con el estudio de materias como la Enfermería Comunitaria y la Enfermería Médico quirúrgica⁹, así como con contenidos relacionados con ciencias afines. como son la nutrición y la farmacología.

⁸ Virginia Henderson, enfermera teorizadora que incorporó los principios fisiológicos y psicológicos a su concepto personal de enfermería.

⁹ Profesional de la enfermería altamente calificado y especialista en procedimientos y técnicas quirúrgicas.

- En el tercer nivel se integran los contenidos relativos al estudio de los cuidados que requieren las personas en etapas concretas de la vida como la infancia y la vejez; en situaciones específicas como el embarazo y el puerperio y cuando la persona sufre problemas mentales, abordándose también el estudio de las diferentes formas de intervención, tanto individual como en grupos.

ENFERMERA/O

Es la o él encargado de vigilar y ayudar a recuperar la salud de los individuos, por ende, tiene una acción social muy importante. Abarca la atención autónoma y en colaboración dispensada a personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o no, y en todas las circunstancias. Comprende la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la atención dispensada a enfermos, discapacitados y personas en situación terminal.

El nivel de dominio en la enfermería se deriva del grado de conocimientos, del juicio crítico y de las competencias que se adquieren según el avance en la formación y del cultivo de los valores éticos. Los niveles de los perfiles académicos profesionales de esta disciplina son:

NIVEL 1 - ENFERMERA/O NO PROFESIONAL

Es el personal de Enfermería que colabora directamente con el profesional de nivel técnico o licenciatura en la atención del paciente, familia o comunidad. Se caracteriza por una formación incompleta en enfermería o por acreditar estudios mínimos no profesionales, por ello su nivel es de dependencia técnica.

NIVEL 2 – ENFERMERA/O TÉCNICA O AUXILIAR

Es el personal de Enfermería que, por su formación teórico-práctica, es responsable de ejecutar procedimientos derivados de la prescripción médica y la aplicación del proceso de atención de enfermería en sus diferentes etapas. Su nivel de competencia está determinado principalmente por la realización de intervenciones dependientes e interdependientes en ambiente hospitalario o comunitario.

NIVEL 3 – ENFERMERA/O TÉCNICA ESPECIALIZADA

Es el personal de Enfermería que, por su formación teórico-práctica en un área de especialidad médica o quirúrgica, efectúa intervenciones interdependientes derivadas de la prescripción médica e intervenciones interdependientes como resultado de la aplicación del proceso de enfermería del área médica quirúrgica.

NIVEL 4 – ENFERMERA/O CON LICENCIATURA

Es el profesional de Enfermería, formado con estudios de nivel superior que en el desarrollo de sus intervenciones aplica el pensamiento crítico y los conocimientos técnico-científicos y humanísticos.

NIVEL 5 – ENFERMERA/O CON POSGRADO

El licenciado(a) de Enfermería con estudios de posgrado que favorecen el avance disciplinario y de la profesión.

NIVEL 6 – ENFERMERA/O ESPECIALIZADA

El licenciado(a) de Enfermería con diplomados universitarios reconocidos que cuentan con una formación en las siguientes especialidades.

- Enfermería obstétrico-ginecológica (matrona)
- Enfermería de salud mental
- Enfermería geriátrica o del anciano
- Enfermería para adultos en estado crítico
- Enfermería infantil
- Enfermería de preoperatoria
- Enfermería en rehabilitación
- Enfermería familiar y comunitaria o salud pública
- Enfermería perinatal
- Enfermería nefrológica
- Enfermería cardiovascular
- Enfermería neurológica
- Enfermería oncológica
- Enfermería de cultura física y el deporte
- Enfermería del neonato

Dada su evolución, el objetivo fundamental de la formación de enfermera, hoy en nuestra realidad, es el de formar un profesional con competencias teóricas, metodológicas y técnicas para asumir la responsabilidad social de ocuparse de los cuidados de salud de las personas y los grupos. Éstas se dividen en: preventivas, curativas y de rehabilitación para corregir alguna invalidez física o mental.¹⁰

¹⁰ En México, para obtener el título de licenciada/o en Enfermería se estudia la educación básica (6 años) la media básica (3 años) la media superior (3 años) la superior o licenciatura (4 años) más 1 año de servicio social.

UNIDAD DE SALUD PREVENTIVA Y ENFERMERIA (USPE)

Institución dirigida a toda la población que desee orientarse para la prevención de enfermedades o cuidado de su salud, hacer seguimientos de historiales clínicos o que necesite de las actividades propias de la Enfermería para su recuperación o estabilidad en la Atención Primaria de Salud.

Para lograr abrir campo a la práctica privada de enfermería de forma universal, se propone que la aplicación de competencias profesionales, estén relacionadas con la Atención Primaria de Salud, considerando entre ellas, enfoques a la protección específica, la educación y el fomento a la salud, la consejería, la educación ambiental y el trabajo directo con la comunidad. (Arenas, Robles y Santillán, 2014). Por lo tanto, es necesaria la definición de cada una de estas áreas en donde la Enfermería puede hacer su práctica individualmente:

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Proceso organizado y sistemático con el cual se busca orientar a las personas a reforzar, modificar o sustituir conductas por aquellas que son saludables en lo individual, familiar y colectivo y en su relación con el ambiente.

FOMENTO DE LA SALUD

Proceso que promueve la autorresponsabilidad social en el cuidado de la salud y el ambiente, por medio de políticas sanas y la reorientación de los estilos de vida, con la plena participación de la población, sus instituciones y autoridades.

PROMOTOR DE SALUD

Participa en la promoción de los programas, promueve y apoya la constitución de grupos, asociaciones y demás estructuras que tengan como objetivo el mejoramiento de la salud individual y colectiva. También requiere criterios normativos y políticas para mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad laboral.

PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Constituye la puerta de entrada a los servicios de salud, con servicios enfocados a preservar la salud mediante la promoción, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico y protección específica, así como diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y rehabilitación, en su caso, de padecimientos que se presentan con frecuencia y cuya resolución sea factible, por medio de atención ambulatoria basada en una combinación de recursos de poca complejidad técnica.

CUIDADOS APROPIADOS

Significa que el sistema de salud no se limita simplemente a la atención de una enfermedad o un órgano, sino debe centrarse en la persona como un todo y en sus necesidades sociales y de salud, adecuando las respuestas a la comunidad local y a su contexto a lo largo de la vida.¹¹

¹¹ Las definiciones antes mencionadas están basadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA2-1994, Para la prestación de servicios de Atención Primaria de Salud.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el año 2014, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) reportó poco más de 46 millones de casos de enfermedad, 27 en mujeres y 19 en hombres. La causa más frecuente de atención entre los hombres fue “infecciones respiratorias agudas”, con 12.1 millones de casos, más de 60% del total. El segundo sitio lo ocuparon las catalogadas como “infecciones intestinales”, con 2.27 millones de casos. La tercera causa en los hombres fue las infecciones de vías urinarias, con lo que el conglomerado de estas tres categorías suma más de quince millones de registros, aproximadamente 80%. Lo anterior denota que, la atención médica está dirigida hacia las infecciones comunes.

En el caso de las mujeres la situación es muy similar, pues las primeras seis causas de enfermedad fueron las mismas que para los hombres, aunque el número absoluto es mayor. Las diferencias que se dan en las primeras causas de enfermedad por sexo son principalmente por la aparición de padecimientos propios de este género, como la vulvo-vaginitis aguda y la candidiasis urogenital. La octava causa de enfermedad en ambos sexos fue la hipertensión arterial. Además, la novena causa en hombres fue la diabetes, que en el caso de las mujeres ocupó la posición 12, detrás de la obesidad. Esta última tuvo el lugar 14 en los hombres. Debido a lo anterior, la hipertensión arterial es la séptima causa de enfermedad a nivel nacional, la diabetes mellitus la novena y la obesidad la décima.¹²

¹² Informe sobre la salud de los mexicanos 2015 Diagnóstico general de la salud poblacional. Secretaría de Salud. Disponible en:

Con relación a las causas de mortalidad, éstas fueron debidas a las enfermedades crónicas o no transmisibles. Las enfermedades del corazón continúan en primer lugar y se les atribuye 18.6% de las mujeres registradas en 2014. Sin embargo, al desglosar en causas más específicas, la diabetes mellitus ocupa este primer lugar ya que por sí sola fue responsable del 14.85% de las muertes registradas en 2014; en segundo lugar, se encontraron las enfermedades isquémicas del corazón con 12.7%; y, en tercer lugar, los tumores malignos que comprenden el 12.2% total de muertes. Hasta el lugar 12 se ubica una enfermedad transmisible (neumonía e influenza) y se muestra en paulatino pero progresivo ascenso en los accidentes, así como en las muertes por agresiones. El sobrepeso y la obesidad afecta por lo menos 70% de la población de 20 años o más. El tabaquismo, el colesterol elevado y la hipertensión arterial también influyen en el desarrollo de las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares. (Soto, 2014).

Según la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA2-199413, para la prestación de servicios de Atención Primaria de Salud, los servicios de salud con base en la estrategia de Atención Primaria a la Salud comprenden acciones de atención médica, salud pública y asistencia social.

En México, la infraestructura de asistencia social es escasa, los servicios de salud son más de atención médica, es decir, de orientación individual hospitalaria y curativa, que de orientación preventiva y educacional. Ello se relaciona con la

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64176/INFORME_LA_SALUD_DE_LOS_MEXICANOS_2015_S.pdf

¹³ Norma Oficial Mexicana para la prestación de servicios de Atención Primaria para la Salud (NOM-012-SSA2-1994). Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4707790&fecha=24/06/1994

debilidad de la participación y liderazgo del sector en cuanto a la cooperación intersectorial para la salud. El Estado de México, se encuentra entre las entidades con menor cobertura de salud a personas de bajo ingresos a nivel nacional, ya que solo el 58.1% de su población es derechohabiente a servicios de salud (H. Ayuntamiento Constitucional de Tlalnepantla de Baz, 2015).

Las actividades de promoción de salud deben estar dirigidas a identificar riesgos y prevenir el daño en función de los estilos de vida que condicionan las principales causas de morbilidad y mortalidad.

Entre las actividades preventivas que menciona la NOM-012-SSA2-1994, se encuentran: **la consulta a sanos**, las de promoción, atención materno-infantil, detección oportuna de enfermos, aplicación de vacunas y productos biológicos, prevención de accidentes y de salud mental. Para la participación efectiva de los recursos humanos se debe incluir a proveedores, trabajadores comunitarios, gestores y personal de apoyo; todos ellos poseen los conocimientos y habilidades adecuados, además de observar las normas éticas y de tratar a todas las personas con dignidad y respeto.

Un problema añadido es la falta de correspondencia entre la dispersión geográfica de los distintos grupos poblacionales y de los profesionales sanitarios, que además se ve agravada por la emigración de profesionales formados en la región, principalmente hacia Europa y América del Norte (Erazo,2014).

Tampoco contribuye nuestra Atención Primaria de Salud a la protección financiera de los usuarios del sistema público, ya que obliga a muchos a gastos de bolsillo para remediar dificultades de acceso a los servicios y para adquirir los medicamentos que les son prescritos. Estos factores deben ser superados para que la Atención Primaria de Salud y la Salud en su conjunto desempeñen el papel que les corresponde en el amplio contexto del desarrollo económico y social.

Otro ejemplo de estos factores implica el desinterés por aprender sobre primeros auxilios. Si bien son prácticas que muchos desconocemos, resulta elemental saber cómo hacer frente a las emergencias que lleguen a presentarse.

Los primeros auxilios se pueden aplicar en muchas circunstancias, como desmayos, fracturas, mordeduras o picaduras de insectos, choques, quemaduras por el sol, entre otras. Las acciones a seguir en cada una de ellas son diferentes, pero hay algo en especial que llama nuestra atención cuando escuchamos hablar de primeros auxilios: reanimación cardiopulmonar, también conocida como RCP.

Esta práctica se vuelve necesaria cuando se presenta un paro cardio-respiratorio, el cual consiste en la interrupción brusca e inesperada de la respiración y la circulación espontáneas. Lo anterior puede ser consecuencia de accidentes como choques eléctricos o lesiones en los pulmones. Posteriormente, puede haber una disminución del transporte de oxígeno a los órganos vitales.

Por otro lado, es importante mencionar que, en México, la cuestión relacionada con el envejecimiento de nuestra población es un tema prioritario, la Encuesta Intercensal 2015, reportó 12.4 millones de personas mayores de 65 años. Estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se prevé que para el año 2030, la población mayor de 60 años será de más de 20 millones de individuos y para el 2050 se estima que esta población de adultos mayores constituirá el 27.7% de la población mexicana. En el 2015, la esperanza de vida reportada por INEGI para los hombres fue de 72.3 años y en mujeres de 77.4, y se tiene proyectado que para el 2020 en hombres sea de 73.3 y en mujeres de 78.3 Por lo tanto, se debe considerar como prioritaria la prevención de las causas de morbilidad y mortalidad asociadas con esta población.¹⁴

Cabe mencionar el aumento en las enfermedades renales causantes de problemas de alto costo y complejidad, las cuales son mal diagnosticadas en México, y su tratamiento como la diálisis peritoneal y hemodiálisis.

¹⁴ El envejecimiento de la población mexicana. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2018/im181r.pdf>

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) incluyendo el VIH, también constituyen un problema de salud pública a nivel mundial. En México, las ITS se encuentran dentro de las primeras diez causas de consulta externa en las unidades de salud, constituyendo un reto el realizar un diagnóstico oportuno para recibir el tratamiento adecuado. Debido al impacto que estos padecimientos generan en la población sobre todo como cofactores para la adquisición del VIH, por ello se hace necesario que el personal de salud que labora en el Sistema Nacional de Salud, conozca e implemente acciones tendientes a prevenirlas y tratarlas, ya que con ello se logrará disminuir de manera importante la cadena de transmisión de ellas y del VIH (CENSIDA, 2017).

También en los últimos años, las enfermedades psicosomáticas¹⁵ se han incrementado de manera considerable, dentro del ámbito de la salud preventiva y curativa. Igual importancia tiene la sintomatología referente a la cefalea; entre estos factores que pueden detonar se encuentran el estrés (al que estamos sometidos en la vida cotidiana), la migraña y el síndrome de hiperventilación debido a los estados agudos de ansiedad. Dichos factores pueden incrementar el riesgo en las mujeres de padecer enfermedades cardiopáticas, que son uno de los principales factores de mortalidad femenina en nuestro país (Arenas, Robles y Santillán, 2014).

Es por ello, la necesidad del diseño y construcción de una clínica que permita también resolver, el exceso de interconsultas y exámenes para así crear una reducción sustancial de las consultas de urgencia, en donde se implemente el modelo de atención primaria, mediante la dotación de tiempo profesional suficiente para integrar los aspectos psíquicos con los somáticos y concebir y

¹⁵ La somatización psicológica es una manifestación corporal de un proceso mental-emocional inconsciente no solucionado.

ejecutar las funciones de **promoción, prevención y seguimiento de enfermedades.**

La consulta a sanos se proporciona periódicamente a toda persona que la solicite, de cualquier edad, la capacitación del recurso humano para la salud debe ser impartida por personal calificado y de preferencia con experiencia operativa en los Sistemas Locales de Salud, reforzando los conceptos de Atención Primaria a la Salud antes mencionados.

El profesional de enfermería es capaz de efectuar **individualmente** actividades de tipo asistencia social, salud pública, acciones curativas de primer nivel y actividades preventivas, de protección y de promoción de salud.

Como consecuencia es necesaria la renovación de la Atención Primaria de Salud Integral, donde se propone que sean las enfermeras/os de formación de nivel 3¹⁶ en adelante, quienes lideren Clínicas o Unidades de Enfermería para la Promoción y Educación de la Salud Integral, de acuerdo a cada especialidad de las ramas del estudio de Enfermería mencionadas anteriormente y así emprender la transformación del panorama epidemiológico y otras enfermedades transmisibles agudas y el dominio de enfermedades crónico-degenerativas.

¹⁶ Los niveles de práctica de Enfermería ya fueron mencionadas.

1.3 FUNDAMENTACIÓN

1.3.1 URBANA

En México, el Sector Salud se compone por dos sectores: público y privado (Gómez-Dantés O y col., 2011). El siguiente diagrama explica qué instituciones componen cada sector, a quienes prestan servicio y cómo se financian:

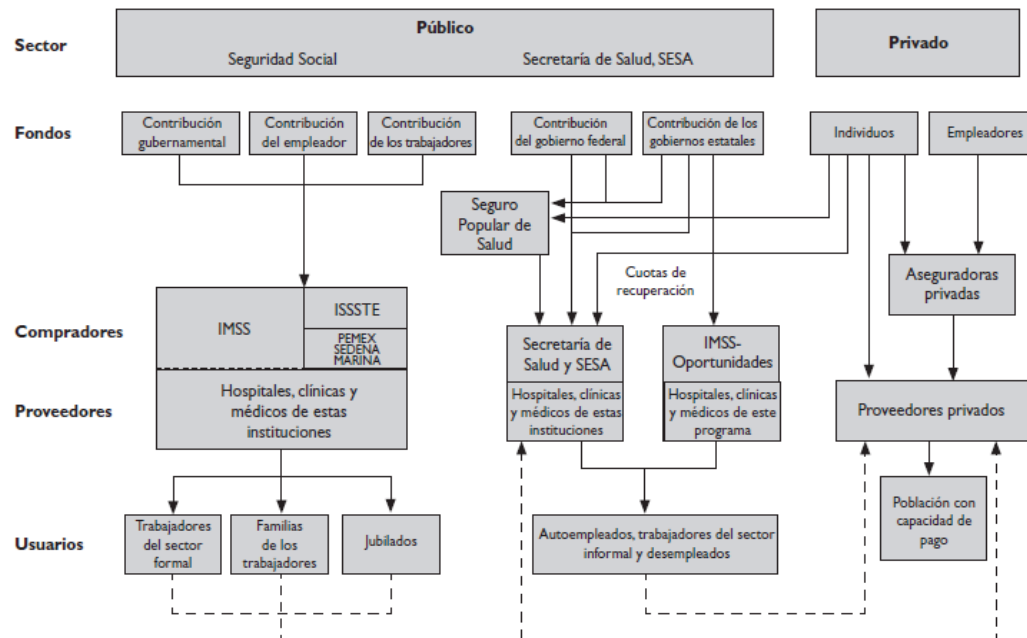


Ilustración 1 Sectores de salud público y privado en México.

En la República Mexicana, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), tomo II, conforma la caracterización de elementos de equipamiento relacionados a salud y asistencia social, en donde se incluyen los servicios de atención generalizada a la población como la medicina preventiva y la atención de primer contacto.

En este subsistema participan el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de Salud (SSA) y la Cruz Roja Mexicana (CRM); el cual está integrado por los siguientes elementos:

- Centro de Salud Rural para Población Concentrada (SSA)
- Centro de Salud Urbano (SSA)
- Centro de Salud con Hospitalización (SSA)
- Hospital General (SSA)
- Hospital de Especialidades (SSA)
- Unidad de Medicina Familiar (IMSS)
- Hospital General (IMSS)
- Hospital de Especialidades (IMSS)
- Unidad de Medicina Familiar (ISSSTE)
- Módulo Resolutivo (ISSSTE)
- Clínica de Medicina Familiar (ISSSTE)
- Clínica Hospital (ISSSTE)
- Hospital General (ISSSTE)
- Hospital Regional (ISSSTE)
- Puesto Socorro (CRM)
- Centro de Urgencias (CRM)
- Hospital de 3er Nivel (CRM).

Todos y cada uno de los equipamientos mencionados están compuestos por trabajadores de la salud que están en contacto con el paciente, incluyendo médicos, odontólogos, médicos en formación, enfermeras, nutriólogos, psicólogos, trabajadores sociales y demás personal técnico; y están dirigidos por médicos profesionales.

Esto concluye que en México no se ha reflejado una edificación diseñada y especializada para la promoción y educación de la salud única de la Enfermería dentro del sector público del gobierno, como consecuencia, el poco profesional de enfermería que decide hacer su práctica privada lo hace en agencias de enfermeras existentes, o buscan la manera de ofrecer sus servicios en domicilios, hospitales, clínicas y sanatorios en donde es necesaria la presencia de los médicos, o bien hacen uso de casas habitaciones para impartir las distintas especialidades que abarca la profesión.

Gracias al programa de salud “IMSS PROSPERA”¹⁷ renovado en el 2014, se incrementó la construcción de unidades hospitalarias en la Ciudad de México y la República Mexicana, para la población más vulnerable del país que no cuenta con seguridad social y vive en zonas rurales o urbanas marginadas, donde se ofrecen y conjugan los servicios de atención médica con las acciones de promoción a la salud en la propia comunidad e incluso el presidente de los Estados Unidos Mexicanos electo en dicho año, Enrique Peña Nieto, destacó en su último año de administración, que “se construirían doce nuevos hospitales y cuarenta nuevas clínicas”¹⁸.

¹⁷ Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

¹⁸ Dicho por el Presidente de la República Mexicana, Enrique Peña Nieto, al clausurar la 108 Asamblea General Ordinaria del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El exceso de personas en las clínicas de salud, añadido a la dificultad de acceso a los servicios de atención médica y obtención de seguro social hoy en día, es un problema para el buen funcionamiento de la infraestructura de salud; y la construcción de nuevas clínicas y hospitales no responde a la deficiencia en la Atención Primaria de Salud.

De acuerdo a datos del informe sobre la salud de los mexicanos 2016, se destacó que aumentaron las consultas subsecuentes que, de primera vez por médico general, cuando el médico general es quien debe realizar la prevención de las enfermedades con mayor incidencia como las crónico-degenerativas y no únicamente otorgar consultas subsecuentes a los pacientes diagnosticados previamente, es decir, se deberían otorgar más consultas preventivas.

Para poder ofrecer mayores consultas preventivas se necesita el profesional de salud y la renovación del diseño y construcción de espacios de salud destinados a éstas, la selección de la ubicación urbana del terreno de la primera unidad preventiva especializada de enfermería es difícil por la necesidad de ésta, sin embargo, se propone esté ubicada en el municipio de Tlalnepantla de Baz; más adelante se fundamentará la selección del terreno.

1.3.2 SOCIAL

La atención primaria de salud es reconocida como uno de los pilares de la asistencia sanitaria y representa el primer nivel de contacto del paciente con el sistema de salud.

En 1985, la OMS¹⁹ declaró que con el fin de alcanzar la meta *Salud para todos* en el año 2000, las enfermeras deben ser integradas definitivamente y firmemente como líderes y administradoras del equipo de **Atención Primaria de la Salud**.

Como consecuencia de los cambios en la manera de concebir y abordar el proceso salud - enfermedad, se produce una nueva orientación en los contenidos de la formación enfermera, en donde la práctica de la enfermería puede variar en cuatro partes: docencia, gestión, investigación y/o clínica.

Virginia Henderson (1966) identifica 14 necesidades básicas del paciente, que comprenden los componentes de los cuidados de Enfermería; éstos incluyen la necesidad de:

- Respirar normalmente.
- Comer y beber adecuadamente.
- Eliminar los residuos corporales.
- Moverse y mantener una postura conveniente.
- Dormir y descansar.
- Seleccionar ropas apropiadas: vestirse y desvestirse.
- Mantener la temperatura del cuerpo dentro de los límites normales, adaptando la ropa y modificando el ambiente.
- Mantener el cuerpo limpio y bien cuidado y proteger el tejido cutáneo.
- Evitar peligros ambientales y evitar que perjudiquen a otros.
- Comunicarse con otros para expresar emociones, necesidades, temores u opiniones.
- Rendir culto de acuerdo a la propia fe.
- Trabajar de tal manera que exista un sentido de logro.

- Jugar o participar en diversas actividades recreativas.
- Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce al desarrollo normal y a la salud, y hacer uso de las instalaciones sanitarias disponibles.

Anexado a la cita anterior, se hace mención de la toma y regularización de la presión y temperatura.

La enfermera puede ayudar al paciente a independizarse mediante la valoración, la planificación, la realización y la evaluación de cada uno de los catorce componentes antes mencionados.

Promover y garantizar la equidad en el acceso a la atención primaria es un objetivo importante en América Latina y el Caribe, donde las desigualdades económicas y sociales, así como las transiciones demográficas y epidemiológicas en curso, repercuten de manera inevitable tanto en la estructura de la demanda como en la accesibilidad a los servicios de salud (Fernández y Erazo, 2014).

En América Latina y el Caribe los principales aspectos son el envejecimiento de la población, los cambios en la dieta y actividad física, la difusión de la información, la urbanización, el deterioro de las estructuras sociales y los sistemas de apoyo, con lo cual ha condicionado una serie de problemas de salud como la obesidad, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares, el aumento de los traumatismos y la violencia, los problemas relacionados con el consumo de alcohol, tabaco y drogas, y la constante amenaza de desastres naturales y de infecciones emergentes. De igual manera, tres de cada cuatro muertes producidas se deben a enfermedades crónicas no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedad respiratoria crónica) y el resto es por enfermedades transmisibles y causas externas. Las enfermedades crónicas no

¹⁹ Organización Mundial de la Salud

transmisibles constituyen la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. Las mayores tasas de mortalidad se observan en países de ingresos medios o bajos, con un 80% (OMS, 2010)²⁰.

Como consecuencia, los sistemas de salud de la región sufren una creciente presión que se estima aumentará e incluso superarán a las enfermedades transmisibles, debido al envejecimiento de la población y a la densificación de las ciudades de tamaño intermedio. Esta presión aumenta por el hecho de que la organización de estos sistemas de salud está planteada para atender principalmente episodios agudos y urgentes, y no enfermedades crónicas no transmisibles.

La diabetes mellitus es otra patología de gran importancia por su gran incremento y según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014), se estima que su prevalencia en dichas zonas aumente un 50% en los próximos 20 años.

La mayor parte de los padecimientos altamente prevalentes en México y muchas de las causas de atención son resolubles, o al menos se les puede dar seguimiento puntual en el primer nivel de atención. A pesar de lo anterior, un buen porcentaje de usuarios no acude a los servicios de la atención primaria porque considera que ahí no se les brindará atención adecuada o difiere la atención hasta que es imprescindible referirlo a un segundo nivel o hasta que ocurre una complicación que lo lleva a los servicios de urgencia (Garrido y col. 2008).²¹

²⁰ Organización Mundial de la Salud, OMS.

²¹ Unidades de primer nivel de atención en los servicios Estatales de Salud- Evaluación 2008. Disponible en: http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/upn/upna_sesas_2008.pdf

El futuro de la salud en México depende de la voluntad de las personas para asumir la responsabilidad de sus propias condiciones de salud.

Recordemos que la cultura de prevención está compuesta por factores que nos permitirán llevar una vida más tranquila y segura: la educación financiera y la educación en caso de emergencias; son excelentes herramientas para tener una mejor calidad de vida.

La renovación de la APS como estrategia de desarrollo de los sistemas de salud es una acción indispensable para modificar las condiciones de salud de la población mundial. Los esfuerzos emprendidos a nivel global y local, como los hechos en México, son sin duda avances que están marcando el rumbo hacia el fortalecimiento de la APS. En ese sentido, el papel del personal de enfermería en APS se concibe como algo más que la toma de signos vitales y aplicación de vacunas, significa un cambio en la manera de conceptualizar el cuidado de la enfermería y la trascendencia de sus acciones en el ámbito de la salud. El papel de la Enfermería debe estar centrado en el cuidado de la salud, la prevención de enfermedades y en lograr la pronta recuperación de los pacientes. La enfermería, en su actual concepción, debe ser el reflejo de las transformaciones en comunidades, así como en facultar a las personas en la toma de decisiones en el cuidado de los individuos y familias, lo que reforzará su posición dentro del equipo de salud y le posibilitará desempeñar un papel más activo, dado el nivel de desarrollo profesional alcanzado (Alarcón 2014).

La Unidad Especializada de Enfermería para la Promoción y Educación de la Salud ayudará a las personas sanas o enfermas, a prevenir e identificar situaciones de riesgo de su salud integral, antes de que se conviertan en problemas costosos y mortales, o a que muchas enfermedades empeoren. No todas las personas o pacientes necesitan atención médica intensiva o mayor, debemos tomar en

cuenta al porcentaje de personas que están sanas. A medida que pase el tiempo, las y los mexicanos lograrán ser más saludables, dándoles las herramientas que necesitan para tomar sus propias decisiones con respecto al cuidado e importancia de su salud.

1.3.3 PROFESIONAL

Para atender a la población se cuenta con un número de recursos humanos que se encuentra por debajo de las recomendaciones internacionales. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el documento denominado *Health Statistics* (2014) señala que la oferta de trabajadores de la salud en México ha aumentado en la última década, no obstante, sigue siendo baja, conforme a las normas establecidas por esta organización. La cantidad de médicos per cápita se ha incrementado considerablemente en México desde el año 2000, pasó de 1.6 médicos por cada 1,000 habitantes en 2000, a 2.2 en 2012; pero sigue siendo inferior al promedio que recomienda la OCDE de 3.2. La cantidad de enfermeras en México también se ha incrementado, aunque en forma más moderada; pasó de 2.2 enfermeras por cada 1,000 habitantes en 2000, a 2.6 en 2012; lo que sigue siendo muy inferior al promedio marcado por la OCDE de 8.8.

Cuando una comunidad conoce y reconoce a los profesionales de Enfermería ampliamente, se acerca a solicitar sus servicios, por lo tanto, al llevar a cabo la práctica privada de esta disciplina, es necesario disponer de un consultorio para atender a la población (Arenas, Robles y Santillán, 2014).

El disponer de una clínica de Enfermería situará el servicio de esta disciplina al alcance de las personas, familias y comunidades, con el propósito de satisfacer las demandas de salud tales como: la educación, promoción de salud, prevención y

tratamiento de las enfermedades y rehabilitación de las secuelas a lo largo de las etapas de la vida (Torres, 2005).

Actualmente, la Enfermería está capacitada al más alto nivel profesional y humano; su principal materia de trabajo es el ser humano, al que tiene que brindar una atención de calidad y calidez de sus servicios; ya que un verdadero estado de salud incluye un bienestar integral. Según datos del informe sobre la salud de los mexicanos 2016, durante el periodo de 2005 y 2014 surgió un aumento de profesionales de Enfermería a nivel nacional. En particular, el IMSS-PROPERA fue la institución que duplicó la cantidad de profesionales de enfermería entre 2005 y 2014 mientras que el de los médicos se quedó constante.²²

Sin embargo, las condiciones psicosociales en las cuales la profesión de Enfermería se ha desarrollado, focalizándola en una profesión realizada exclusivamente por mujeres, conlleva que dicho ejercicio sea percibido desde un servicio poco remunerado y de mayor altruismo, lo que delimita que la misma profesionista desvalore su capacidad para ubicar el costo de sus servicios de forma equitativa al ejercicio de sus capacidades profesionales.

Esta misma justificación se encuentra repetida en la poca necesidad que tiene la enfermera para ubicarse en empleos de práctica privada, que le permita un salario digno acorde a su profesión y no en la necesidad de buscar plazas de subordinación médica en hospitales y clínicas del sector salud, donde la remuneración salarial es menor, aún con una cédula profesional.

²² La calidad de la atención a la salud en México a través de sus instituciones 2015. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/60110/libro_03.pdf

Dentro de los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) 2015²³, que se desarrollan para guiar los esfuerzos encaminados a lograr acuerdos, establecidos en la Declaración del Milenio, se encuentran: erradicar la pobreza extrema y el hambre; lograr la educación primaria universal, **promover la equidad de género y empoderar a las mujeres**, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir la infección por VIH/SIDA, y otras enfermedades, velar por la sostenibilidad ambiental y desarrollar una alianza mundial en pro del desarrollo.

La emigración de recursos humanos formados en el país, es otro problema serio que enfrenta el sistema de salud, esta situación ha repercutido tanto en la disminución de su capacidad para lograr las metas de cobertura, como en la reducción de calidad, debido a que, los que migran, suelen ser los que han obtenido niveles más elevados de preparación, a esto se suma la alta concentración de profesionales especializados en las principales ciudades y el débil ejercicio de los sistemas de salud para articular una relación estratégica entre los servicios de salud y las instituciones formadoras.

La siguiente tabla nos muestra que, en las distintas instituciones de Salud en Tlalnepantla de Baz, el número de enfermeras trabajadoras es mayor al número de médicos, misma tabla refuerza lo dicho en el párrafo anterior.

Variable	Total	ISEM	DIFEM	IMIEM	IMSS	ISSSTE	ISSEMyM
Unidades del Sector Salud por Institución	65	22	30	0	11	2	2
Camas censables del Sector Salud por Institución	711	139	0	0	463	0	109
Personal Médico del Sector Salud por Institución	1,877	399	30	0	1,147	30	271
Enfermeras del Sector Salud por Institución	2,181	519	23	0	1,335	45	259

Ilustración 2. Instituciones de salud en Tlalnepantla de Baz

La Secretaría de Salud, convocó a través de la CPE a profesionales de Enfermería expertos en APS, de las instituciones que conforman el sector salud y educativo del ámbito público y privado, así como a organismos de representación profesional, con el fin de implementar una propuesta para fortalecer las acciones de enfermería en la atención primaria centrada en el individuo, la familia y la comunidad, y así propiciar una atención segura y de alto impacto. La propuesta pretende dar respuesta al Plan Nacional de Salud, centrado en intervenciones integrales e integradas, con continuidad de la atención, segura y de alto impacto. Derivado de estas propuestas se desarrolló el Modelo Integrador de Enfermería de Atención Primaria a la Salud (MIEAPS) como una respuesta al Plan Nacional de Salud y al Programa Sectorial de Salud, los cuales pretenden fortalecer las acciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades al incorporar acciones efectivas y acciones comunitarias para el desarrollo de entornos saludables (Alarcón 2013).

Quien mejor que las enfermeras/os para darles la oportunidad de ser líderes para guiar Unidades Especializadas de Enfermería (clínicas de primer nivel), que ayuden al bienestar de las comunidades, guiando a la sociedad por un camino de cuerpo sano-mente sana. Así también las enfermeras/os obtendrán empoderamiento al darse cuenta que pueden hacer su práctica privada.

1.3.4 ECONÓMICA

Aunque existen grandes diferencias entre los países de América Latina y el Caribe, en las últimas dos décadas ha crecido de manera continua, el gasto social, hasta llegar a duplicar su porcentaje respecto del PIB²⁴ y casi triplicar el gasto per cápita.²⁵

En México, en términos de gasto per cápita, el presupuesto total es equivalente a \$2,726 por afiliado, específicamente para los beneficiarios del Seguro Popular el monto es de \$1,168 mientras que, en las instituciones de salud de PEMEX, el gasto per cápita es de \$10,671. El gasto público en salud se concentra principalmente en dos instituciones: El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que brinda servicios de salud al 61% de la población mexicana, mientras que la Secretaría de Salud (SSA) es responsable del Sistema Nacional de Salud, juntas participan del 70% del presupuesto en salud (Méndez, 2016).

El ex presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Enrique Peña Nieto (2012-2018) señaló en la Asamblea General Ordinaria del IMSS, que, de acuerdo con los datos más recientes del seguro social, y gracias al programa IMSS PROSPERA, en octubre 2016, se crearon 194 mil 758 empleos en el país y esto ha permitido mayores ingresos para la institución de seguridad social, para el seguro social y la ampliación de la infraestructura. Otro ejemplo se refleja según datos oficiales del sector de salud en Estados Unidos de América, gracias a la Ley de cuidado de

la salud (ACA)²⁶ se añadieron 311,000 empleos nuevos en 2014, esto también ha sido positivo para los emprendedores y contratistas independientes. Esto nos indica que el ingreso y la expansión de las Clínicas de Salud de cualquier tipo, generan más empleos.

Por otro lado, hoy en día, si una persona pierde su trabajo, es muy complicado la obtención de un seguro médico, muchas veces por una condición preexistente o simplemente por no tener los recursos para pagar el seguro y los medicamentos necesarios.

En el 2003, se llevó a cabo la reforma de salud, que dio paso a la creación del Sistema de Protección Social en Salud (Seguro Popular) con el que se logró afiliarse a cerca del 100% de la población a alguna institución de salud, pero esto no quiere decir que toda la población tenga acceso efectivo a atención médica (Macías, 2014).

En relación al Municipio de Tlalnepantla de Baz Estado de México, en el año 2015, existían un total de 700,734 de habitantes, de los cuales 337,076 eran hombres y 363,658 mujeres.²⁷

En abril del 2017 Mikel Arriola Peñaloza, quien era director general del Instituto Mexicano del Seguro Social señaló durante la semana de seguridad social de dicho año, que la mayoría de los pacientes crónico-degenerativos se encuentra en el grupo de edad mayor a 60 años, población que genera el 75% de las consultas en el seguro social. La siguiente tabla muestra un estudio hecho por INEGI²⁸ en el

²⁴ Producto Interno Bruto, PIB, conjunto de bienes y servicios producidos en un país durante un espacio de tiempo, generalmente un año. El PIB se mide en precios constantes en dólares.

²⁵ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), base de datos CEPALSTAT, estimaciones sobre la base de fuentes oficiales.

²⁶ Ley de reforma de salud integral a bajo precio conocida como ACA, PPACA u "Obamacare" que ofrece a los consumidores subsidios ("créditos fiscales") que reducen los costos para los hogares con bajos ingresos.

²⁷ Datos obtenidos de la gaceta de Estadísticas del Instituto Nacional de Geografía, 2016.

²⁸ INEGI. - Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

2015 y 2016, donde se puede observar que 137,608 habitantes de Tlalnepantla de Baz, no cuenta como derecho habiente de algún servicio de salud y 557,933 habitantes sí.

Condición de derechohabencia	2015		
	Total	Hombres	Mujeres
Total	700,734	337,076	363,658
Derechohabiente	557,933	262,458	295,475
IMSS	402,906	196,406	206,608
ISSSTE	62,020	28,662	33,309
Pemex, Defensa o Marina	7,313	3,466	3,845
Seguro Popular o para una Nueva Generación	198,234	91,893	106,196
Institución privada	33,889	16,977	16,940
Otra institución	14,162	7,552	6,641
No derechohabiente	137,608	72,044	65,564
No especificado	5,193	2,574	2,619

Ilustración 3 .Población total según condición de derecho-habencia según sexo.

La siguiente tabla también nos muestra que casi la mitad de la población no tiene seguridad social en el municipio de Tlalnepantla de Baz.

Población municipal total	Médicos por cada mil habitantes	Camas por cada mil habitantes	Porcentaje de población con seguridad social	Porcentaje de población sin seguridad social	Cobertura de atención	Déficit	Superávit
700,734	1.45	1.67	54.30%	45.70%	61%	X	

Fuente: ISEM, 2016.

Ilustración 4. Cobertura médica en Tlalnepantla de Baz

En el año 2013, se estimó que 58% del gasto total en salud provenía de los hogares a través del gasto de bolsillo, como consecuencia en el mismo año se diseñó y creó el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), cuyo brazo operativo es el Seguro Popular. Este seguro público es voluntario y gratuito para los hogares ubicados en zonas de menor ingreso, protegiendo sus gastos de bolsillo y reduciendo obstáculos económicos para acceder a los servicios de salud. El Seguro Popular logró obtener efectos positivos en los hogares con necesidades de salud en los primeros diez años de su implementación (Ávila y col. 2013).²⁹

En el año 2017 se reportaron 972 nacimientos y en relación con la mortalidad en el mismo año se registraron 4,537 fallecidos. Datos del INEGI 2010, muestran que en este municipio la tasa de natalidad fue de 17.8 por cada 1,000 habitantes la tasa de mortalidad registrada fue de 3.27 muertes por cada 1,000 habitantes y se menciona que viven 23,851 personas con discapacidad. El porcentaje de población derechohabiente en el 2015 del IMSS fue de 57.5, de seguro popular 28.3, y del ISSSTE 8.9.³⁰

En el Municipio de Tlalnepantla existe una distribución desigual de los asentamientos humanos y los servicios de salud, ya que la zona oriente del municipio tiende a observarse una insuficiencia de infraestructura y personal médico para satisfacer la demanda de la población, a pesar de que ahí se concentran núcleos humanos con menos recursos económicos y que sus condiciones de vida son limitadas. La cobertura de servicios no es homogénea en

²⁹ Cabe mencionar que debido a los cambios sociopolíticos en el 2019 el actual Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Andrés Manuel López Obrador sustituyó el Seguro Popular y absorbió el programa IMSS Bienestar para crear el Instituto Nacional de Salud para el Bienestar.

³⁰ Estadísticas INEGI México en cifras, Consulta nacional, estatal y municipal. Salud y Seguridad Social.

el Municipio, en función de la calidad, distribución geográfica y tipo de instalaciones.

A lo largo del territorio municipal se encuentran distribuidos 20 Centros de Salud Urbanos, los cuales proporcionan servicios como: consultas médicas y odontológicas, inmunizaciones, servicio de laboratorio, asesorías psicológicas, centrales de equipos y esterilización (CEyE), y servicio de farmacia a la población Tlalnepantlense. Cabe destacar que estos espacios no cuentan con camas para recibir pacientes ya que son instituciones de primer nivel. Entre las principales Clínicas Hospital que se localizan en el Municipio, seis son competencia del IMSS, una del ISEM y una de la Cruz Roja. Dichas clínicas ofrecen a la población servicios como gineco-obstetricia, inmunizaciones, consultas externas y en el caso de la Cruz Roja Mexicana se atienden casos de urgencias, traumatología y se cuenta con servicio de ambulancia. Estos espacios tienen la particularidad de que, en la totalidad de ellos, se reporta un déficit de equipamiento y disponibilidad de personal en relación con la cantidad de servicios demandados.

Es de hacer notar que, la mayoría de las instalaciones mencionadas anteriormente, sólo prestan el servicio a quienes están afiliados y son derechohabientes, debido a las prestaciones laborales que reciben, como es el caso del IMSS, el cual no atiende a la población que no esté afiliada a ese tipo de seguridad social.

Sin embargo, según el Plan de Desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz 2016-2018 menciona que a pesar de la infraestructura que en materia de salud actualmente existe en el Municipio, aún el 44.57 por ciento de la población no cuenta con seguridad social, debido a no tener un empleo fijo, por este motivo, casi la mitad de población en Tlalnepantla es vulnerable a los diversos factores sociales y económicos que pueden provocar enfermedades.

El gasto público en salud por habitante aún es bajo para implementar programas efectivos de prevención y a la vez satisfacer las necesidades de atención

vinculadas a las enfermedades transmisibles, y esto aumentará en la medida en que aumenten las enfermedades crónicas no transmisibles y otras (Secretaría de Salud, 2013).

1.3.5 NORMATIVA

La Organización Mundial de la Salud, en 1993 dijo: “la salud se define no sólo como una ausencia de enfermedades sino como un bienestar integral físico, psicológico y social del ser humano”.

La reforma del Sistema Nacional de Salud Universal trae consigo la consolidación de la promoción, la protección de la salud y la prevención de las enfermedades; así como proporcionar una atención de calidad integral técnica e interpersonal, sin importar el sexo, edad, lugar de residencia, situación económica o condición laboral, de manera que toda la población mexicana esté protegida.

En la Declaración de Alma – Alta durante la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de la Salud en 1978, se formuló el objetivo de salud para todos en el año 2000 y se declaró que la salud es un derecho humano fundamental y constituye un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente de ausencia de afecciones o enfermedades.

En el 2007 la nueva definición se la APS según la OPS, se centra en el sistema de salud en su conjunto; incluyendo los sectores públicos, privados y sin fines de lucro, y es aplicable para todos los países. Distingue entre valores, principios y elementos, subraya la equidad y la solidaridad, e incorpora principios nuevos como la sostenibilidad y la orientación hacia la calidad de vida.

1.4 SELECCIÓN DEL TERRENO:

Debido a que, es un elemento arquitectónico nuevo, su necesidad dentro de la sociedad será posible para abrir una brecha a proyectar dicha unidad dentro de las comunidades de cualquier zona.

La Enfermería en México se encuentra en la búsqueda de su propia identidad, influida por los diversos cambios socioeconómicos del país, por la gran diversidad estructural de las escuelas y facultades de Enfermería al no definir los planes de estudio y la jerarquía de los egresados en el ámbito laboral; sobre todo, porque las instituciones no han logrado definir cómo deben preparar a sus egresados para enfrentarse a un mercado de trabajo, en donde la mayoría de las veces se exige rendimiento laboral más que productividad profesional (Arenas, 2014).

Sin embargo, la Facultad de Estudios Superiores Iztacala³¹ de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicada en el municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México, en su nuevo plan de estudios para la carrera de Enfermería ofrece en séptimo semestre la materia **“enfermería independiente”** donde se ofrece al alumnado tener conciencia de la capacidad de un empoderamiento de la profesión para realizar su práctica privada.

Dicha Facultad cuenta con instalaciones en el campus, para las prácticas profesionales y de servicio social de las y los universitarios en cada una de las licenciaturas que ofrece, a excepción de la carrera de Enfermería.

Por lo tanto, se propone que la ubicación del terreno sea cercana a la FESI³² en el municipio de Tlalnepantla de Baz, y ésta sea cercana a las Unidades de Medicina y de Clínicas de Salud en Tlalnepantla de Baz centro, para que así, las y los alumnos de la carrera de Enfermería de la FES Iztacala UNAM, tengan la oportunidad de reforzar la materia de “enfermería independiente” si así lo desearan y logren hacer prácticas profesionales y servicio social bajo la tutela de enfermeras profesionales y especializadas. Y al mismo tiempo, se haga un mejoramiento en la comunidad de Tlalnepantla de Baz, al conducir tanto a sanos como enfermos, a la prevención, educación y seguimiento de enfermedades de su comunidad; previniendo gastos mayores de salud innecesarios y descongestionando, a mediano plazo, las clínicas y unidades de medicina por problemas de salud de primer nivel.

³¹ Ubicada en Av. de los barrios No. 1. Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México. C. P. 54090.

³² Facultad de Estudios Superiores Iztacala

1.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:

El acceso a los servicios básicos de salud y seguridad social constituye un elemento fundamental para mejorar la calidad de vida de la población, ya que permite una atención oportuna de sus necesidades de salud y enfermedad. La Atención Primaria de la Salud (APS) permite que las personas tengan un mayor control de su propia salud. Abarca una amplia gama de intervenciones sociales y ambientales destinadas a beneficiar y proteger la salud y la calidad de vida individual mediante la prevención y solución de las causas primordiales de los problemas de salud, no centrándose únicamente en el tratamiento y la curación. Dar prioridad a las políticas que eviten que la gente enferme o se lesione, mediante las prácticas de estilos de vida y urbanización saludables resulta ser muy beneficioso.

El envejecimiento, la pobreza y la dependencia son tres variables que deben ser consideradas en conjunto. Es previsible que una alta proporción de los adultos mayores llegue a vivir en condiciones de pobreza, por lo que existirá una mayor proporción de dependencia de este grupo de personas. Debido a los nuevos desafíos, conocimientos y contextos, es necesario renovar y revitalizar la APS³³, reconociendo y facilitando su importante papel en la promoción de la equidad en salud y del desarrollo humano; y así afrontar los desafíos en materia de salud del momento y del próximo cuarto de siglo. Por ello, se propone proyectar un modelo arquitectónico diferente para la salud, en donde el modelo de atención no sea de tipo biologicista; que comúnmente predomina en las instituciones caracterizado por explicar los procesos de salud-enfermedad y estableciendo una relación lineal entre el agente patógeno y la presencia de la enfermedad, sino un

³³ Atención Primaria de Salud.

modelo privado de APS, que derive un empoderamiento tanto de las profesionales como de los ciudadanos, así como en el cambio del paradigma dependiente a un independiente con resultados positivos de las intervenciones, y en el desarrollo e innovación de la práctica y políticas relacionadas a programas transformadores de la salud colectiva.

Estudios realizados en instituciones de APS públicas y privadas, incluyendo hospitales y centros de salud, han mostrado que el desempeño de la enfermera referido a los cuidados episódicos y preventivos en lo que concierne a la gestión y las prácticas operativas de las enfermedades crónicas, contribuyen a mejorar la calidad y eficiencia de los cuidados brindados, además de reducir los costos del sistema de salud. El cuidado en el contexto de la APS se constituye en la esencia de la práctica cotidiana de la enfermera, subraya la importancia de considerar la integralidad del ser humano en las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud, desarrollando además de las actividades de prevención de enfermedades y la atención para la recuperación de la salud, durante todo el ciclo de vida en población infantil, adolescente, adulta y adulta mayor. Respecto a las medicinas alternativas y complementarias, importantes para los usuarios y su práctica, los y las enfermeras de APS presentan mayor accesibilidad en la implementación de estas prácticas en sus acciones cotidianas.

Por lo anteriormente planteado, y desde mi visión como futura arquitecta, me surge el compromiso profesional y social de diseñar una Unidad Especializada de Enfermería en Atención de Primer Nivel, las cuales no existen en el país y que son muy necesarias para atender los problemas de salud desde un enfoque primario, es decir, preventivista. Sustentadas con base en las recomendaciones de la OCDE en 2016, donde se menciona que México debe atender las necesidades cambiantes de atención de salud de la población de manera eficiente y sostenible,

el objetivo clave será reducir la dependencia en el sector hospitalario y centrar la provisión del servicio en la atención primaria y la preventiva, provista más cerca de donde la gente vive y trabaja.³⁴

Será una unidad de salud, donde los y las enfermeras con nivel educativo de licenciatura y posgrado, es decir, con especialidad, maestría y/o doctorado, proporcionen cuidados en función de la Atención Primaria, enfocado a promover la salud de la población. Una unidad modelo, donde asista la población a recibir educación para el cuidado de su vida, vigilancia a las necesidades de salud, prevención de factores de riesgo de enfermedad y promoción de estilos de vida saludables, es decir, todos aquellos aspectos que no necesitan hospitalización ni de tecnología compleja, unidad en donde las personas sientan la confianza de tener cerca al profesional de Enfermería, quien brindará un cuidado integral humanizado, donde los usuarios que egresan de los hospitales gocen con un espacio y servicio innovador, donde continúen su recuperación en forma ambulatoria, atendidos por profesionales competentes y de esta forma, evitar un pronto regreso a los hospitales.

Considero que el diseño de la Unidad Especializada de Enfermería en Atención de Primer Nivel, es una prioridad de salud pública, para solucionar problemas de salud del primer nivel de atención, ya que, si bien la curación es importante, hoy más que nunca se requiere de una serie de medidas de promoción y concientización de la población para el cuidado de la salud y la protección contra las enfermedades. Un establecimiento de salud que cuente con la infraestructura necesaria para brindar servicios de excelencia a la población donde las

enfermeras realicen las funciones básicas de su perfil profesional es decir el servicio, la docencia, la investigación y la gestión de los servicios de salud. Mi visión es que, además de mejorar la salud de la población, se incrementará el empoderamiento de las enfermeras y con esto, contribuir a una mayor equidad de género y construcción de economías más fuertes en el país.

³⁴ Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud en México 2016.

Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-systems/OECD-Reviews-of-Health-Systems-Mexico-2016-Assessment-and-recommendations-Spanish.pdf>

ANTECEDENTES

HISTÓRICOS-ARQUITECTÓNICOS

- ❖ En México no existe precedente alguno de una Unidad de Salud Preventiva y Enfermería reconocida por el Sector Salud que este definida y pueda difundir su construcción a lo largo del país, lo que es existente son las adecuaciones en casas habitaciones para la práctica privada de Enfermería, es por ello que el siguiente capítulo se basará en antecedentes históricos y arquitectónicos de equipamientos de salud tradicionales, así como en clínicas de atención primaria y en edificios remodelados para la práctica privada de Enfermería, con la finalidad de poder basarnos más adelante en el diseño del proyecto arquitectónico y proponer los nuevos espacios requeridos. Al final se hará un análisis entre los espacios seleccionados para su analogía con el objetivo propuesto.



[...] “El consultorio está en mi casa, es muy privado y acogedor para mis pacientes, atiendo a muchas personas... Estoy a la vanguardia, me compré mi doppler, a las usuarias les emociona escuchar el corazoncito de su bebé, son cosas en las que invierto, pero me dan prestigio, también hay que usar la tecnología, esto me da presencia, me empodera.” [...]

Licenciada Elizabeth



2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA SALUD

En 1829, Florence Nightingale abarca en su teoría de Enfermería, la relación cercana sobre la correspondencia cliente-entorno y los principios y reglas sobre los que se fundó la práctica de la enfermería. Nightingale creía que la enfermedad era un proceso reparador, y éste contribuiría a que el paciente se pusiera bien, la manipulación del ambiente externo como la ventilación, el calor, la luz, la dieta, el aseo y el ruido, recogidas en sus *Notes on Nursing*.³⁵

Nightingale utilizó el razonamiento inductivo para obtener las leyes de la salud y de la enfermedad, a partir de sus observaciones y experiencias producidas durante su época militar, durante la Guerra de Crimea en 1853³⁶. Por ejemplo: observó que la enfermedad se desarrollaba más fácilmente en áreas confinadas, oscuras y húmedas, concluyendo que se producía por las características de estos medios. Estos principios se aplican hoy en el diseño arquitectónico de edificios de salud. La ventilación, el calor, el silencio, la dieta y la limpieza son elementos básicos de los cuidados de la enfermería. La pureza del agua y el alcantarillado adecuado son aspectos que controla la legislación sobre salud pública.

Más tarde en el año 1929, el maestro del movimiento moderno Alvar Aalto³⁷ proyectó el Sanatorio de Paimio. El fin del edificio era asistir y rehabilitar a los enfermos de tuberculosis, en una época donde la penicilina todavía no se

descubría y el único tratamiento contra la enfermedad era el aire fresco, el sol y el ejercicio suave. El paciente, en este ambiente comienza a dejar de ser un “enfermo que padece” y comienza a ser un “huésped que es atendido”. Dejando atrás los sanatorios originados en fríos y dolientes claustros religiosos, para ser recibidos en lugares optimistas y humanizados, centrados más en el paciente que en la enfermedad, por primera vez el hospital o sanatorio comienza a parecerse más a un hotel (Tidy, 2014).

Otro importante diseño modernista que impactó en hospitales de Latinoamérica, fue en 1980 el Hospital Sarah Kublischek ubicado en Brasilia - Brasil, proyectado por Joao Filgueiras Lima³⁸; donde procuraba disponer jardines, pasarelas ventiladas, terrazas abiertas y espacios amplios demostrando que se podía lograr con diseños sencillos de prefabricado y económicos. Él sostenía que, a los pacientes, había que enseñarles a convivir con sus enfermedades y debía permitirse el involucramiento de seres queridos en el proceso.³⁹

Para el año 2015, la OPS/OMS publicaron una guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud, sin embargo, todos los antecedentes referidos al diseño arquitectónico para la salud, tienen relación con atención de segundo y tercer nivel, donde es necesaria y existe la presencia de médicos e incluso en los Centro de Salud de consulta externa.

³⁵ Libro publicado por Nightingale en 1859 que tenía la intención de dar pistas sobre la enfermería a aquellos a quienes se les había encomendado la salud de los demás.

³⁶ La guerra de Crimea fue un conflicto que entre 1853 y 1856 libró el Imperio ruso contra una liga formada por el Imperio otomano, Francia, el Reino Unido y el reino de Cerdeña.

³⁷ Arquitecto y diseñador finlandés quién formó parte del movimiento moderno.

³⁸ Arquitecto brasileño considerado uno de los principales representantes del movimiento moderno en Brasil.

³⁹ Arquitectura para la salud Edificios que curan. Disponible en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>

La OMS ha venido promoviendo la APS, desde antes de 1978. En el 25° aniversario de la Conferencia de Alma Ata⁴⁰ en el 2003 y en solicitud de los países miembros, la OPS⁴¹ decidió renovar la formulación de futuras orientaciones estratégicas y programáticas en Atención Primaria de la Salud (APS). Con la finalidad que se reflejen mejor las necesidades contemporáneas en materia de salud y de desarrollo de la población, su objetivo es aportar ideas y recomendaciones que hagan posible esta renovación y ayuden a fortalecer y dar nuevo ímpetu a la APS, de forma que pueda liderar el desarrollo de la población.

Los principios básicos de la manipulación del entorno y de la atención psicológica del paciente se puede aplicar con modificaciones a numerosos ámbitos de la Arquitectura y Enfermería contemporánea; solo se necesitan ideas innovadoras, que puedan fusionar estas dos disciplinas, aplicando mejoras de diseño arquitectónicas enfocadas en la renovación de la Atención Primaria de Salud en México, tal y como se ha logrado en el diseño de hospitales.

2. 2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA PRÁCTICA PRIVADA DE ENFERMERÍA

La Enfermería como profesión se ha practicado durante dos siglos, donde el desarrollo de la teoría de Enfermería ha evolucionado rápidamente. A mediados del siglo XIX, Nightingale expresó la firme convicción de que la Enfermería requería un conocimiento distinto del conocimiento médico (Marriner-Tomey, 1994).

El 23 de noviembre de 1979, se fundó la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIYUC), aunque la inquietud ya existía desde el inicio de la creación de unidades de atención a pacientes críticos que tuvo lugar en 1974, donde era necesaria la acción de enfermeras especializadas. En el día a día han evolucionado tecnológicamente estas unidades, transformándose en Unidades Electrónicas de Cuidados Intensivos (UECI), las cuales constan de un sofisticado sistema de software, con cámaras de alta resolución y micrófonos controlados por un equipo de médicos y profesionales de enfermería altamente cualificados. que trabajan en un mismo lugar para dar cobertura técnica al personal que trabaja *in situ* con los pacientes en los distintos hospitales. Así, permiten prevenir errores mediante un control de veinticuatro horas y además permiten al profesional de enfermería *in situ*, solicitar mayor supervisión remota de un paciente por un tiempo determinado, en caso de tener que dedicar más atención a otro paciente (Tarín, 2010). Sin embargo, a pesar de solicitar enfermeras especializadas para la atención de salud, continúan estando en participación y cooperación con los médicos generando así un equipo de salud.

⁴⁰ Llamado así por la ciudad donde se realizaba.

⁴¹ Organización Panamericana de la Salud.

La figura de la Enfermería clínica avanzada es habitual en otros países occidentales como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá o Australia.

En la mayoría de los países, no hay datos oficiales que permitan precisar el número de profesionales en torno a la práctica privada de la Enfermería. Francia es de los pocos países que dispone de información al respecto. En 2009, las *enfermeras liberales* se estimaron en un 14% del total de enfermeras colegiadas; así mismo se le da la terminología de enfermera liberal a quienes trabajan por cuenta propia y cobran por las actividades realizadas. En Canadá y Estados Unidos, existe información sobre la presencia de enfermeras en ejercicio libre. En este país, la preocupación por la asistencia primaria y el desarrollo de la práctica avanzada hacen que las enfermeras tengan un status importante. En Suiza, Bélgica y Reino Unido, se incluyen enfermeras que trabajan en el sector privado, pero que también son asalariadas en hospitales, residencias y otros espacios. En Australia, el ejercicio independiente se vincula con las enfermeras emprendedoras, lo cual refiere una práctica avanzada y el desarrollo de nuevas tendencias de Enfermería. A estas profesionales se les conoce también como *enfermeras de práctica privada o enfermeras en negocios*; ya que poseen un nivel de práctica avanzada y educación de posgrado en especialidades y maestrías; manteniendo una variedad de escenarios para desarrollar su labor, combinando cinco áreas de competencia en su perfil: práctica clínica, investigación, docencia, gestión y liderazgo (Arenas, 2011). En México, la Encuesta Nacional de Empleo de 2004, reveló que existía un 0.5% de enfermeras que trabajan por cuenta propia (INEGI, 2005).

En el 2001, la Universidad Federal de ABC, (UNIABC) ubicada en Sao Paulo, Brasil, incluyó dentro de sus instalaciones una clínica de Enfermería, a causa del llamado del profesorado y por la búsqueda de la comunidad que solicitaba servicios con

orientación hacia el autocuidado de la hipertensión, diabetes, y equilibrio cuerpo-mente; razón por la que se organizaron actividades especializadas de enseñanza en grupos de atención con terapia natural o salud alternativa, la cual ha asistido a numerosos pacientes con problemas relevantes físicos y psíquicos, utilizando tecnologías naturales, las cuales buscan promover la conciencia corporal a través de consultas de balance muscular (bloques de energía vital), acupuntura (medicina tradicional china) y reflexiología (mejora de circulación sanguínea cerebral). La asistencia de enfermería en dicha clínica busca promover una integración del ser humano con el ambiente, reequilibrando los campos energéticos por los desbloques emocionales, manteniendo el equilibrio del flujo de energía. En Brasil, el equilibrio muscular es una técnica nueva y pocos profesionales la conocen. La indicación de la terapia es a todas las personas, desde el feto hasta las personas ancianas.

La experiencia y práctica de la Enfermería, en casos especiales, ha demostrado que es posible realizar muchas tareas de atención primaria de la salud sin disponer de edificios especiales: en casa, escuelas, lugares de trabajo o incluso al aire libre. Sin embargo, algunas tareas se realizan de manera mucho más adecuadas en un edificio diseñado y construido para realizar esas funciones determinadas. Un edificio de esa naturaleza podría necesitarse en el nivel de atención primaria de la salud. La construcción de éste, debe utilizar materiales y equipos locales y más fáciles de adquirir.

2.3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA

2.3.1 MUNDIAL:

Hoy en día, se ha puesto gran énfasis en la ampliación de la cobertura de la atención en salud sobre todo de forma “selectiva”, especialmente para poblaciones rurales, urbano-marginales o a quienes habitan en territorios apartados y de difícil acceso; por otra parte, alrededor del mundo existen diferentes prácticas de atención primaria. Mientras algunos exhiben una atención integral y multisectorial, otros se limitan a tareas asistenciales específicas dirigidas a las causas más prevalentes de mortalidad infantil y algunas enfermedades infecciosas, a grupos vulnerables, con limitadas acciones de prevención de enfermedades y promoción de salud (OPS, 2012).

También se ha argumentado que la APS selectiva, por dirigirse a un conjunto reducido de poblaciones y problemas de salud, puede generar que se desatiendan ciertos individuos y familias. Además, preocupa el hecho de que la orientación casi exclusiva de la APS selectiva hacia las mujeres y los niños ignore la creciente importancia de otros problemas como las afecciones crónicas, las enfermedades mentales, las lesiones externas, las infecciones de transmisión sexual, así como otras poblaciones vulnerables, como las y los adolescentes y ancianos(as).

Por otro lado, en Latinoamérica, el sistema de salud ha despertado su interés por la prevención y promoción de salud a través de la Atención Primaria de Salud. Entre las propuestas se pueden destacar a Perú, en donde se aprobó la ley del consultorio de Enfermería en junio de 2015, la cual permite a las/os enfermeras/os de dicho país, ejercer su profesión en consultorios privados de acuerdo al marco legal y los requisitos que establece el Ministerio de Salud.

Los consultorios de Enfermería abiertos desde entonces en casas particulares sirven, entre otras cosas, para otorgar un mejor acceso a la salud a toda la población, en la parte promocional, preventiva, educativa y de recuperación dentro del ámbito de competencias de las/os enfermeras/os. Además, se desarrollan consultas en crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, vacunaciones, prevención de enfermedades y estilos de vida saludables, cuidados al adulto mayor, consejería en lactancia materna, cuidados al recién nacido, etc. La APS es uno de los ejes fundamentales del trabajo de cooperación técnica de la OPS; es una estrategia que permite tener mejores resultados en salud, mayor equidad en el acceso a los servicios de salud, mejor eficiencia de los sistemas de salud como un todo, y como consecuencia una mayor satisfacción de los usuarios y resultados más sustentables. La renovación de esta visión de la APS inició en el año 2003 en el advenimiento del Vigésimo Quinto Aniversario de la Declaración de Alma Ata. Considerando los retos que enfrentaban los sistemas de salud de la región, los Estados Miembros de la OPS iniciaron un proceso de reflexión, investigación y documentación de las enseñanzas extraídas de la aplicación de los principios de la APS en las Américas.

2.3.2 NACIONAL

En México, en abril de 2003, el Congreso de la Unión aprobó la reforma a la Ley General de Salud, que establece el Sistema de Protección Social en Salud, con un componente muy importante en materia de atención primaria de la salud. Como respuesta a esta reforma en el año 2006, la Secretaría de Salud desarrolló el Modelo Integrador de Atención Primaria a la Salud (MIDAS), modelo que planteaba un nuevo paradigma en la atención de las necesidades de salud en nuestra población. El MIDAS recogió la experiencia de otros modelos de atención que se habían desarrollado en diferentes ámbitos de la atención primaria

dedicada a atender a la población no asegurada. Su precedente fue el Modelo de Atención a la Salud para Población Abierta (MASPA), diseñado en 1985 y actualizado en 1995. En el MIDAS se plantea la necesidad de que para el año 2025, la atención a la salud se otorgue mediante la aplicación de un modelo integrado de atención al individuo, la familia y la comunidad, de carácter preventivo y curativo, descentralizado, horizontal, eficiente y de elevada calidad, que brinde un esquema de atención basado en las necesidades de la población, al integrar instituciones en un solo modelo funcional (no estructural), que incremente la equidad en la atención, sin hacer una discriminación a priori de la población que lo requiere. Independientemente de su nivel de ingresos, el poder acceder a un servicio estará determinado por su situación de salud y no por su situación laboral, un modelo integrador de Enfermería que elimine también las barreras geográficas, organizacionales y culturales, al acceso de los servicios de salud (Alarcón, 2014).

Dentro de los servicios de atención de salud enfocados a la Atención Primaria de Salud, los profesionales de salud tienen escasa motivación y remuneración en comparación con otros profesionales, los trabajadores de salud cualificados son insuficientes para prestar cobertura universal; y entre las consecuencias para los recursos humanos del diseño de un sistema de salud basado en la APS se puede mencionar, que la definición de trabajador de salud debe ampliarse para no incluir sólo a los profesionales de la medicina, sino también a quienes trabajan en los sistemas de apoyo, la gestión y la administración de servicios.

2.3.3 LOCAL

Dentro de las instalaciones de la FES Iztacala UNAM, se encuentra la Clínica Universitaria de Salud Integral CUSI Iztacala⁴², donde, desde hace ya cinco años, se dedicó un consultorio de la planta baja, al Programa de Promoción y Fomento de la Salud Integral (PROSI), el cual tiene como objetivo promover y fomentar la salud de hombres y mujeres desde una perspectiva de género y de salud integral, ofreciendo para ello un servicio multidisciplinario prestado por profesionales de las carreras de Psicología y Enfermería del campus universitario. Las líneas de trabajo son:

- Prevención de la violencia en la salud sexual. - Relacionado con la violencia de género que existe en las relaciones de pareja y que conlleva un deterioro de su salud sexual y reproductiva.
- Promoción y fomento de la salud sexual. - Encaminada a conocer los derechos sexuales y derechos reproductivos de los seres humanos, así como promover y fomentar la salud sexual en las personas discapacitadas.
- Prevención de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).- Donde se promueve la salud sexual en personas lésbico-gay-bisexual y se trabajan los aspectos psicológicos relacionados con el uso del condón para la prevención de las ITS.⁴³
- Prevención del embarazo no deseado y el aborto riesgoso. - Se enfoca en la prevención del embarazo en adolescentes y jóvenes, así como los aspectos de género relacionados con el cuerpo femenino que permiten el aborto riesgoso en este tipo de población.

⁴² Clínica Universitaria de Salud Integral, (CUSI).

⁴³ Infecciones de transmisión sexual, (ITS).

- Promoción y fomento de la salud reproductiva. - Donde se abordan los aspectos psicológicos del cáncer de mama y cervico-uterino en mujeres y el cáncer de mama y próstata en varones desde un enfoque de género.

Sin embargo, y a pesar de ofrecer una amplia gama de servicios de consultas a la comunidad, el espacio para ejercer dicha práctica es de tan solo 6m², dejando mucho que desear para que los y las estudiantes de Enfermería de la FESI, puedan hacer su servicio social impulsándolos a la práctica privada de la Enfermería. Por otro lado, la Clínica Universitaria de Salud Integral “Almaraz” ubicada dentro de las instalaciones de la FES Cuautitlán⁴⁴ también tiene un consultorio de Enfermería donde se ofrecen los mismos servicios.

No obstante, se hace carente la presencia de unidades de Enfermería especializadas en México y el mundo, es decir, construcciones diseñadas para la práctica privada de Enfermería con un enfoque en la atención primaria de salud y salud integral. Por ello, esta tesis se basará, como uno de sus objetivos particulares, en el análisis de centros de salud y clínicas de atención primaria que en conjunto con las diversas especialidades de la Enfermería y las distintas necesidades en la renovación de la APS, se proponga un diseño de la primera Unidad Especializada de Enfermería para la Educación y Promoción de la Salud en México.

⁴⁴ Facultad de Estudios Superiores campus Cuautitlán. UNAM.

2.4 EJEMPLOS ANÁLOGOS

INTERNACIONALES

CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA



Ilustración 5- Fachada Principal

UBICACIÓN: CARRER DE MANRESA, 28, 08295 SANT VICENÇ DE CASTELLET, BARCELONA, ESPAÑA

AÑO PROYECTO: 2010

ÁREA: 1335.0 M²

ARQUITECTOS: 05 AM ARQUITECTURA

El edificio se integra por dos plantas arquitectónicas, contiene figuras geométricas diseñadas de modo que aprovecha la iluminación al máximo, los materiales de la fachada se reflejan armoniosamente con el terreno y todo en conjunto juega con los espacios verdes.

El vestíbulo se posiciona estratégicamente en el centro del edificio, actuando como un espacio panóptico, que articula y relaciona las diferentes áreas funcionales, así como la visión de las preexistencias exteriores.

Desde el vestíbulo se logra apreciar la división de sectores entre la educación sanitaria y la zona de consultas. Las consultas se sitúan a ambos lados de un espacio de espera que se ilumina cenitalmente a través de dos lucernarios orientados intencionadamente para enmarcar el follaje de los patios verdes.

El conjunto contiene todos los proyectos de instalaciones: saneamiento, fontanería, electricidad, climatización y ventilación, instalaciones audiovisuales, datos y control centralizado, protección contra incendios y seguridad.



Ilustración 6- Interior del Centro de Atención Primaria

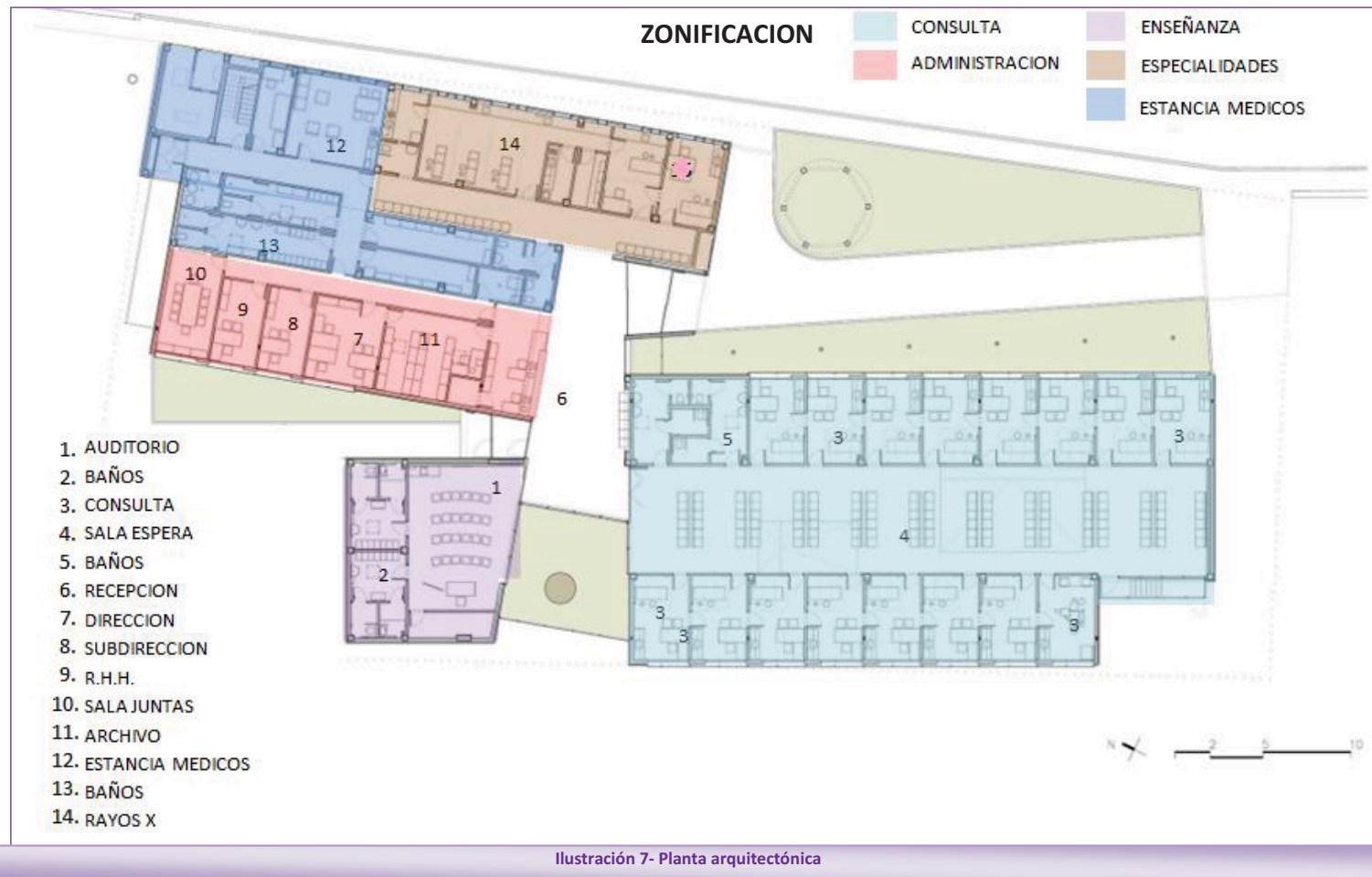
Entre los servicios que se ofrecen están:

- Actividades preventivas (vacunaciones, educación sanitaria y consejos de salud)
- Atención y seguimiento de las enfermedades agudas y crónicas
- Atención y seguimiento de la salud de los niños
- Atención domiciliaria
- Atención odontológica
- Atención a la salud sexual y reproductiva
- Charlas y actividades dirigidas a la comunidad
- Información, trámites y gestiones derivadas de la asistencia

Los profesionistas que intervienen en el buen funcionamiento que la clínica son médicos de familia, pediatras, odontólogos/as, enfermeros/as, auxiliares de enfermería, trabajadores/as sociales, profesionales de atención a la ciudadanía y comadronas.⁴⁵

Cabe destacar que el equipo de Atención Primaria *Sant Vicenç de Castellet*, desde hace ya 6 años, cada vez que es la semana de la mujer, organiza un taller de musicoterapia, con el objetivo de dar a conocer los beneficios que esta disciplina puede tener sobre la salud física y emocional. Durante la sesión, las y los participantes pueden experimentar la música y sus elementos (ritmo, melodía, armonía y timbre) con finalidad terapéutica y como medio para favorecer la comunicación, mejorar la autoestima y el estado de ánimo.

⁴⁵ Persona que tiene por oficio asistir a la mujer en el parto.



CLINICA DE SALUD INTERPROFESIONAL DIRIGIDA POR ESTUDIANTES



Ilustración 8- Plaza de acceso

UBICACIÓN: VICTORIA UNIVERSITY, BALLARAT ROAD, FOOTSCRAY VIC 3011, AUSTRALIA

ARQUITECTOS: WOODS BAGOT

La clínica ofrece “cápsulas interprofesionales”, donde, el equipo de profesionales puede mirar y revisar, por medio de telepresencia⁴⁶, al cliente que se encuentra, junto al líder del equipo, al otro lado de la cápsula. Incluye una serie de espacios, además de las cápsulas, incluyendo una cocina para la enseñanza de la preparación de alimentos sanos y un activo laboratorio en que los clientes podrán contar con asistencia en la rehabilitación para maximizar la calidad de movimiento.

La Clínica ofrece un nuevo servicio de salud en Werribee⁴⁷, para apoyar y agregar valor a los servicios de salud disponibles en la actualidad de los suburbios al oriente de Melbourne, mientras que también sirve como una innovación de educación mediante el trabajo en los puntos fuertes de cada disciplina.

El diseño tiene como objetivo no sólo reflejar un servicio de salud único, sino también proporcionar un sentido de comunidad, más allá del establecimiento tradicional de salud.

En cuanto a materiales, hace uso de una cubierta metálica para lograr dejar la textura aparente como fachada y juega con figuras geométricas en su diseño, para lograr una armoniosa plaza de acceso y diseño de jardines interiores.

No cabe duda que el concepto arquitectónico no es el que se aprecie como un conjunto hospitalario, sino que admire un modelo de diseño más vanguardista que rompa con el concepto tradicional de una clínica.

⁴⁶ Sistema de videoconferencia más avanzado, que evita los desplazamientos innecesarios.

⁴⁷ Suburbio de Melbourne, Victoria en Australia.

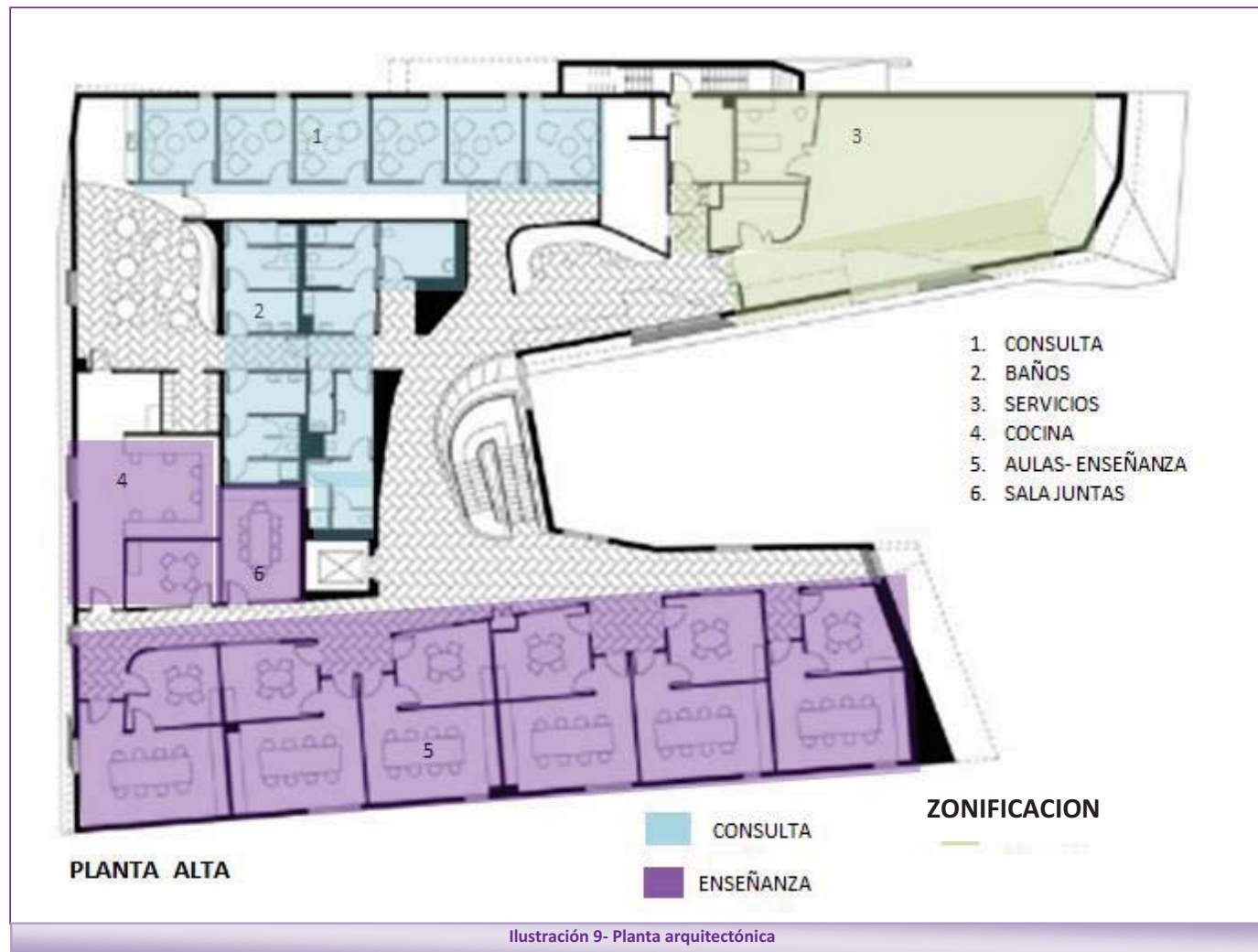


Ilustración 9- Planta arquitectónica

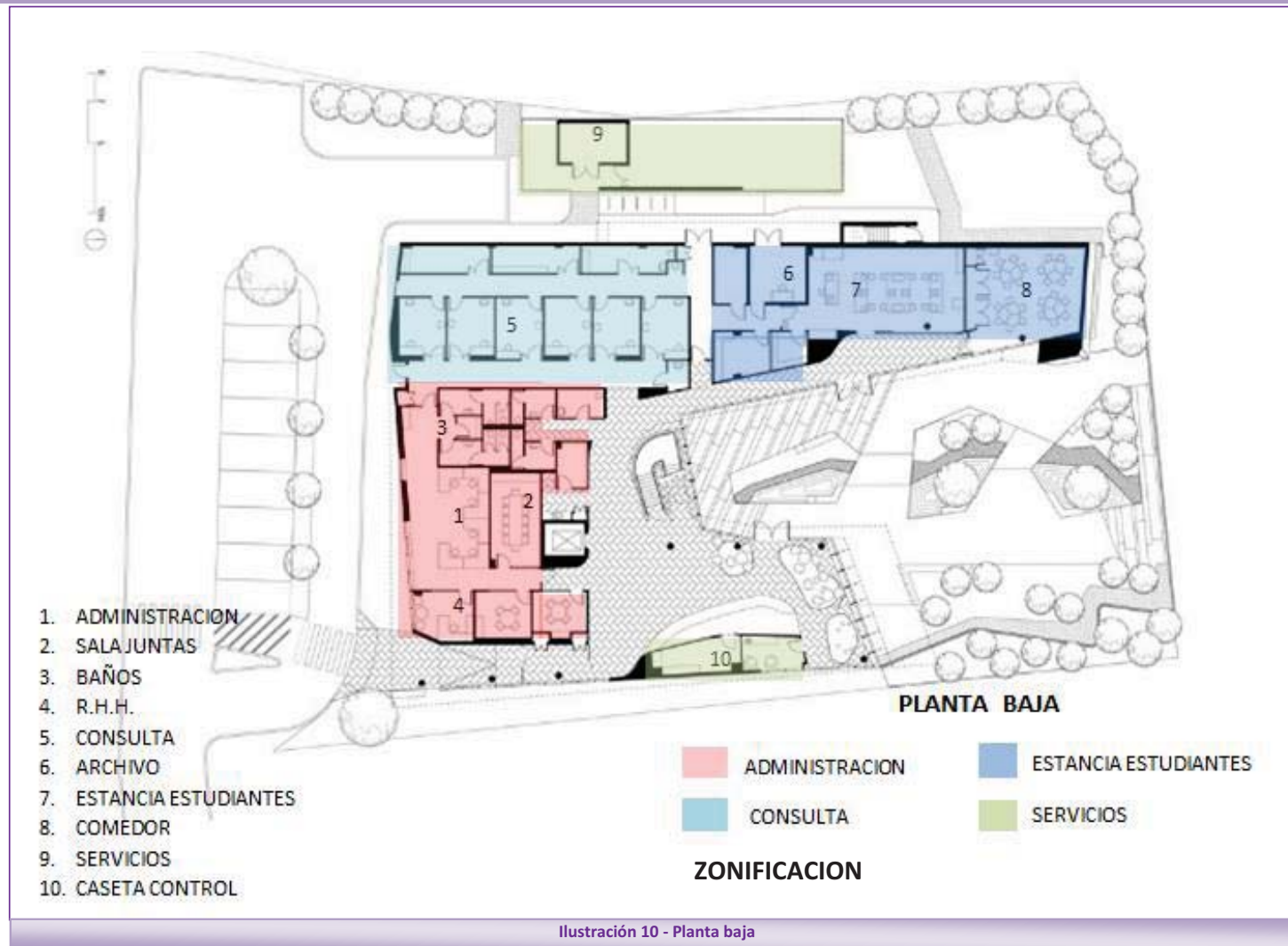


Ilustración 10 - Planta baja

CENTRO DE SALUD / ABALO ALONSO ARQUITECTOS



Ilustración 12- Fachada principal

UBICACIÓN: RÚA COVADA, 15173 OLEIROS, A CORUÑA, ESPAÑA

AÑO PROYECTO: 2009

ARQUITECTOS: ABALO ALONSO ARQUITECTOS

Se compone de una pieza ligeramente compacta de concreto, de una planta, para evitar problemas de accesibilidad y que se va empotrando en el terreno. Acceso desde el este, a través de un zaguán privado hasta alcanzar el centro de la edificación, desde el cual se reparten las áreas. Cada parte del programa en un ala; rehabilitación, personal, consultas generales, pediatría e instalaciones. Organizadas en torno a patios, zaguanes o fisuras que matizan el encuentro con el entorno, generando riqueza espacial; estancias abiertas o cerradas, permeables o contenidas en función de su uso.

También tiene iluminación directa, a través de celosías o mediante lucernarios que cualifican los espacios.

Muros de carga y losas de hormigón con cierres de acero. Cubierta inclinada oculta, con gárgolas, solados de linóleo⁴⁸. Particiones interiores de cartón yeso o madera y diseños de espacios abiertos con zonas jardineadas.

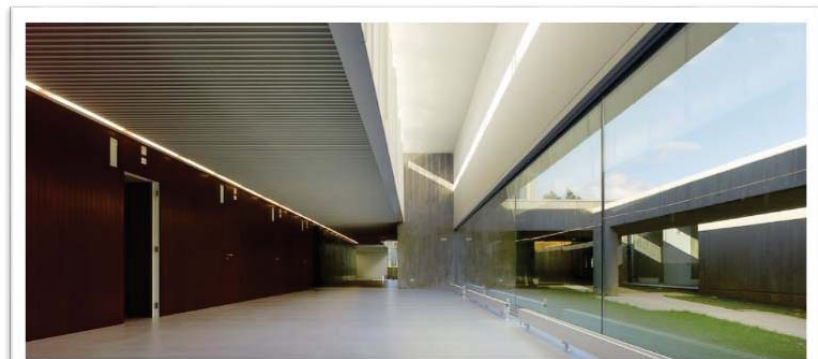


Ilustración 11 - Rehabilitación

⁴⁸ Revestimiento del suelo con acabado de linóleo (recubrimiento a base de aceite de lino).



Ilustración 14- Acceso principal

Ilustración 13- Planta arquitectónica.

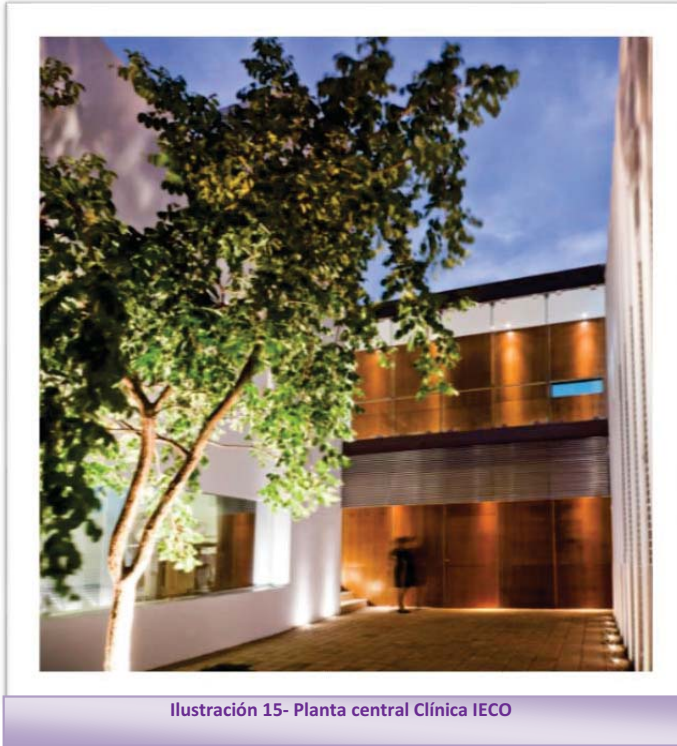
CLINICA IECO**NACIONAL**

Ilustración 15- Planta central Clínica IECO

La propuesta pretende crear un ambiente, de descanso y convivencia. En el centro de la composición, alberga en planta baja el auditorio, cuyo desaforo culmina en el patio y en planta alta zonas complementarias. El bloque de servicios se ubica en planta baja, mientras que la planta alta de este mismo es conformada por áreas administrativas.

Una pasarela acristalada atraviesa el patio, dando autonomía a la zona administrativa, en su recorrido, devela la presencia de un árbol que se yergue como espectador entre la rigurosa geometría trazada en el pavimento y da lugar a una pequeña mancha verde, que conjuntamente brinda contraste al enfrentarse a los blancos del edificio y los azules del cielo, que ahora son enmarcados y celebrados por la verticalidad que supone el nuevo espacio, centro de atención y sonrisa amable que contagia a sus usuarios.

La clínica ofrece atención médica óptica y de otras especialidades a la comunidad, así como también pláticas gratuitas sobre: glaucoma, retinopatía diabética⁴⁹, catarata, carnosidad y cómo prevenir enfermedades relacionadas con la edad y lograr un envejecimiento exitoso.

UBICACION: CALLE 22, GARCIA GINERES, 97070 MERIDA YUCATAN, MEXICO

AÑO PROYECTO: 2011

AREA: 578.0 m²

ARQUITECTOS: R79

⁴⁹ Cómo la diabetes afecta la vista

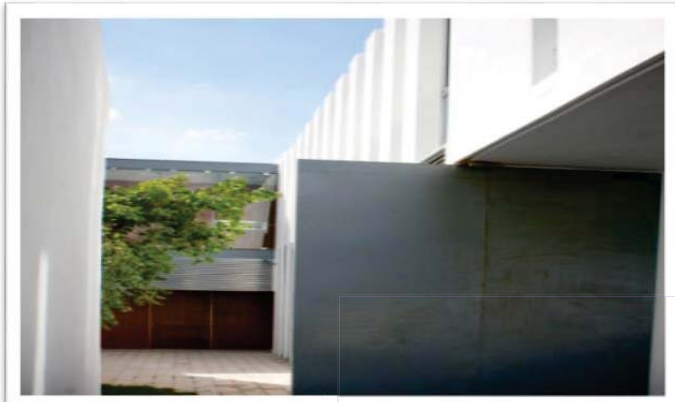
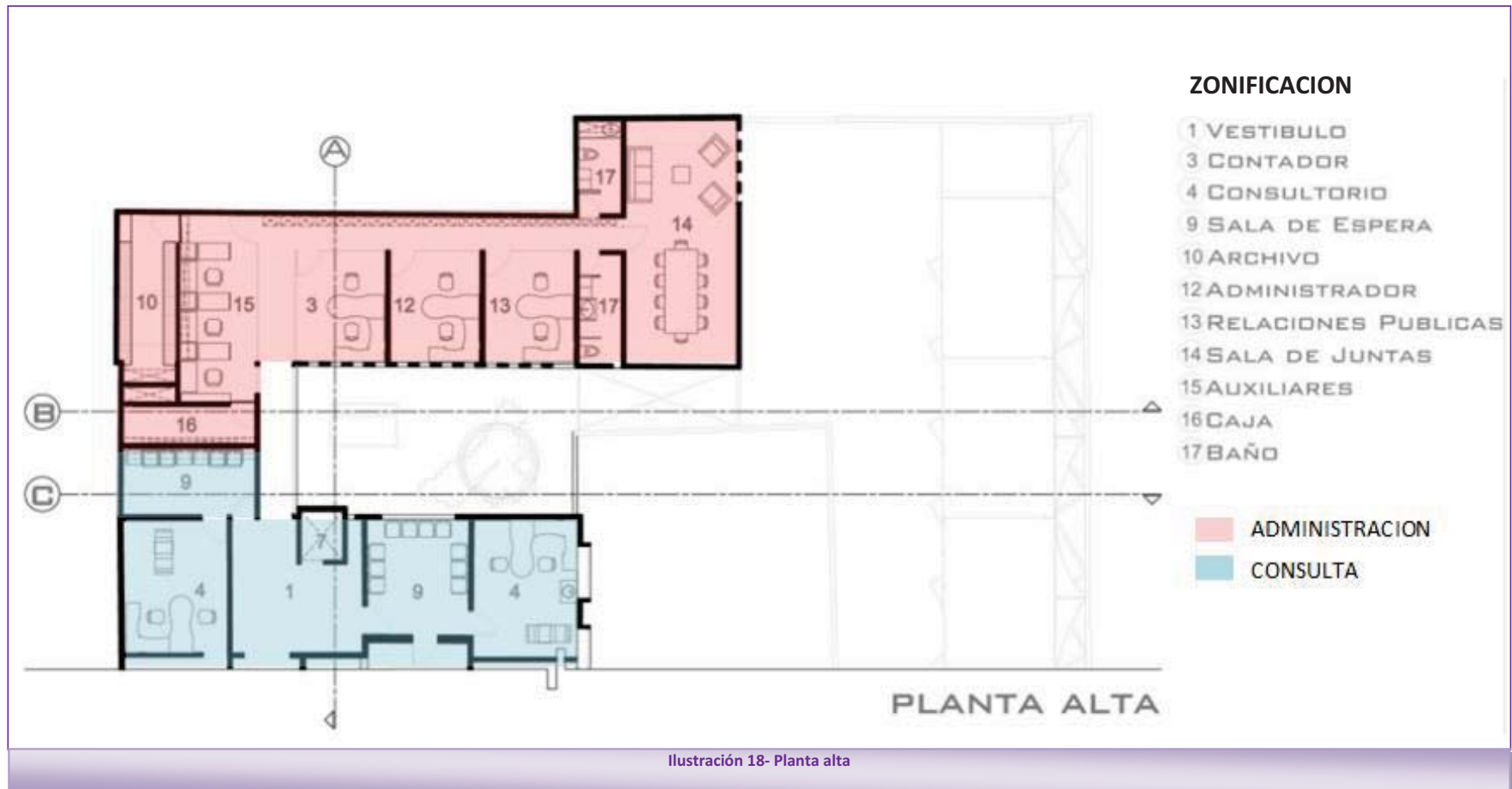


Ilustración 16- Acceso lateral



Ilustración 17- Planta baja



LOCAL – VISITAS ANALOGAS

CUSI (CLINICA UNIVERSITARIA DE SALUD INTEGRAL)

CAMPUS UNAM FES IZTACALA



Ilustración 20- Fachada posterior- acceso administrativo- universitario

UBICACION: AVENIDA DE LOS BARRIOS No. 1, LOS REYES IZTACALA TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO

AÑO PROYECTO: 1977-1980

AREA: 350 m² APROXIMADAMENTE

ARQUITECTOS: Se creó gracias al llamado del Consejo Universitario en el año 1977, por parte del entonces rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dr. Guillermo Soberón.



Ilustración 19- Acceso principal

La Clínica Universitaria de Salud Integral se construye junto con la ENEP-I⁵⁰ como resultado de una reorganización de las tareas de la UNAM,⁵¹ el llamado Sistema Universitario de Salud Integral entra en funciones en 1980 con la instalación de 9

⁵⁰ Escuela Nacional de Estudios de Profesionales Iztacala

⁵¹ Universidad Nacional Autónoma de México

consultorios periféricos y posteriormente se incrementan a 11. Fue creada con la finalidad de implementar escenarios de enseñanza aprendizaje que complementaran los conocimientos teóricos para ser aplicados en la clínica mediante el empleo de métodos, técnicas y procedimientos del actuar profesional; proporcionando así las bases teórico-prácticas a las y los alumnos para su inserción a los hospitales, donde se cursan los módulos de clínica integral en los ciclos clínicos. Desde entonces hasta nuestros días, la CUSI Iztacala⁵² ha tenido muchos cambios y remodelaciones, debido a la demanda de cambios de planes de estudios de las diferentes licenciaturas y al crecimiento poblacional en las comunidades aledañas, quienes se acercan a obtener algún servicio en dicha institución.

Actualmente la CUSI Iztacala ofrece servicios de:

- Consulta externa de medicina general
- Servicios de rayos X
- Servicio de Urgencias
- Laboratorio de análisis clínicos
- Servicio de colposcopia y papanicolau
- Centro internacional de simulación y entrenamiento en soporte vital Iztacala (CISESVI UNAM)
- Clínica de síndrome metabólico y diabetes
- Psicología clínica
- Educación especial y rehabilitación
- Grupo vida del adulto mayor
- Programa interdisciplinario de atención a la violencia
- Laboratorio de análisis de procesos psicológicos superiores

⁵² Centro Universitario de Salud Integral.

- Centro interdisciplinario de educación temprana personalizada



Ilustración 21- Sala de espera y caja

La CUSI ofrece a los alumnos prácticas y dispone de aulas de enseñanza para las carreras de Psicología y Medicina de la FES⁵³ Iztacala UNAM.

⁵³ Facultad de Estudios Superiores

El edificio consta de dos accesos, uno para los universitarios y administrativos y el segundo para la comunidad externa. Dos plantas arquitectónicas, en donde la planta baja está destinada para la mayor concentración de distribución de consultorios de consulta externa médica, atención en psicoterapia, así como aulas de educación especial y cámaras Gesell, las cuales se complementan con un área de jardín extenso con juegos infantiles y el área de urgencias, el cual cuenta con un espacio de estacionamiento para llegadas y salidas de ambulancias externas.

En la planta alta podemos encontrar las áreas privadas, de gobierno, servicios, aulas para la enseñanza de psicología y de tutorías para médicos, consultorios médicos y de psicología para consultas especializadas y educación continua. Lo que permite ser un área más administrativa y de enseñanza para los alumnos y practicantes de la FES Iztacala.



Ilustración 23- Espera ambulancia- urgencias



Ilustración 22- Dirección general y cocineta



Ilustración 25- Vista exterior juegos infantiles



Ilustración 24- Consultorio PROSI y sala de espera

Como se había mencionado en los antecedentes de la práctica privada de Enfermería desde hace ya cinco años, se dedicó un consultorio de la CUSI en la planta baja al Programa de Promoción y Fomento de la Salud Integral (PROSI) atendido por estudiantes de Enfermería y Psicología de forma multidisciplinaria. El conjunto arquitectónico por su orientación y diseño aprovecha al máximo la iluminación natural e integra el diseño de jardines y vegetación exterior para crear tranquilidad dentro del ambiente de la clínica a través de cristales.

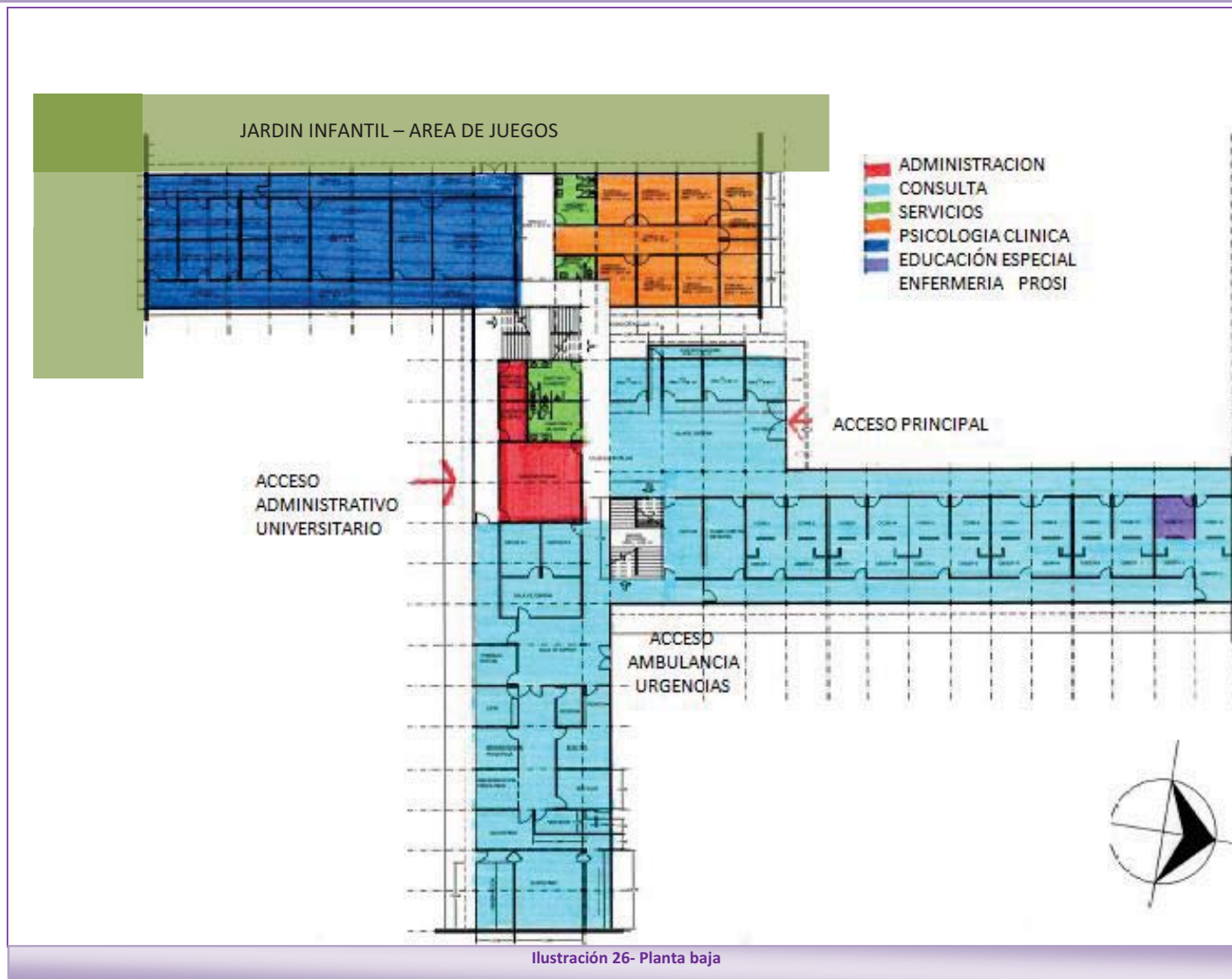


Ilustración 26- Planta baja

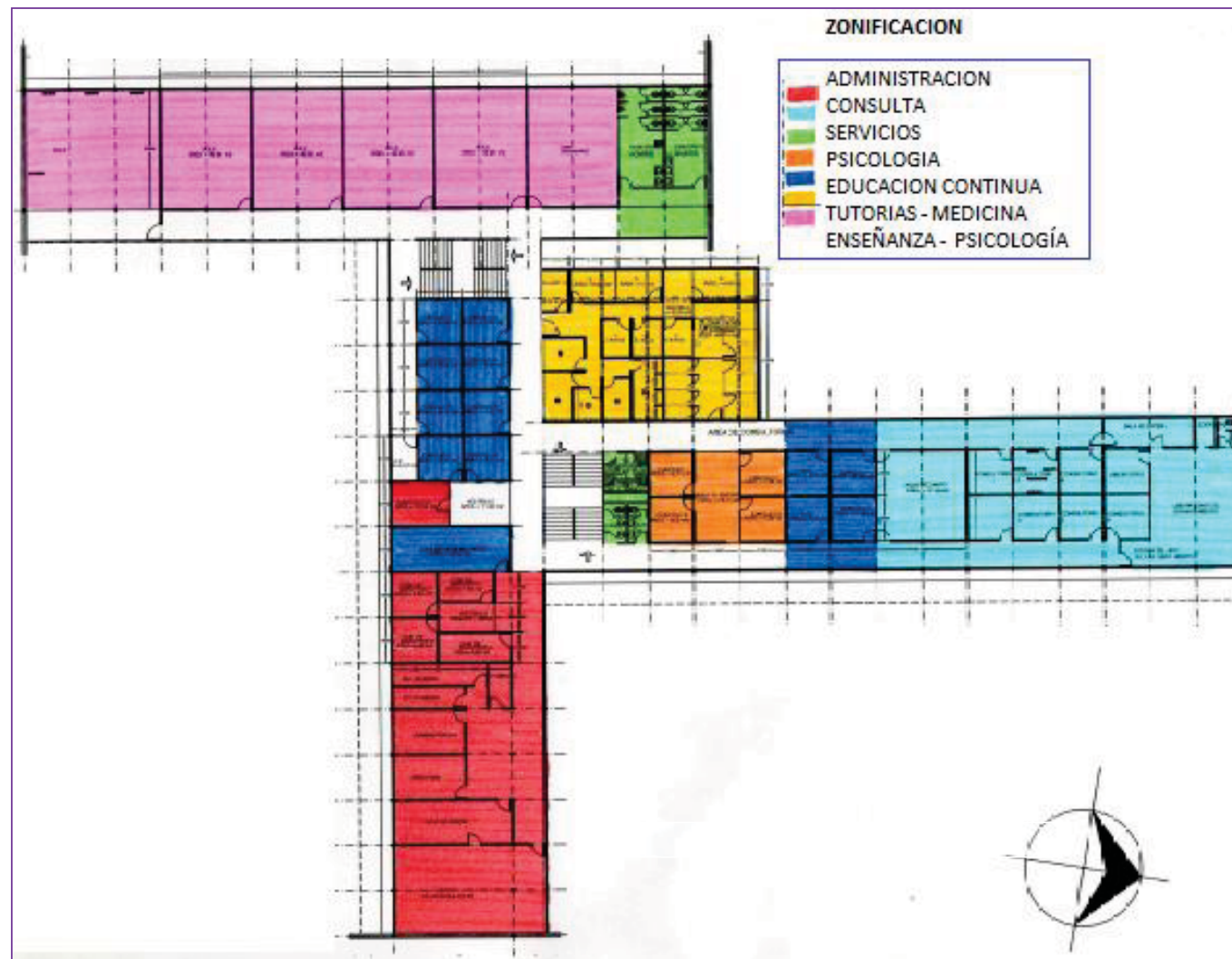


Ilustración 27- Planta alta

CLINICA DE MEDICINA TRADICIONAL MEXICANA Y TRATAMIENTOS CORPORALES “TEMAZCAL YAOCIHUATL”



UBICACION: CALLE LA ESCONDIDA #5. SANTA ROSA XOCHIAC, DELEGACIÓN ALVARO OBREGÓN CIUDAD DE MEXICO.

AÑO PROYECTO:

AREA: 50 m² APROXIMADAMENTE

ARQUITECTO: DISEÑO DEL CLIENTE, LIC. ENFERMERA. Y MEDICO TRADICIONAL GRACIELA SALAZAR CABALLERO.

La clínica fue diseñada con base en las necesidades de la licenciada Graciela Salazar Caballero, dueña del lugar, quién decidió realizar la práctica privada de Enfermería usando como consultorio su domicilio, La licenciada en Enfermería creó su propia idea de clínica especializada en medicina tradicional mexicana emplazada en el jardín de su casa.

El resultado son dos espacios abiertos dedicados a consulta en la planta baja, donde se realizan terapias de exploración y medicina tradicional tales como: acupuntura, masajes holísticos, aromaterapia, entre otras. Dentro del mismo espacio se encuentran organizadas las camillas terapéuticas separadas por biombos de madera y tela que permiten diferentes interacciones del usuario según sea su caso.

Una de las camillas comparte espacio con el lugar de entrevista y cuenta con una gran vitrina de madera para almacenar los medicamentos naturales y un medio baño.



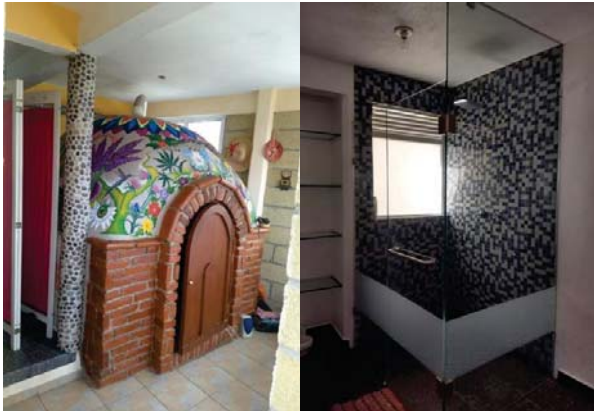


Ilustración 32. Temazcal y regadera

La planta alta está dedicada a la terapia de temazcal, ubicando a éste al fondo para su mejor iluminación y acomodando los espacios arquitectónicos necesarios para después de la terapia, como son: un área de regadera, un área de comida para recuperar las vitaminas y minerales perdidos en la terapia, un sanitario y dos espacios de descanso.



Ilustración 31. Área de descanso y de comida.



Ilustración 30. Plantas arquitectónicas.

TABLA COMPARATIVA DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
ZONA	LOCAL	C.A.P	C.S.I.	C.S	C.I	CUSI	TEMAZ.	USPE
ADMINISTRACIÓN	DIRECCION	•	•	•	•	•		•
	RELACIONES PÚBLICAS				•	•		•
	SALA DE JUNTAS	•	•	•	•	•		•
	AUXILIARES		•		•	•		
	ARCHIVO	•	•	•	•	•		•
	CONTADOR				•			•
CONSULTA	SALA PRE CONSULTA				•	•	•	
	CONSULTORIOS	•	•	•	•	•	•	•
	MICRO-CIRUJIAS					•		
	EXPURGACIÓN					•		
	OBSERVACIÓN			•		•		
	MASTOGRAFÍA					•		
SERVICIOS	BODEGA	•	•	•	•	•	•	•
	FOSA ELEVADOR	•	•		•			
	COMEDOR	•	•	•	•	•	•	•
	BAÑOS PUBLICOS	•	•	•	•	•	•	•
	CUARTOS MEDICOS				•			
	INTENDENCIA	•		•	•	•		•
	SALA DE ESPERA	•	•	•	•	•	•	•
	CAJA	•	•	•	•	•		•
	RECEPCIÓN	•	•	•	•			•
	DEPÓSITO	•	•					•
	FARMACIA				•		•	•
	COCINETA	•		•		•	•	•
	BAÑERAS	•					•	•
	LOCKERS	•		•				•
	ESTANCIA DOCTORES	•	•	•		•		•
	BAÑOS PRIVADOS	•	•	•	•	•	•	•
ESTACIONAMIENTO	•	•		•	•		•	
CUARTO DE MAQUINAS	•	•	•	•	•		•	
LABORATORIO								
OTROS	AUDITORIO	•			•	•		•
	TUTORIAS		•			•		•
	SIMULACION		•			•		
	REHABILITACION					•		
	TEMAZCAL						•	

Ilustración 33. Tabla Comparativa de ejemplos análogos

2.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:

Una vez analizando el diseño, las áreas y su interrelación con programas arquitectónicos de cada uno de los proyectos análogos y los consejos históricos arquitectónicos de diseño en espacios de la salud por Nigthingale, Aalto y Joao, se determina un proyecto arquitectónico de una sola planta para su fácil accesibilidad, con áreas verdes que convivan en equilibrio con la edificación, y se buscará obtener la mejor iluminación en el recinto (ya que se propone ser un establecimiento de entrada por salida) por medio de vitrales y cristales que permitan sentirse dentro de un núcleo de confort, ventilado e iluminado. También se buscará que el concepto de diseño sea de tipo funcionalista – vanguardista para que no precisamente luzca como una clínica de salud, en donde la comunidad relacione los conceptos de enfermedad-clínica-doctor, sino que cada usuario se sienta en un espacio que refleje armonía, confort, salud y prevención.

Esta tesis considera que es necesario el conocimiento y reconocimiento de la salud alternativa dentro de las comunidades, ya que sus resultados mayoritariamente son positivos, por lo tanto, se considera un espacio dedicado a su práctica. Por tratarse de un subsistema de salud, se buscará el emprendimiento para la promoción de la salud y contará con un espacio dedicado a la enseñanza de la población y capacitación de las mismas enfermeras que dé como resultado el cuidado independiente de la salud. Entre los servicios que ofrecerá se propone un área de necesidades higiénico-estéticas, donde se ofrezcan servicios de estética a personas que no pueden hacerlo por sí mismas y un espacio dedicado a la medicina tradicional.

En cada una de las áreas propuestas se busca que el profesional de enfermería este en contacto con el paciente psicológicamente y como un amigo.

ANÁLISIS DEL SITIO

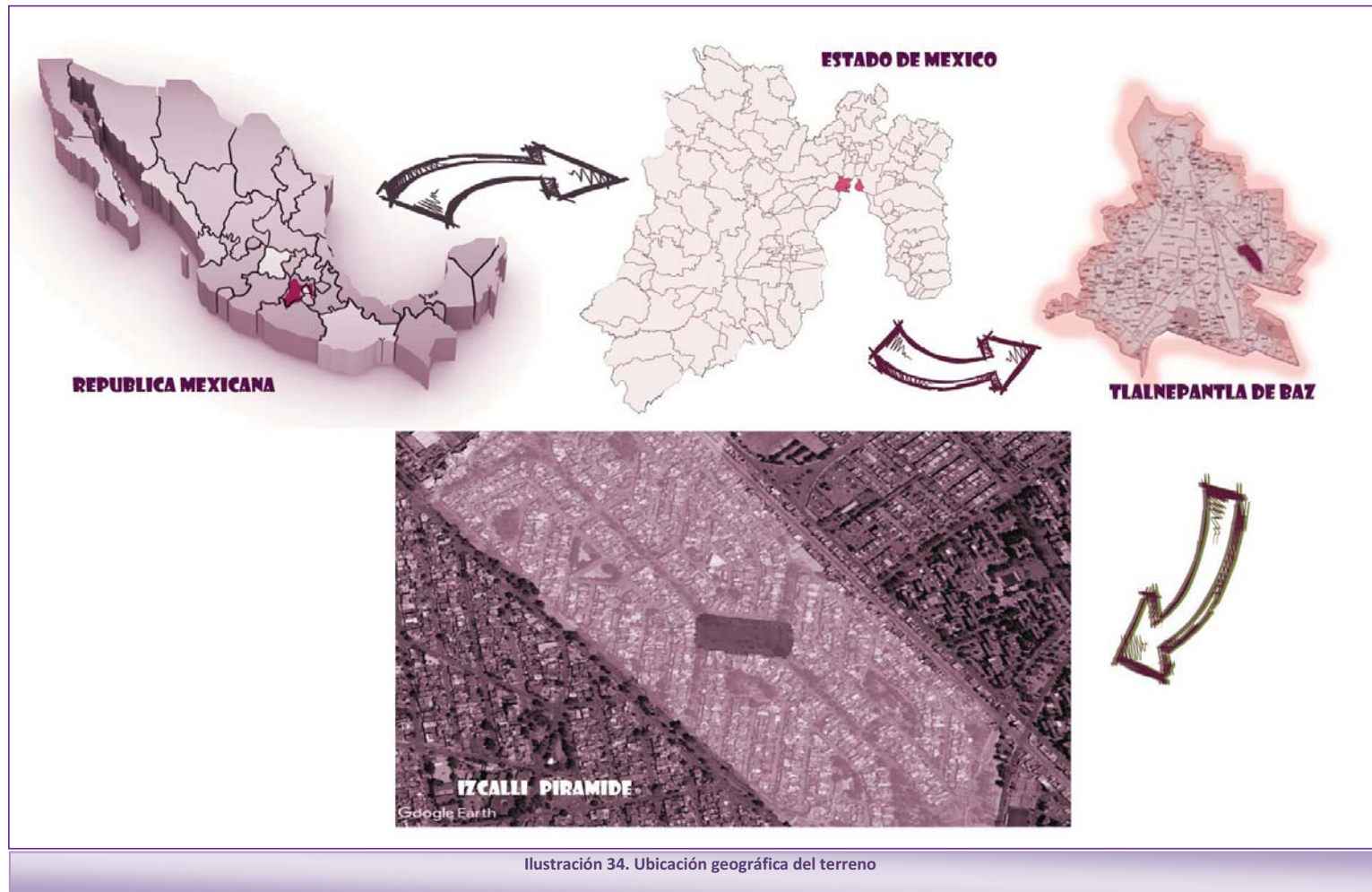
- ❖ El análisis de la ubicación y tipo de terreno es necesaria para enmarcar los principios de adaptación a los espacios habitables del ser humano a las características del medio ambiente y los microclimas de cada lugar; actualmente se han creado numerosas leyes sobre equilibrio ecológico y protección al medio ambiente, es por ello que este capítulo abarcará el análisis de las recomendaciones del medio físico natural, referentes al manejo de los elementos del clima, como la temperatura y el viento, la precipitación pluvial y el asoleamiento. Se continuará con el análisis del medio social quienes lo habitarán, estudiando la interrelación con las características y condiciones socioculturales de los habitantes y, por último, se analizará el medio físico artificial, es decir, la imagen urbana del lugar como espacios libres, volúmenes construidos, paisaje, infraestructura y equipamiento.



“El terreno – ese pedazo de tierra que se precisa para la materialización de la Arquitectura imaginada – puede ser el más agudo y férreo crítico de las ideas.”

Arq. Erika Enciso Sosa

3.1 LOCALIZACIÓN



3.2 UBICACIÓN DEL TERRENO



Ilustración 35. Ubicación satelital de Izcalli Pirámide

UBICACIÓN DEL TERRENO:

Avenida Milán 123 Izcalli Pirámide, Estado de México. CP 54140.

SUPERFICIE:

120m x 55m - 6600.00m².

CONSTRUCCIÓN:

Tipología I-A-1 desde 1999 abarcando 1,571.44m²

USO DE SUELO Y ESTADO ACTUAL DEL TERRENO: CU⁵⁴ 250C , en deterioro.

⁵⁴ Uso de Suelo de acuerdo a Normatividad de Tlalnepantla.

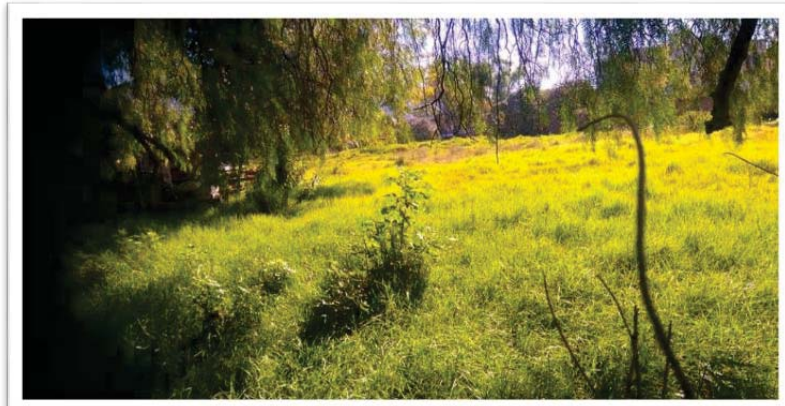


Ilustración 37. Interior del terreno 2017



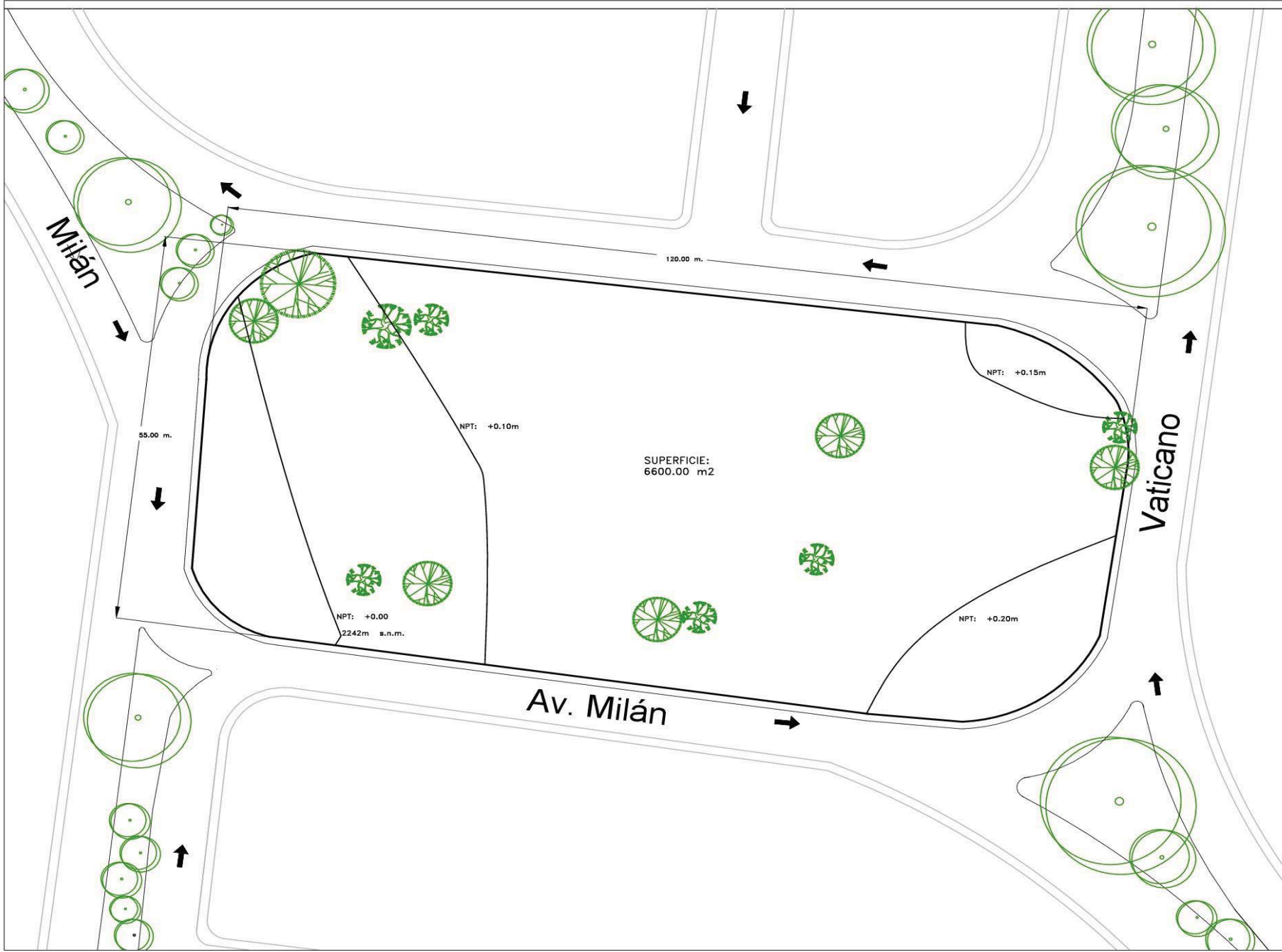
Ilustración 36. Fachada este avenida Milán - Vaticano



Ilustración 39. Fachada norte avenida Milán



Ilustración 38. Fachada oeste avenida Vaticano



UBICACION:
 Avenida Milán # 123, Izcalli Pirámide,
 Tlalneapan de Baz, CP. 54140, Estado de
 México.
 AREA: 6600m2

PLANO: TOPOGRAFICO	
DIBUJANTE: Adriana Rodríguez Robles	FECHA: 28 Agosto 2017
PROYECTO: Unidad Especializada de Enfermería para la Prevencción y Educación de la Salud en Tlalneapan de Baz.	
ESCALA GRAFICA: 	CLAVE: T-1
ESCALA: 1:500	ACOTACION: METROS

3.3 RESTRICCIONES DEL SITIO

- Construcciones de los predios

Las construcciones deberán tener la forma y diseño a manera de que se integren al perfil urbano, del cual se pretende establecer un estilo predominantemente modernista, similar al del arte contemporáneo con formas simples, limpias, y ausentes de ornamentos.

La ubicación de las construcciones estará sujeta al criterio de no afectar ni derribar los árboles existentes en los predios. Asimismo, se deberán evitar las actividades que ocasionan su deterioro. Sin embargo, cuando sea indispensable para el proyecto afectar algún árbol, se deberá contar con la aprobación del área municipal correspondiente.

- Fachadas

No se permitirá la construcción de fachadas que no formen parte integral de la edificación, entendiéndose como tales, aquellas que se presenten como un plano que oculte las construcciones detrás de la propia fachada, a manera de escenografía.

Se permite exclusivamente materiales aptos para un concepto modernista comercial, corporativo y de negocios, de lo contrario no será posible su autorización.

Las acometidas de alimentación domiciliar de luz, agua, teléfono y gas deberán estar localizadas de modo que su efecto visual sobre la fachada sea el menor

posible, debiendo evitarse la sobre posición o contraposición a elementos arquitectónicos primarios y ser subterráneas u ocultas.

La altura máxima de toda barda será la altura predominante de la cinta urbana, salvo en el caso de las bardas vegetales, esta altura no deberá rebasar 2.40 metros sobre el nivel de piso.

TABLA DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA ZONA IZCALLI PIRAMIDE				
RIESGO - PELIGRO	INTENSIDAD			
	ALTA	MEDIA	BAJA	NULA
AVALANCHA DE ESCOMBROS		✓		
CAIDA DE CENIZA			✓	
FLUJOS PIROPLASTICOS		✓		
LAHARES		✓		
PELIGRO SISMICO	✓			
TSUNAMI				✓
INESTABILIDAD DE LADERAS				✓
DERRUMBES			✓	
HUNDIMIENTOS		✓		
SUBSIDENCIA			✓	
AGRIETAMIENTOS			✓	
ONDAS CALIDAS		✓		
SEQUIAS		✓		
HELADAS			✓	
GRANIZO		✓		
TORNADOS			✓	
TORMENTAS ELECTRICAS	✓			
LLUVIAS EXTREMAS		✓		
INUNDACIONES FLUVIALES (RIBEREÑAS)	✓			

Ilustración 40 . Tabla de riesgos en Tlalnepantla de Baz zona Izcalli Pirámide

3.4 MEDIO FÍSICO NATURAL

TLALNEPANTLA DE BAZ

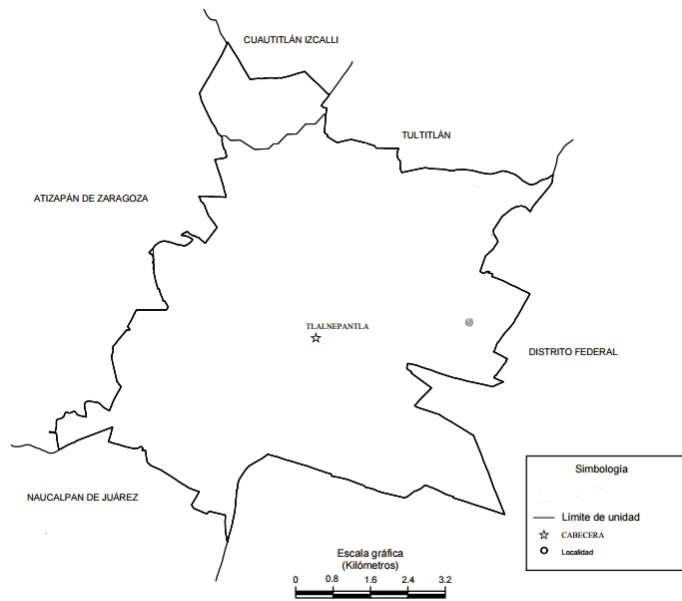


Ilustración 41. Ubicación geográfica

LOCALIZACIÓN

Se localiza al oriente del Estado de México; sus coordenadas geográficas son 19º 30' y 19º 35' de latitud norte y a los 99º 05' y 99º 15' de longitud oeste. Posee una extensión territorial de 77.17 km² representando el 0.37% de la superficie del Estado de México.

Tlalnepantla es un municipio industrializado, cuenta con 16 zonas industriales entre las que destaca Los Reyes Iztacala, Ceylán, Santa Mónica, entre otras. También mantiene un alto porcentaje de comercios y crece en lo turístico con más de una decena de grandes hoteles de cinco estrellas.

CLIMA

En condiciones normales, las variantes climáticas de esta región son: semi seco (invierno y primavera) semifrío sin estación invernal bien definida. La estación seca comprende de los meses de diciembre a abril.

TEMPERATURA MEDIA - 10.3° C.

TEMPERATURA MÁXIMA - 27.30° C

TEMPERATURA MEDIA ANUAL – 15.5°C

VIENTOS DOMINANTES - Dirección Noreste, y en verano ocurren corrientes significativas de convección.

ASOLEAMIENTO

Analizar la importancia de la trayectoria solar y los ángulos solares para la captación y controlarla cuando se trata de acondicionar los edificios por medios naturales es muy importante. El asoleamiento se encarga de analizar la dirección e incidencia en ciertas fechas, hora y orientación. A continuación, se presentan gráficas solares⁵⁵ que expresan la incidencia solar por año sobre el terreno, partiendo del primer día de cada mes, siendo las 4:00pm.



Ilustración 45. Asoleamiento 1° Marzo



Ilustración 44. Asoleamiento 1° Abril



Ilustración 46. Asoleamiento 1° Enero



Ilustración 47. Asoleamiento 1° Febrero



Ilustración 43. Asoleamiento 1° Mayo



Ilustración 42. Asoleamiento 1° Junio

⁵⁵ Gráficas creadas a través de la aplicación para android "Sun Seeker" la cual permite analizar el asoleamiento de una zona especificada.



Ilustración 53. Asoleamiento 1° Julio



Ilustración 48. Asoleamiento 1° Agosto



Ilustración 51. Asoleamiento 1° Noviembre

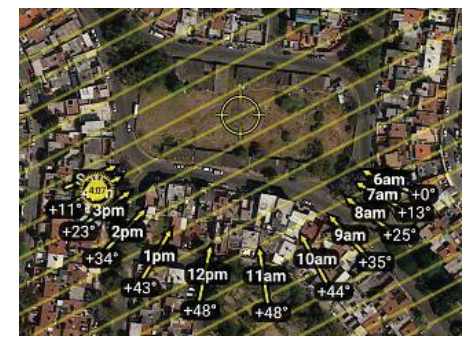


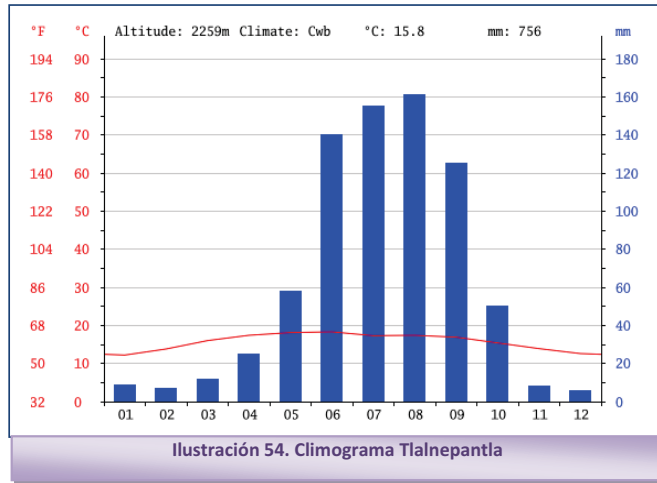
Ilustración 52. Asoleamiento 1° Diciembre



Ilustración 49. Asoleamiento 1° Septiembre



Ilustración 50. Asoleamiento 1° Octubre



La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 155 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 6.1 °C.

HIDROLOGIA

Tlalnepantla se encuentra en la subcuenca P denominada Lagos de Texcoco y Zumpango que pertenece a la cuenca del Río Moctezuma, la que a su vez forma parte de la región hidrológica Pánuco No. RH26. Existen tres ríos principales que atraviesan el municipio: el Río de los Remedios, el Río San Javier, y el Río Tlalnepantla, en la actualidad estos tres ríos llevan en su caudal una enorme cantidad de desperdicios, tanto industriales como domésticos, ya que forman parte del drenaje del norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La precipitación pluvial anual es de 733.9 mm; en los meses de junio, julio, agosto y septiembre se concentra hasta el 80% del total anual de dicha precipitación.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12.2	13.8	16	17.4	18.1	18.3	17.3	17.4	16.9	15.4	13.9	12.6
Temperatura mín. (°C)	2.7	3.8	6	7.8	9.3	11	10.6	10.4	10.5	7.9	5.2	3.6
Temperatura máx. (°C)	21.8	23.8	26.1	27	27	26.6	24.1	24.4	23.3	23	22.6	21.6
Temperatura media (°F)	54.0	56.8	60.8	63.3	64.6	64.9	63.1	63.3	62.4	59.7	57.0	54.7
Temperatura mín. (°F)	36.9	38.8	42.8	46.0	48.7	51.8	51.1	50.7	50.9	46.2	41.4	38.5
Temperatura máx. (°F)	71.2	74.8	79.0	80.8	80.6	78.1	75.4	75.9	73.9	73.4	72.7	70.9
Precipitación (mm)	9	7	12	25	58	140	155	181	125	50	8	6

Ilustración 55. Tabla climática datos históricos del tiempo

OROGRAFIA

Tlalnepantla se ubica dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neo volcánico, que se encuentra constituida por afloramiento de rocas de origen ígneo y sedimentario, representados por rocas ígneas de tipo lavas, brechas, tobas, basaltos, riolitas y andesitas, las cuales predominan en un 70% de la superficie municipal. Las rocas sedimentarias están representadas por dos clases: rocas clásicas en un 20% y tobas y materiales detríticos en un 10%, así también por depósitos lacustres y aluviales; además existen fracturas y fallas regionales asociadas a los fenómenos de vulcanismo y mineralización. En la zona de estudio se presenta un tipo de suelo regosol acompañados de litosoles y de afloramiento de rocas de tepetate. En el territorio municipal se encuentran dos unidades

geomorfológicas: la Sierra de Guadalupe y la planicie; la zona de estudio pertenece a la planicie, tiene una altitud entre los 2,260 msnm y 2,267 msnm, presenta pendiente suave entre el 2% y 5%.

VEGETACIÓN

La vegetación, como remate visual de lo construido es de tipo inducida; las especies de árboles son ficus, pino, palmera y jacaranda principalmente, la de tipo arbustiva es predominantemente trueno. En cuanto a la cobertura, en general, se considera adecuada y tiene buen mantenimiento la de plazas, áreas verdes y calles principales, también la Bugambilia se da con facilidad en todas las zonas.



Ilustración 60. Ficus

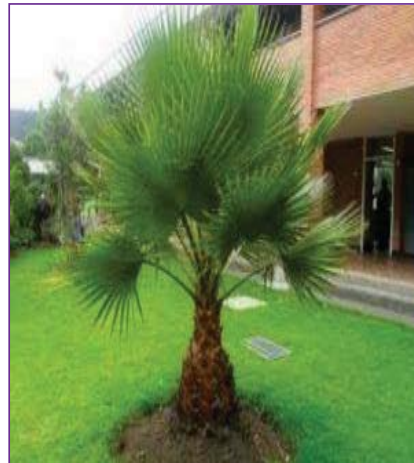


Ilustración 57. Palma



Ilustración 56. Jacaranda



Ilustración 59. Arbusto tipo trueno

Ilustración 58. Bugambilia rosa



Ilustración 61. Medio Físico Natural

3.5 MEDIO SOCIO- DEMOGRÁFICO

ASPECTOS CULTURALES

FIESTAS, DANZAS Y TRADICIONES

Las fiestas de tipo religioso más destacadas del año son las dos en honor del santo patrono de Tlalnepantla, el Señor de las Misericordias, una en el mes de mayo y otra en diciembre. La semana Santa; el 12 de diciembre dedicado a la Virgen de Guadalupe, además de la fiesta de Santa Cecilia el 22 de noviembre, la de San Andrés el 30 de noviembre, San Juan Ixhuatepec y San Juan Ixtacala el 24 de junio y San Bartolomé Tenayuca el 24 de agosto. Generalmente estas celebraciones, de tipo religioso, van acompañadas de danzas en el atrio de los templos, música de banda, verbena popular, vendimia de toda clase de antojitos, juegos de artificio y juegos mecánicos.

MÚSICA

La música y la danza han sido dos actividades artísticas que han caminado unidas, en las casas de cultura del municipio se imparten clases de guitarra, piano o de instrumentos de teclado.

Nunca falta en los talleres la práctica del ballet o danza clásica. Así como la de danzas regionales que incluyen también las autóctonas como las de los "concheros", el baile hawaiano y danza moderna.

Las fiestas cívicas son ocasiones propicias para el lucimiento de grupos musicales o de danza formados en las casas de cultura.

ARTESANÍAS

Aunque no existen artesanías típicas de este lugar, durante las ferias se venden artesanías mexiquenses.

GASTRONOMÍA

La barbacoa y las carnitas son la comida típica del lugar.



Ilustración 62. Cultura en Tlalnepantla

DEMOGRAFÍA

De acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI, en Tlalnepantla de Baz el grupo quinquenal con mayor número de población, tanto en hombres como en mujeres, es el que va de los 20 a los 24 años, es decir, (8.6 por ciento de la población) tienen entre 20 y 24 años.⁵⁶

Grupos de Edad	Tlalnepantla de Baz		
	Total	Hombre	Mujer
Total	700,734	337,076	363,658
0 - 4 años	44,751	23,233	21,518
5 - 9 años	49,388	25,100	24,288
10 - 14 años	51,406	25,950	25,456
15 - 19 años	53,521	27,603	25,918
20 - 24 años	60,142	29,654	30,488
25 - 29 años	53,625	26,165	27,460
30 - 34 años	52,478	24,363	28,115
35 - 39 años	52,591	25,176	27,415
40 - 44 años	54,122	24,196	29,926
45 - 49 años	48,640	23,372	25,268
50 - 54 años	44,552	20,818	23,734
55 - 59 años	37,301	17,127	20,174
60 - 64 años	30,730	14,455	16,275
65 - 69 años	24,269	11,072	13,197
70 - 74 años	16,962	7,729	9,233
75 - 79 años	12,808	5,761	7,047
80 - 84 años	7,787	3,181	4,606
85 o más	5,167	1,884	3,283
No especificado	494	237	257

Ilustración 63. Tlalnepantla de Baz, población total por grupos quinquenales de edad según sexo, 2015.

De acuerdo con dicha información censal el INEGI 2015, también realizó un estimado de crecimiento de la población municipal de Tlalnepantla de Baz al año 2030, en el que se proyecta una progresiva recuperación demográfica del mismo con un crecimiento positivo total estimado cercano a los 784 390 habitantes en la localidad para el año 2030.

Grupos de Edad	2010	2015	2020	2025	2030
0-14	161,732	700,958	166,161	171,419	164,973
15-29	170,707	161,710	158,978	152,230	157,774
30-44	160,165	164,293	160,167	161,794	161,038
45-64	135,702	158,610	170,191	184,330	193,821
65+	53,254	152,636	76,263	90,644	106,784
Total	681,560	63,709	731,760	760,417	784,390

Ilustración 64. Tlalnepantla de Baz, población por grupos de edad 2010, 2015, 2020, 2030.

Cabe mencionar que, la relación de hombres y mujeres por grandes grupos de edad también presenta diferencias relativas especialmente por las características biológicas entre ambos géneros; por un lado, presenta un relativo equilibrio en los grandes grupos de edad centrales (15 a 64 años), mientras tiende a ser predominantemente femenino en los últimos grupos (65+), reflejando la mayor esperanza de vida de las mujeres.

⁵⁶ Plan municipal de desarrollo urbano de Tlalnepantla de Baz. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Tlalnapantla/PMDU-tlalne.pdf

OCUPACIÓN

En lo que se refiere a los niveles de instrucción de la población de Tlalnepantla de Baz, el comportamiento indica que más del 96.5% de la población es alfabeta y los índices de escolaridad están alrededor del 95%; por otro lado, el 55% de la población mayor de 15 años cuentan con educación pos-básica.⁵⁷

La Población Económicamente Activa (PEA) fue de 6,451 habitantes, es decir el 47% de la población y la PEA ocupada representa el 45% (6,186 trabajadores).

El nivel de ingreso en su mayoría, la población percibe un promedio de uno a dos salarios mínimos, éste representa el 36.19% de la PEA, contra el 35.67% del Estado, en segundo lugar, se encuentran los que ganan de dos a cinco salarios mínimos con un 31.16%, esto nos da un total de 213,127 habitantes con un ingreso menor a cinco salarios mínimos. Tan sólo el 5.14% de la población percibe más de 10 salarios mínimos.

ZONAS CONFLICTIVAS EN TLALNEPANTLA

De acuerdo con el diagnóstico de inseguridad y delincuencia que elabora el ayuntamiento de Tlalnepantla en el 2004, y cuyos resultados se encuentran en su portal de internet, son 74 las colonias y comunidades de la municipalidad que se

⁵⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2018. Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo cifras durante el cuarto trimestre de 2017. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2018/enoe_ie/enoe_ie2018_02.pdf

consideran altamente peligrosas por su alta incidencia delictiva. De acuerdo con dichas estadísticas, el delito más alto y frecuente es el robo de vehículo y en la vía pública, incluyendo el robo con violencia y a plena luz del día (Montaño y col. 2004).

Entre las colonias más peligrosas se encuentran: San Javier, la Romana, Ferrocarriles de San Rafael, San Pedro de Barrientos, Unidad Habitacional IMSS, Tenayo Norte, Acueducto de Tenayuca, Ahuehuetes, Acatitlan, San Miguel Chalma y Tenayuca; de los cuales la colonia de estudio, Valle Ceylán, no colinda con ninguno, aunque se encuentra cerca de la colonia Acueducto de Tenayuca y Ferrocarriles de San Rafael.

Sin embargo, nuestro país continúa siendo víctima de la delincuencia y para el 2017 datos del C-5 de la Comisión Estatal de Seguridad (CES) indican que la mayor parte de llamadas de habitantes de Tlalnepantla, al número de emergencia 066 provienen de las colonias Benito Juárez, San Rafael, San Juan Ixhuatepec, Viveros del Valle y Valle Ceylán (Barrera, 2017).⁵⁸

La colonia Ceylán cuenta con una asociación de vecinos vigilantes que lleva por nombre “Vecinos Hogar es Ceylán” el cual se encarga de mejorar la convivencia vecinal y de la unión de vecinos en contra de la delincuencia organizada; por lo tanto, la inseguridad en la colonia se ha reducido.

⁵⁸ Las colonias más peligrosas de Tlalnepantla 2017. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/edomex/2017/01/1/las-colonias-mas-peligrosas-de-tlalnepantla>

3.6 MEDIO FISICO ARTIFICIAL



MAPA URBANO Y RELIEVE



Ilustración 65. Terreno en perspectiva

Ilustración 66. Elevación del terreno

VIALIDADES



TRANSPORTE Y ACCESOS



Ilustración 68. Transporte y accesos.

INFRAESTRUCTURA

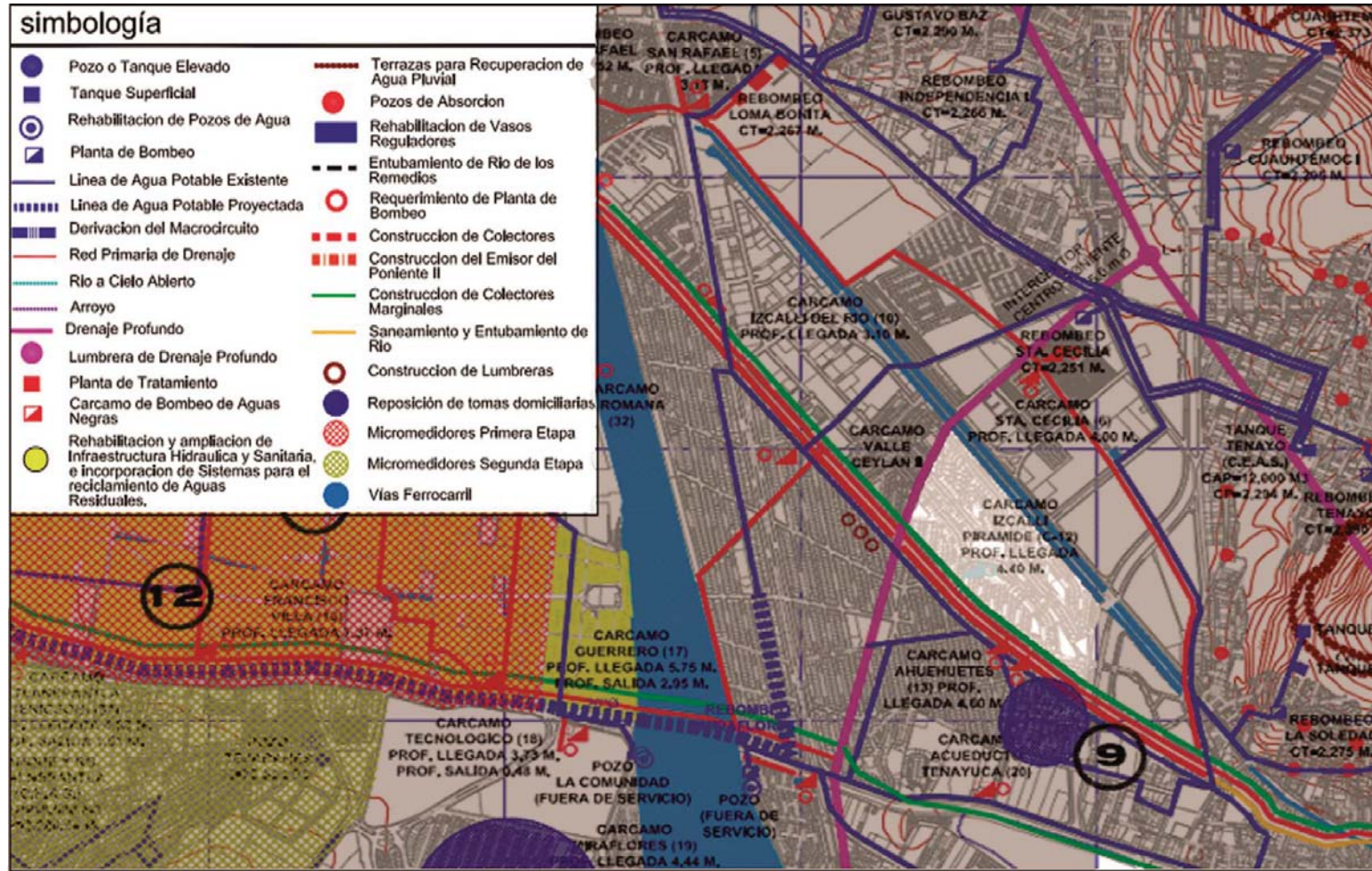
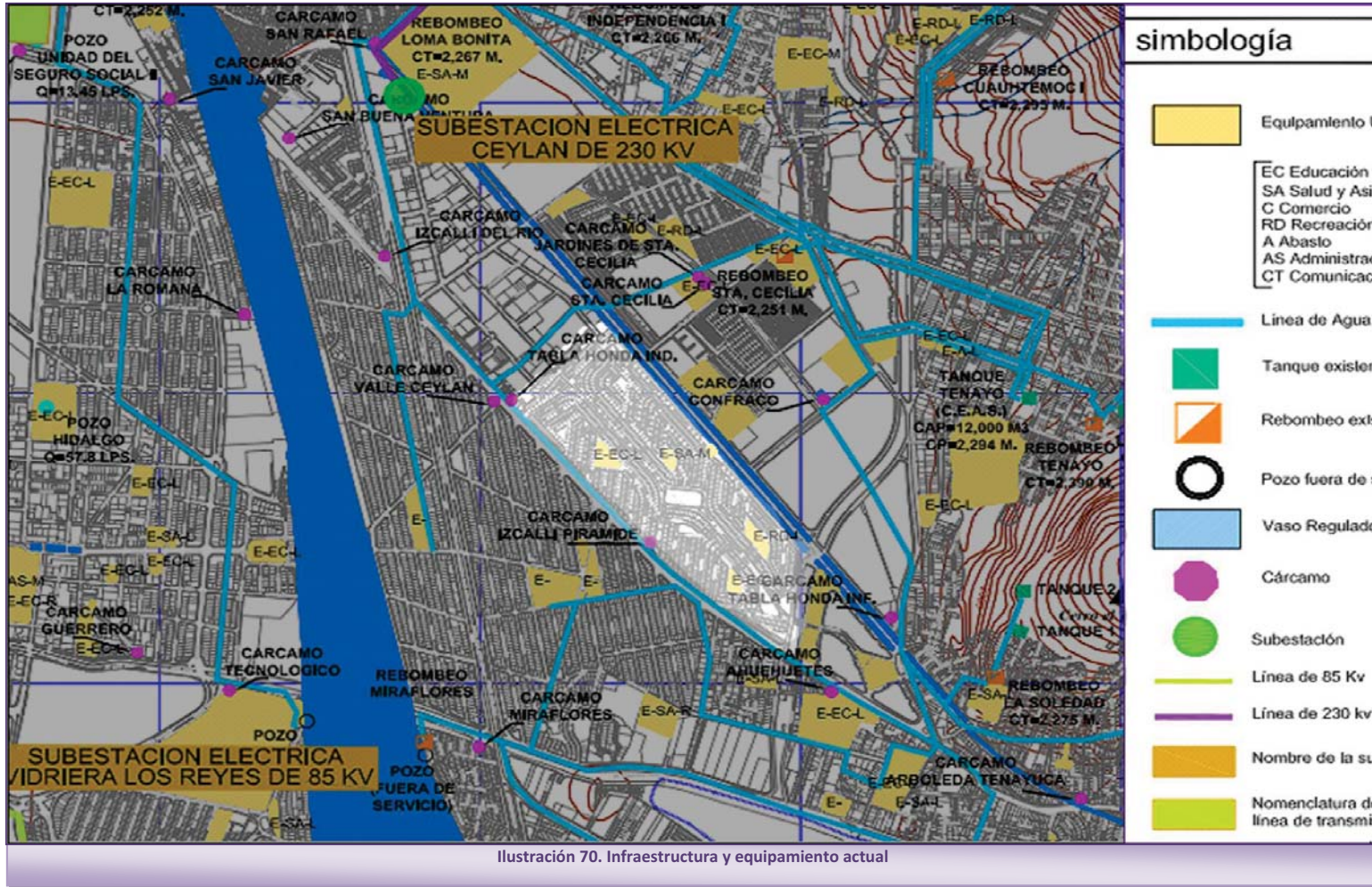


Ilustración 69. Infraestructura

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO ACTUAL



MAPA USO DE SUELO TLALNEPANTLA DE BAZ REGION X

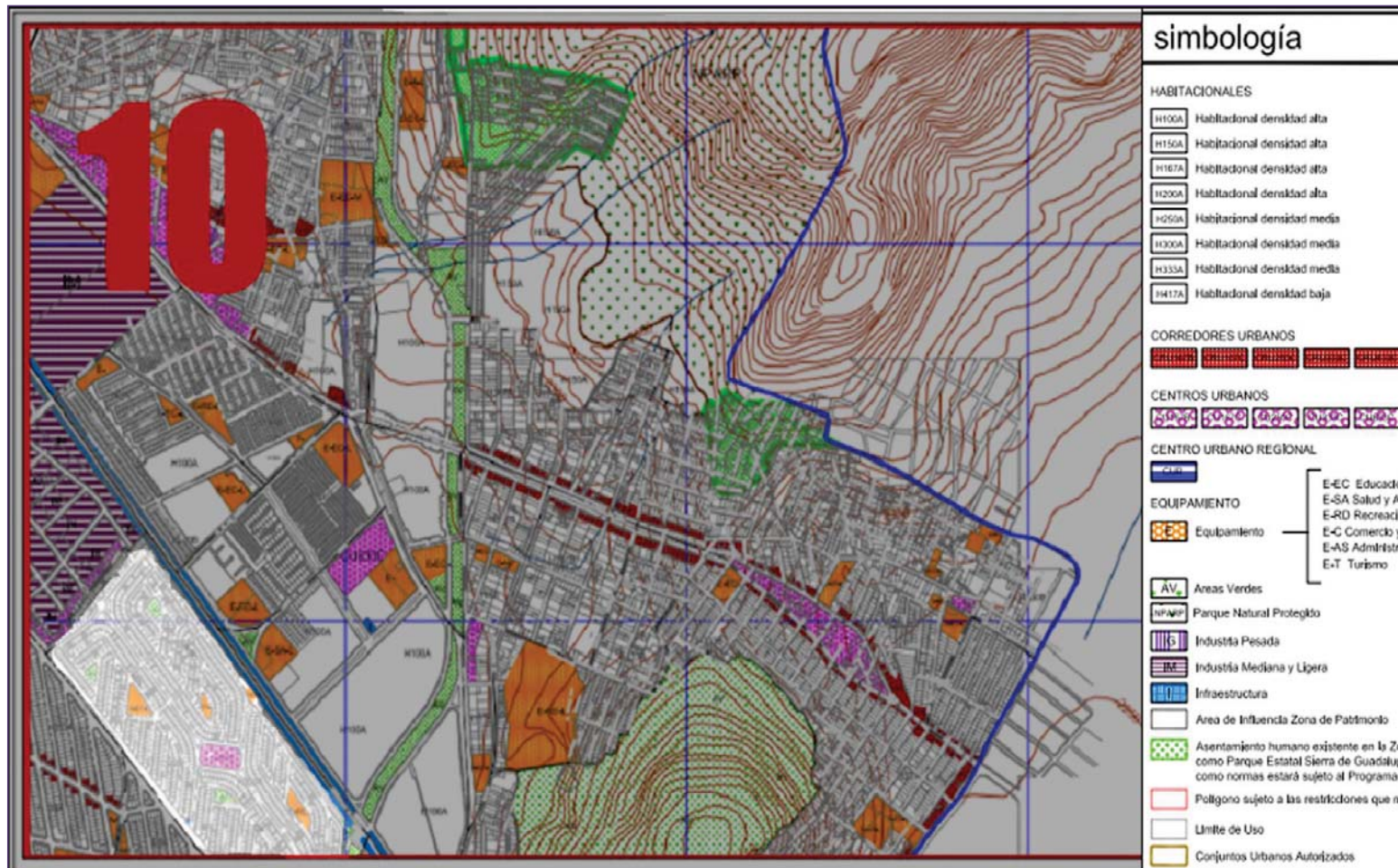


Ilustración 71. Uso de suelo Izcalli Pirámide

ARQUITECTURA DEL SITIO



Ilustración 72. Arquitectura del sitio

CENTROS DE SALUD CERCANOS



Ilustración 73. Centros de salud cercanos

3.7 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:

La elección del terreno con ubicación en la colonia Izcalli Pirámide se propone por la cercanía que existe con los principales centros de salud de Tlalnepantla de Baz, así como la cercanía a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, esto contribuirá a abatir el déficit del equipamiento urbano de la zona, incorporando nuevos esquemas de trabajo de la Enfermería.

El análisis del sitio nos permitió descartar desastres naturales en la zona y proponer la ubicación del edificio de acuerdo al recorrido del sol, el clima y los vientos dominantes.

Según la latitud del municipio, el porcentaje de asoleamiento se concentra la mayor parte del año en las fachadas del sur, sureste y suroeste, por lo tanto, se procurará que los espacios esenciales del proyecto arquitectónico tengan dichas orientaciones.

La velocidad y dirección de los vientos pueden provocar brisas suaves en los interiores, cuidando que la velocidad sea constante y no interfiera con las actividades que se realicen.

De acuerdo a la intensidad de las lluvias fuera de temporadas, es recomendable almacenar el agua pluvial para utilizarla en época de sequía y para la reutilización en sanitarios, mantener los niveles de agua en las cisternas contra incendio y riego de jardines.

En relación con la orientación de la vegetación propuesta debe considerarse:

NORTE_ uso de cubre suelos para no obstruir la insolación y ventilación natural

SUR_ uso de vegetación caducifolia alta mediana y baja para la obstrucción de aires repentinos

ESTE_ uso de vegetación caducifolia de cualquier tipo

OESTE_ uso de vegetación perennifolia para proteger de la insolación directa.

La plaza de acceso principal se propone ubicarla dirección suroeste en el terreno, por la cercanía a las avenidas y calles principales, la zona de servicios se propone al norte para el fácil abastecimiento de infraestructura dentro del cuarto de las máquinas.

NORMATIVIDAD

- ❖ Uno de los grandes problemas en el desarrollo del proyecto arquitectónico es la falta de consideración de los reglamentos que especifican las condiciones mínimas de habitabilidad y funcionamiento con que debe contar un espacio, lo que posteriormente obstaculiza su construcción y dificulta el uso y operación del mismo; este capítulo hace el estudio de la normatividad aplicable que se debe cumplir para garantizar la seguridad y el buen funcionamiento de la unidad a los usuarios.



[...] “Fui a Secretaría de Hacienda y tuve que pagar cierta cantidad para abrir el consultorio, salubridad vino para ver si cumplía con las normas y me dieron tiempo de arreglar.” [...]

Licenciada Elisa

[...] “Poner un consultorio en mi casa, implicó mucho dinero, contraté una empresa para tratamiento de los residuos de riesgo, ecología, y protección civil también dio el visto bueno.” [...]

Licenciada Elizabeth

4.1 REQUERIMIENTOS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO (SEDESOL)

La normatividad aplicable en materia de construcción y diseño de la UEEPES⁵⁹, según los requerimientos de SEDESOL⁶⁰ son nulos, por lo tanto, esta tesis se basará en el tomo II de salud y asistencia social, subsistema: Centro de Salud Urbano, en donde se encuentran las determinantes específicas que, por cuestiones jurídicas y/o técnicas, se deben cumplir, para garantizar la seguridad y el buen funcionamiento a los usuarios:



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Salud (SSA) ELEMENTO: Centro de Salud Urbano
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	● (1)		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (2)						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	5 A 15 KILOMETROS (o 30 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1 KILOMETRO (o 30 minutos máximo)					

DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION ABIERTA (40 % de la población total) (población no derechohabiente de otras instituciones de salud)				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CONSULTORIO				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (3)	28 CONSULTAS POR TURNO				
	TURNO DE OPERACION (8 HORAS) (4)	2	2	2	2	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (pacientes)(3)	56	56	56	56	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12,500	12,500	12,500	12,500	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	99.2 A 100 (m2 construidos por cada consultorio)				
	M2 DE TERRENO POR UBS (5)	200 A 400 (m2 de terreno por cada consultorio)				
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3 CAJONES POR CADA CONSULTORIO				
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (consultorios)	40 A (+)	8 A 40	4 A 8	1 A 4	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: consultorio) (6)	6	6	5	3	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	7 A (+)	1 A 7	1 A 2	1	
	POBLACION ATENDIDA POR MODULO (hab.)	75,000	75,000	62,500	37,500	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SSA= SECRETARIA DE SALUD
 (1) Este elemento cubre los requerimientos de una localidad de 15,000 habitantes y más.
 (2) El Centro de Salud Urbano se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes; sin embargo, proporciona servicio a pequeñas localidades periféricas dentro del área de influencia inmediata.
 (3) Operativamente cada consultorio tiene una asignación máxima de 500 familias de cobertura, considerando 4 consultas por hora por consultorio en 7 horas de servicio.
 (4) La operación en dos turnos depende de la zona donde se ubique la unidad y/o de los recursos asignados.

Ilustración 74. Localización y dotación regional, Centro de Salud Urbano.

⁵⁹ Unidad Especializada de Enfermería para la Promoción y Educación de la Salud.

⁶⁰ Secretaría de Desarrollo Social



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (SSA) ELEMENTO: Centro de Salud Urbano

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●		
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	■	■	■	■		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●		
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AV. SECUNDARIA	■	■	●	●		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SSA= SECRETARIA DE SALUD

Ilustración 76.Ubicación Urbana



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (SSA) ELEMENTO: Centro de Salud Urbano

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:consultorio)	6	6	5	3			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	595	595	500	327			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	1,200	1,200	1,200	1,200			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 0.66 A 1: 1.33						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	45	45	45	45			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2	2	2	2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	0% A 5% MAXIMO (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	CABECERA, ESQUINA O MEDIA MANZANA						
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y / O DRENAJE	●	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SSA= SECRETARIA DE SALUD

Ilustración 75. Selección del predio



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (SSA)

ELEMENTO: Centro de Salud Urbano

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 6 CONSULTORIOS				B 5 CONSULTORIOS				C 3 CONSULTORIOS				
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			
		LOCAL	CUBIERTA	DEBUCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DEBUCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DEBUCUBIERTA	
GOBIERNO	1	40	40		1	40	40		1	40	40		
ADMINISTRACION	1	12	12		1	12	12		1	12	12		
TRABAJO SOCIAL	1	9	9		1	7	7		1	7	7		
USOS MULTIPLES	1	8	8		1	8	8		1	8	8		
PROMOTORES	1	8	8		1	8	8		1	8	8		
CONSULTA EXTERNA	1	25	25		1	56	56		1	26	26		
SALA DE ESPERA	1	47	47		1	43	43		1	23	23		
CONSULTORIOS GENERALES	6	15	90		5	15	75		3	15	45		
CONSULTORIOS ESTOMATOLOGIA	2	15	30						1	15	15		
CURACIONES E INMUNIZACIONES	1	12	12		1	12	12		1	12	12		
CONSULTORIO DE SALUD MENTAL	1	7	7										
REHABILITACION	1	27	27										
FARMACIA	1	24	24		1	10	10		1	10	10		
LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA	1	40	40		1	31	31						
RADIOLOGIA	1	50	50		1	42	42						
SERVICIOS GENERALES	1	105	105		1	95	95		1	69	69		
ALMACEN	1	18	18		1	18	18		1	9	9		
SANITARIOS PARA USUARIOS	1	20	20		1	20	20		1	20	20		
SANITARIOS PARA PERSONAL	1	23	23		1	23	23		1	23	23		
ESTACIONAMIENTO (cajones)	18	22		396	15	22		330	9	22		198	
AREAS VERDES Y LIBRES	1	209		209	1	370		370	1	675		675	
SUPERFICIES TOTALES			595	605		500	700			327	873		
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		595			500				327			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		595			500				327			
SUPERFICIE DE TERRENO (mínima)	M2		1,200			1,200				1,200			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		1 (2.5 metros)			1 (2.5 metros)				1 (2.5 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.50 (50 %)			0.42 (42 %)				0.27 (27 %)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)		0.50 (50 %)			0.42 (42 %)				0.27 (27 %)			
ESTACIONAMIENTO	cajones		18			15				9			
CAPACIDAD DE ATENCION (2)	pacientes / día		336			280				168			
POBLACION ATENDIDA (3)	habitantes		75,000			62,500				37,500			

OBSERVACIONES: (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
 SSA= SECRETARIA DE SALUD
 (2) Considerando 28 consultas por cada consultorio por turno y 2 turnos de operación.
 (3) Considerando 12,500 habitantes por consultorio.

Ilustración 77. Programa arquitectónico general

Dado a que el inmueble, la SSA⁶¹ proporciona a la población abierta servicios **médicos** de consulta externa, además de contar con laboratorio y rayos X, características que no van acorde a la propuesta exclusiva de clínica preventiva de especialidades de Enfermería, se tomará como referencia dichos requerimientos para SSA por sus características preventivas, control pre y post natal, primeros auxilios, vigilancia y notificación de casos epidemiológicos, educación para la salud, organización de la comunidad, detección de enfermedades, problemas ambientales y sanitarios, además de contar con sala de curaciones e inmunizaciones, farmacia, sala de espera y control, área administrativa, trabajo social, promotores, sanitarios para usuarios y personal y áreas para servicios complementarios y de apoyo.⁶²

⁶¹ Centro de Salud Urbano

⁶² SEDESOL (2017) Sistema normativo de equipamiento urbano, tomo II. Salud y asistencia social. Centro de salud urbano. Disponible en: <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%202.pdf>.

4.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM) QUE SE CONSIDERAN APLICABLES A LOS SERVICIOS DE SALUD⁶³

A continuación, se describen normas y leyes que se incluyeron para el análisis normativo de la UESPE:

NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

NOM-027-SSA3-2013. Regulación de los servicios de salud, que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica. 04 de septiembre de 2013.

NOM-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. 22 de enero de 2013.

NOM-012-SSA3-2012. Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. 04 de enero de 2013.

NOM-035-SSA3-2012. En materia de información en salud. 30 de noviembre de 2012.

NOM-024-SSA3-2012. Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud. 30 de noviembre de 2012.

NOM-240-SSA1-2012. Instalación y operación de la tecno vigilancia. 30 de octubre de 2012.

NOM-253-SSA1-2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. 26 de octubre de 2012.

NOM-004-SSA3-2012. Del expediente clínico. 15 de octubre de 2012.

NOM-036-SSA2-2012. Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, faboterápicos (sueros) e inmunoglobulinas en el humano. 28 de septiembre de 2012.

NOM-015-SSA3-2012. Para la atención integral a personas con discapacidad. 14 de septiembre de 2012.

NOM-026-SSA3-2012. Para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria. 07 de agosto de 2012.

NOM-037-SSA2-2012. Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. 13 de Julio de 2012.

NOM-011-SSA2-2011. Para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos. 08 de diciembre de 2012.

⁶³ Listado de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que se consideran aplicables a los servicios de salud: http://legalmedic.mx/noticias/wp-content/uploads/2016/09/Listado_Normas_Oficiales_Mexicanas_Aplicables_a_Salud.pdf

NOM-033-SSA2-2011. Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán. 08 de diciembre de 2012.

NOM-032-SSA2-2010. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. 01 de junio de 2011.

NOM-249-SSA1-2010. Mezclas estériles: nutricionales y medicamentosas, e instalaciones para su preparación. 04 de marzo de 2011.

NOM-015-SSA2-2010. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. 23 de noviembre de 2010.

NOM-010-SSA2-2010. Para la prevención y el control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. 10 de noviembre de 2010.

NOM-005-SSA3-2010. Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios. 16 de agosto de 2010.

NOM-001-SSA2-1993. Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud. 06 de diciembre de 1994.

NOM-005-SSA2-1993. De los servicios de planificación familiar. 30 de mayo de 1994.

NOM-008-SSA2-1993. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. 28 de noviembre de 1994.

NOM-030-SSA2-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. 31 de mayo de 2010.

NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño. 09 de febrero de 2001.

NOM-034-SSA2-2002. Para la prevención y control de los defectos al nacimiento. 27 de octubre de 2003.

NOM-039-SSA2-2002. Para la prevención y control de las infecciones de transmisión sexual. 19 de septiembre de 2003.

NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención. 16 de abril de 2009.

NOM-064-SSA1-1993. Que establece las especificaciones sanitarias de los equipos de reactivos utilizados para diagnóstico. 24 de febrero de 1995.

NOM-028-SSA2-2009. Para la prevención, tratamiento y control de las adicciones. 21 de agosto de 2009.

NOM-048-SSA1-1993. Que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales. 09 de enero de 1996.

NOM-076-SSA1-2002. Salud ambiental. - Que establece los requisitos sanitarios del proceso y uso del etanol (Alcohol etílico). 09 de febrero de 2004.

NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. 09 de diciembre de 2008.

NOM-009-SSA2-1993. Para el fomento de la salud del escolar. 03 de octubre de 1994

NOM-138-SSA1-1995. Que establece las especificaciones sanitarias del alcohol desnaturalizado, antiséptico y germicida (utilizado como material de curación), así como para el alcohol etílico de 96ºG.L., sin desnaturalizar y las especificaciones de los laboratorios o plantas envasadoras de alcohol. 10 de enero de 1997.

NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. 30 de diciembre de 2008.

NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. 25 de noviembre de 2008.

NOM-104-STPS-2001. Agentes extinguidores Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico. 17 de abril de 2002.

NOM-019-STPS-2011. Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene. 13 de marzo de 2011.

NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad. 29 de diciembre de 2011.

NOM-021-STPS-1994. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas. 24 de mayo de 1994.

NOM-030-STPS-2009. Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades. 22 de diciembre de 2009.

NOM-030-SSA3-2013. Que establece las características arquitectónicas para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos para la atención médica ambulatoria y hospitalaria del sistema nacional de salud.

Cabe destacar que también se tomaron en cuenta las características de un consultorio de Enfermería propuestas por la doctora y enfermera Guillermina Arenas Montaña (2015).

NOM- 030 SSA3 2013. Tiene por objeto establecer las características arquitectónicas mínimas, que deben cumplir los establecimientos para la atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud, para facilitar el acceso, tránsito y uso de las personas

NOM-001-CONAGUA-2011. Sistemas de agua potable y alcantarillado.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Ley federal de responsabilidad ambiental DOF 07-06-2013⁶⁴

Ley para el aprovechamiento de las energías renovables DOF 28-11-2008⁶⁵

Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía DOF 28-11-2008⁶⁶

⁶⁴ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental 2013. Disponible en:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

⁶⁵ Ley para el aprovechamiento de las energías renovables 2008. Disponible en:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf>

⁶⁶ Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía DOF 28-11-2008. Disponible en:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LASE.pdf>

4.3 NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL ⁶⁷

En el área metropolitana y Estado de México, el reglamento que se aplica para el diseño de todo espacio arquitectónico es el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (R.C.D.F), con especificaciones técnicas en su artículo noveno transitorio, y Normas Técnicas Complementarias.

Para efectos de una revisión ágil y concreta, se presenta un resumen que sintetiza las disposiciones técnicas y /o jurídicas más importantes relacionadas con dicha temática, seleccionando el tipo de edificación: Servicios - Centros de Salud y Recreación, mencionados en la tabla 2.1 del R.C.D.F, siendo las siguientes:

- Cantidad mínima de cajones de estacionamiento para centros de salud será de 1 por cada 50m² construidos, con dimensiones de 5.00m x 2.40m por cajón y de 3.80m x 5.00m para personas con discapacidad de cada 25 a partir de 12. Las edificaciones mayores a 1000m² deberán contar con estacionamiento independiente para vehículos de transporte de desechos sólidos. En diseños de estacionamiento con ángulo de 45° los carriles de circulación tendrán una separación de 3.30m.
- La altura máxima de entrepiso será de 3.60m² y mínima para consultorios será de 2.30 con un área mínima de local de 6.00m²

- En recepción de pagos, información y atención se contará con un módulo con espacio libre inferior d 0.40m de profundidad por 0.70 de altura para uso de personas en silla de ruedas con una ruta accesible a la vía pública y estacionamiento.
- Las características de accesibilidad para personas con discapacidad deben contar con acceso o rutas accesibles dentro del inmueble, con señalización visual, auditiva y táctil para movilidad interna. Así como sanitarios accesibles.
- La circulación peatonal en espacios exteriores puede ser cubierta o no cubierta. Las rutas deben tener una pendiente máxima para la circulación horizontal del 4% y un ancho mínimo de 1.20m libre de cualquier obstáculo; hecho de superficies lisas y antiderrapantes. Los desniveles hasta de 0.30cm y pendiente mayor o igual al 4% pueden ser salvados con rampas sin pasamanos.
- El diseño de banquetas tendrá un ancho mínimo de 1.20m sin obstáculos para el libre y continuo paso de peatones.
- Los pasamanos deben ser redondos u ovalados, siendo metálicos los más recomendables, con un diámetro mínimo de 3cm y máximo de 4cm, una altura de 0.90 y una separación de mínimo 4cm del muro.
- La provisión de agua potable será de:

Oficinas	50l /persona / día
Centros de salud	12l /sitio / paciente
Recreación	150l /asistente / día
Jardines	100l /trabajador / día

⁶⁷ Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (2016). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Disponible en: <http://www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/ciudad-de-mexico-reglamento-construcciones-2016-compilado.pdf>

- En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.
- El número de muebles sanitarios será de mínimo:
 - Centros de salud hasta 100 personas 2 escusados 2 lavabos
 - Recreación social hasta 100 personas e escusados 2 lavabos
- En los sanitarios de hombres los mingitorios para discapacitados tendrán barras de apoyo verticales a ambos lados colocados máximo 0.38 del centro del mueble a partir de 0.60m de altura del nivel del piso.
- La distancia de acceso hacia los sanitarios no será mayor a 50m.
- Las dimensiones mínimas de muebles sanitarios serán:
 - Escusados 0.75m ancho 1.10 fondo
 - Lavabos 0.75m ancho 0.90 fondo
 - Regadera 0.80m ancho 0.80 fondo
 - Escusado, lavabo personas con discapacidad y cambiador para infantes. 1.80m ancho 1.70 fondo
- La edificación contará con un local ventilado y a prueba de roedores con separaciones de residuos orgánicos, reciclables y otros para los residuos sólidos.
- El área de ventanas para la iluminación natural no será inferior al 17.5% del área del local. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI.
- Los niveles mínimos de iluminación artificial serán:

Oficinas	200 luxes
Centros de Salud	300 luxes
Recreación	100 luxes
Circulaciones horizontales	100 luxes
- El porcentaje para la iluminación de emergencia será:
 - Centros de Salud (recepción y vestíbulos) = 10%
 - (curaciones) = 100%
 - (consultorios) = 50%
 - Recreación social = 5%
- La edificación debe considerar la Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER, para la eficiencia energética en edificios, envolvente en edificios no residenciales.
- El diseño y construcción de los elementos de comunicación, evacuación y prevención de emergencias deberá estar regido por las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-233-SSAI – NOM-026-STPS y NOM-003-SEGOB.
- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura mínima de 2.10m y una anchura libre de 0.60 y 1.00 para discapacitados.
- Las puertas de vidrio o cristal deberán contar con vidrio de seguridad que cumpla con la NOM-146-SCFI. Contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas con una señalización a una altura de entre 1.20m a 1.50m de al menos 78.5cm².

- Los pasillos deberán tener un ancho libre mínimo de 1.20m en oficinas, 1.80m en centros de salud y 1.20m en recreación social. Con una altura mínima de 2.30m.
- Las escalas marinas verticales tendrán un peralte máximo de 0.30m, permitiéndose la huella sin el acabado antiderrapante.
- Las salidas de emergencia tendrán las siguientes disposiciones:
Las puertas locales y circulaciones para 100 personas o más deben contar con barras antipánico con leyenda escrita "ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA". Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia.
- Las previsiones contra incendio deberán contar con los criterios de diseño y resistencia de materiales en la Memoria Descriptiva dispuesto en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
NOM-002-STPS
NOM-005-STPS
NOM-026-STPS
NOM-100-STPS
NOM-101-STPS
NOM-102-STPS
NOM-103-STPS
NOM-104-STPS
NOM-106-STPS
- El grado de riesgo para edificaciones no habitacionales de entre 300 y 3000m² construidos es medio. La resistencia mínima de fuego en minutos será:
Elementos estructurales = 120
Puertas cortafuegos = 120
Puertas de intercomunicación, muros divisorios y cancelas de piso a techo o plafón fijados a la estructura = 60
Plafones = 30
Recubrimientos rutas de evacuación = 120
Divisiones interiores y cancelas que no lleguen a techo = 30
- En los cuartos de bombas, tableros o subestaciones quedan prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables.
- Los ductos verticales para instalaciones se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta.
- Las edificaciones con un grado de riesgo medio deberán contar con un extintor por cada 300 m², un detector de humo por cada 80m², un sistema de alarma sonoro con activación automática por cada 200m² y el equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo.
- Las clases de fuego en la Unidad Especializada de Enfermería pueden ser de tipo A o C, por lo tanto, se deberán usar extinguidores de todo tipo excepción agentes especiales. Éstos deberán colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos de tal forma que la distancia al extintor más cercano no exceda los 15m desde cualquier local, se ubicarán

- y fijarán a una altura máxima de 1.50m, situados en zonas donde la temperatura no exceda 50°C y no menor de -5°C.
- Los equipos de bombeo, de generación y de transformación eléctrica y de la maquinaria en general, que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 0.50m en el exterior del predio, deben estar aislados en locales acondicionados acústicamente de manera que reduzcan la intensidad sonora a dicho valor.
 - La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2m por arriba de la salida de la regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.
 - Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario, y ubicarse a tres metros de cualquier tubería permeable de aguas negras.
 - Las tuberías de agua potable deberán de ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo o fierro galvanizado. Los escusados no deberán tener una descarga mayor a 6 litros, los mingitorios mayores a los 3 litros y las regaderas mayores a 10 litros por minuto. Las instalaciones hidráulicas en baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.
 - La edificación debe contar con instalaciones independientes para aguas pluviales y residuales (jabonosas y negras), las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo. Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre o cloruro de polivinilo. Los albañales deberán tener un tubo ventilador de 0.05m de diámetro prolongado por lo menos 1.50 arriba del nivel de la azotea. Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores a 10m.
 - Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo. Las tuberías o albañales que conducen a las aguas residuales deben ser de 15cm de diámetro.
 - Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m² de superficie cubierta o azotea.
 - Las instalaciones eléctricas deberán cumplir con las normas:
NOM-001 SEDE
NOM-025-STPS
NOM-007-ENER
NOM-008-ENER
NOM-013-ENER
NOM-053-SCFI
 - Las instalaciones telefónicas, de voz y datos serán consideradas dispuesto a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y establecerse en la memoria descriptiva los criterios normas y especificaciones de su diseño.

4.4. LEYES QUE RIGEN EL EJERCICIO DE LA ENFERMERÍA EN EL CONSULTORIO:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 4°. Establece el derecho a la salud de todas las personas; encomienda a la Federación y a los Estados coordinar y proporcionar los servicios en esta materia. Producto con el propósito de lograr el bienestar físico y mental de los mexicanos, para mejorar la calidad de vida en todos los sectores de la sociedad, y de esta manera, atender responsablemente las necesidades de prevención y conservación de la salud, impulsar los conocimientos técnicos y desarrollar la investigación científica en el campo de la salud.

De este artículo se deriva la atención de manera prioritaria a la población infantil y adolescente, de la tercera edad y a las personas con alguna discapacidad.

El Sistema Nacional de Salud se encuentra conformado por los sectores federal, estatal y local, en los cuales participan, también, instituciones del sector público y privado.

Artículo 5°. Tiene relación con el ejercicio de las profesiones, en él se establece el derecho de las personas a dedicarse a profesiones lícitas y que solo podrán restringirse las actividades judicialmente cuando éstas ataquen los derechos a terceros. Asimismo, dispone que a toda actividad profesional le corresponde un pago proporcional a los servicios que se prestan. La Enfermería es una disciplina que por mucho tiempo fue desempeñada por auxiliares y de nivel técnico; sin embargo, en años recientes se ha instituido como licenciatura, para ello se requiere la expedición de la cédula profesional por parte de la Secretaría de

Educación Pública, lo cual coloca al profesional de Enfermería en una mejor posición.

Ley General de Salud

Sobresalen las disposiciones relacionadas con las obligaciones y sanciones las que puede ser acreedor el personal de salud, las características de los consultorios, los servicios que se prestan en esos establecimientos, los derechos de los usuarios y la obtención de la licencia sanitaria; además, regula lo relativo a las visitas de los inspectores de salud, y establece normas en relación con la publicidad de los servicios de salud.

El Sistema Nacional de Salud tiene como objetivos proporcionar servicios de salud y colaborar en el bienestar social de la población; impulsar el desarrollo de la familia y de la comunidad; impulsar la administración y desarrollo de los recursos humanos para mejorar la salud; contribuir en la modificación de hábitos relacionados con la salud, y promover e impulsar la participación de la comunidad en el cuidado de la misma. En ese sentido, el papel del profesional de Enfermería en el consultorio debe apegarse a las disposiciones ya mencionadas y contribuir al desarrollo en el ámbito de la comunidad de la que provienen, devolviendo a la sociedad parte de los conocimientos adquiridos durante su formación.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.

Define la atención médica como el conjunto de servicios que se proporcionan a las personas para proteger, promover y restaurar la salud.

Aquellas personas que ejerzan legalmente la profesión de Enfermería estarán obligadas a proporcionar al usuario, a los familiares y al representante legal la información relativa al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de su salud.

Además, hay que tomar en cuenta que si el proyecto se lleva a cabo es necesario darlo de alta en la ley de derechos de autor y propiedad intelectual, el nombre de la institución *Unidad Especializada de Enfermería para la promoción y educación de la salud*; así como el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad para la difusión en redes sociales, periódico, revistas y otros medios de comunicación.

La Norma Oficial Mexicana (NOM) 019-SSA3-2007

Establece las características y especificaciones mínimas para la prestación de servicios de Enfermería en los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud. Así como la prestación de dichos servicios de forma independiente.

La Norma Oficial Mexicana (NOM) 021-SSA3-2007

Hace referencia con la atención ambulatoria de Enfermería a pacientes con padecimientos crónicos degenerativos y de tratamiento prolongado, regula la práctica de este tipo de atención, tanto institucional como en la independiente

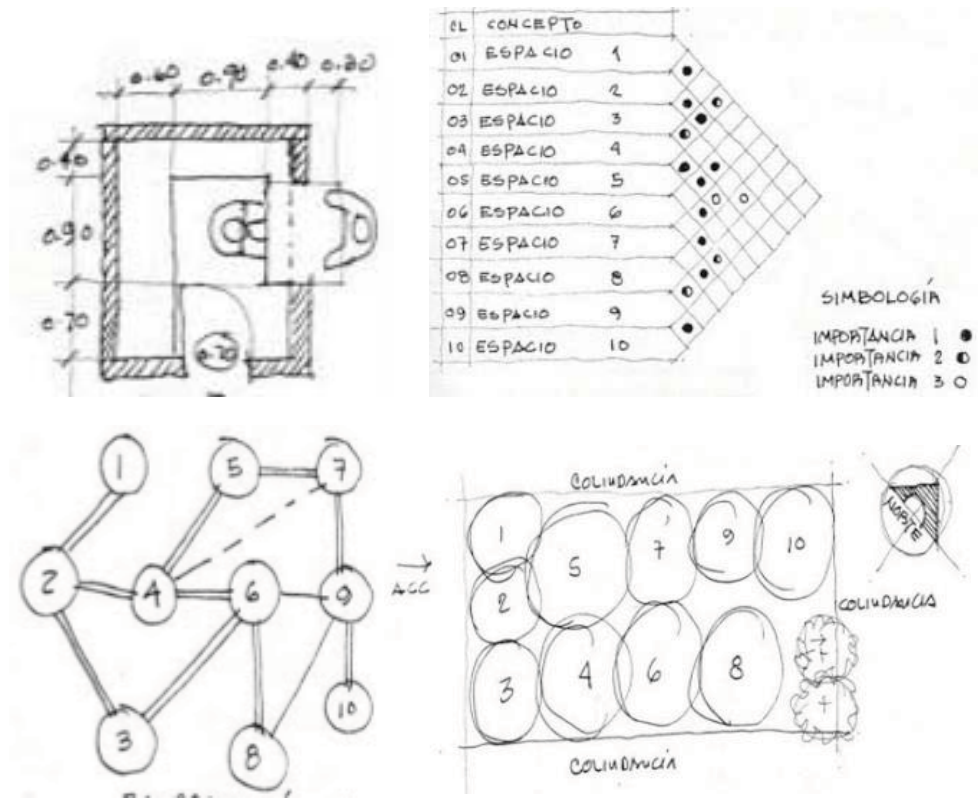
4.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO:

Debido a que el tipo de usuarios de la Unidad Especializada de Enfermería incluye a mujeres embarazadas, personas de la tercera edad y discapacitados, se propone que el proyecto sea de una sola planta por su flexibilidad y facilidad de acceso, por lo tanto, no es necesario la inclusión de elevador ni escaleras; sin embargo, es considerable la idea de la inclusión de barandales en los cuerpos arquitectónicos para el mejor desplazamiento de los adultos mayores y personas que lo requieran. Por otro lado, es necesaria la separación en la propuesta de diseño, de la parte recreativa y de la de consulta, aunque se busca que las actividades se realicen alrededor de un núcleo de acceso.

La unidad contará con estacionamiento privado y público con espacios para bicicletas, motocicletas y autos considerando el aumento de personas en la zona recreativa, así como espacios verdes y abiertos en salas de espera generando microclimas al interior de la edificación.

Las y los enfermeros que soliciten ofrecer sus servicios en la Unidad deberán contar con título profesional y especialización en alguna área.

METODOLOGÍA DE DISEÑO



“El dialogo entre cliente y arquitecto es tan íntimo como cualquier otra conversación, porque cuando estás hablando sobre construir una casa, estás hablando de sus sueños”.

Robert A.M. Stem



5.1 DIÁLOGO ENFERMERIA- ARQUITECTURA

Para un mayor acercamiento al diseño arquitectónico se instó a la realización de una entrevista con el cliente, dando resultado al siguiente formato:

Nombre: Guillermina Arenas Montaña

Edad: 62 años

Educación profesional: posgrado-doctorado médico-enfermera

Arquitecta. - ¿Actualmente a que te dedicas?

Enfermera. - Académica y práctica privada.

Arquitecta. - ¿Qué tipo de proyecto estas buscando?

Enfermera. - Nuevos espacios laborales para el emprendimiento en enfermería (ejercicio libre de la profesión)

Arquitecta. - Con base en tu experiencia, ¿Qué tipo de actividades realiza una enfermera con especialidad?

Enfermera. - Dependiendo de la especialidad son un número extraordinario de intervenciones

Arquitecta. - ¿Qué espacios consideras necesarios para realizar la práctica privada de enfermería especializada?

Enfermera. - Consultorios y una clínica en el primer nivel de atención.

Arquitecta. - ¿Qué tipo de personas y de qué edad asistirían a la Clínica?

Enfermera. - En todas las etapas de la vida desde el nacimiento, pasando por la pubertad, adolescencia, adulto joven y adulto mayor.

Arquitecta. - ¿Qué espacio consideras más importante en la Clínica y por qué?

Enfermera. - Todos porque entre todos se hace el cuidado para las diversas edades y problemas.

Arquitecta. - ¿Qué espacio consideras más habitable y por qué?

Enfermera. - Las salas de espera y de estancia porque ahí es donde está el usuario esperando la atención o recibiendo la atención

Arquitecta. - ¿Cuántos empleados podrían considerarse para operar en la clínica?

Enfermera. - Una enfermera por turno, por cada servicio, una que dirija todo y una que le ayude a dirigir (hablando de enfermeras).

Arquitecta. - ¿Es necesario considerar algún mobiliario especializado?

Enfermera. - En un área de curaciones para las heridas y estomas se necesita un esterilizador, y en un consultorio de enfermedades crónico-degenerativas se necesita una instalación de tuberías de oxígeno empotrado y aire, también un aspirador quirúrgico. Si se van a incluir vacunas se necesitará una cadena fría para los medicamentos.

Arquitecta. - ¿Crees necesaria la propuesta de inclusión de tecnologías para la operación del Clínica?

Enfermera. - Podría incluirse para la educación a distancia con otras clínicas o escuelas.

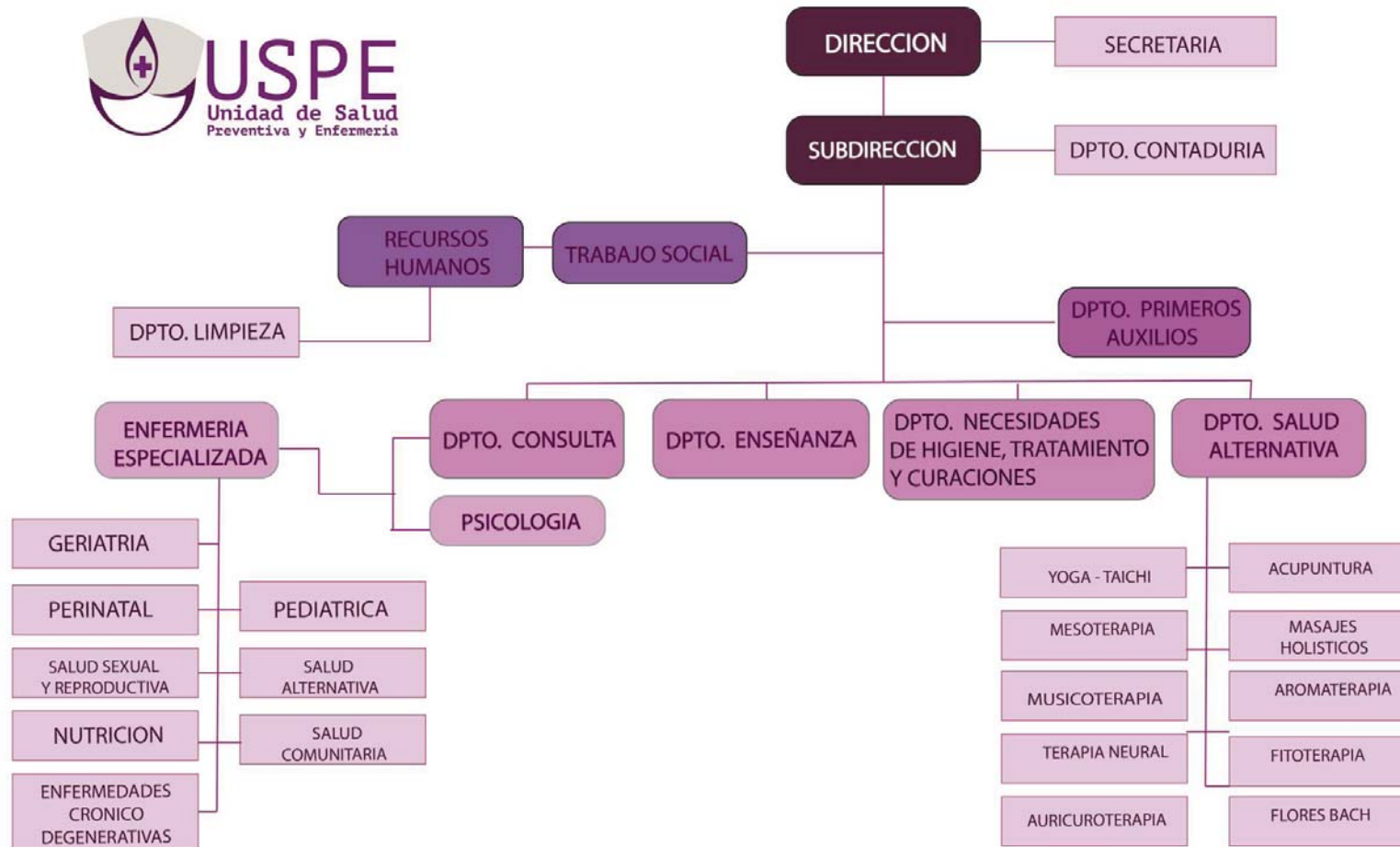
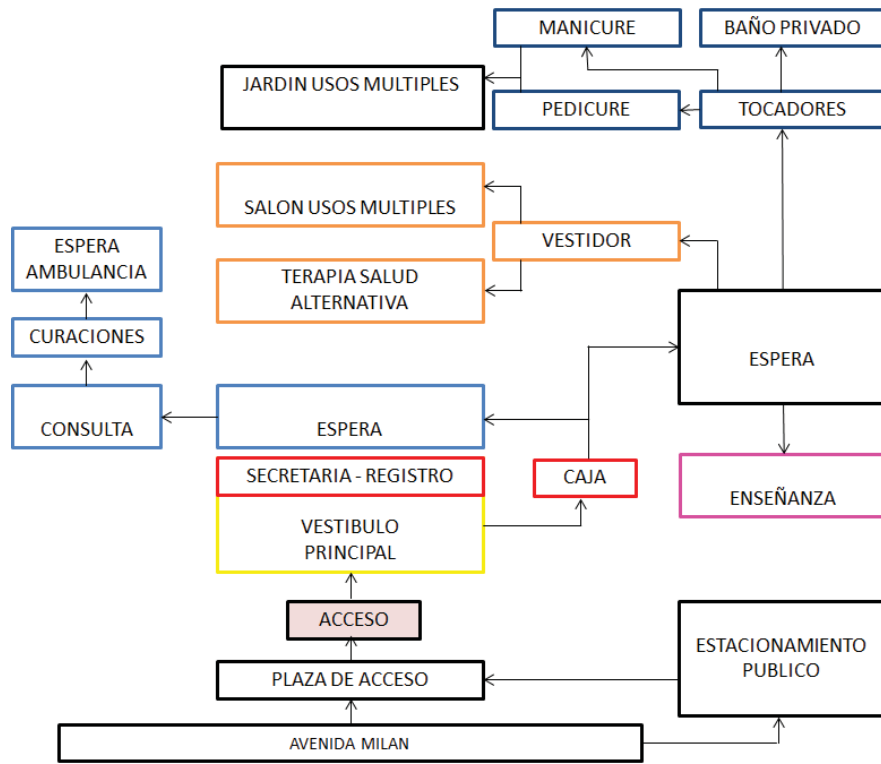
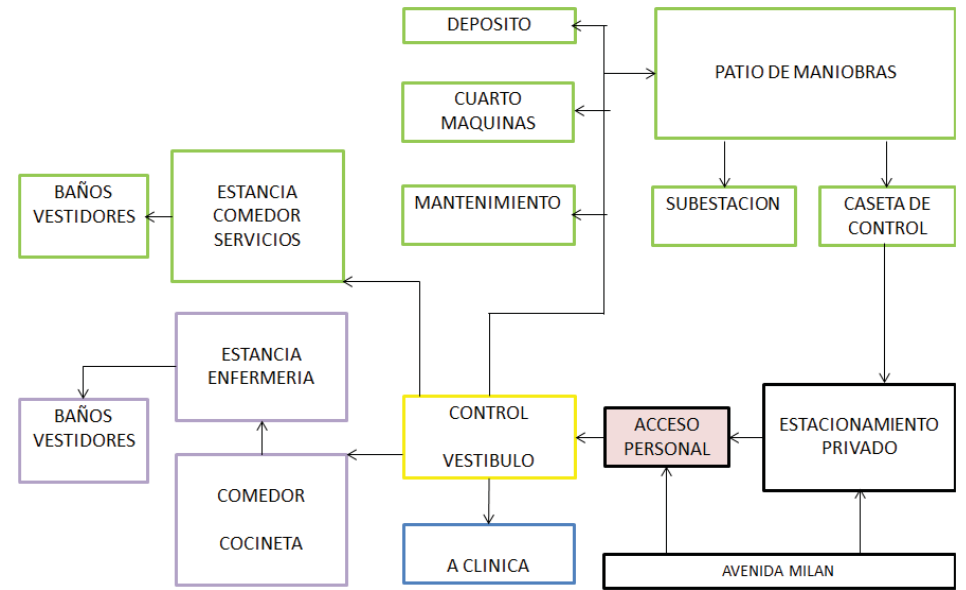


Ilustración 78. 5.2 ORGANIGRAMA

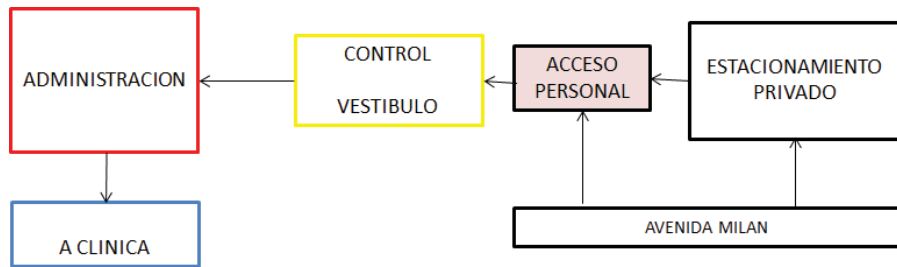
5.3 DIAGRAMAS DE FLUJO



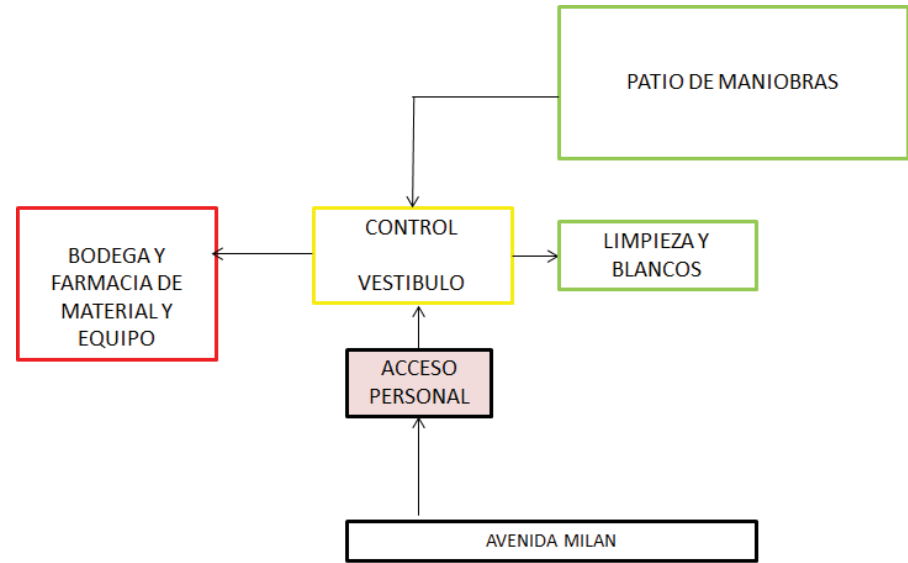
PACIENTES – PRIMERA VEZ



ENFERMERIA Y SERVICIOS



ADMINISTRACION



INSUMOS

5.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES					
ADMINISTRACION					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
DIRECCION GENERAL	PLANIFICAR, DIRIGIR, COORDINAR, CONTRATAR, DESPEDIR, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES QUE REGULAN EL COMPORTAMIENTO DEL INDIVIDUO PARA UNA MEJOR CONVIVENCIA DE TRABAJO.	SUPERVISAR LOS AVANCES DE LA UNIDAD, ASI COMO VALIDAR LOS MISMOS.	OFICINA DE DIRECCION GENERAL	ESTATICA=2.56 DINAMICA=3.47 TOTAL=6.03	1
SUBDIRECTOR	ASISTIR AL DIRECTOR EN LAS TAREAS ADMINISTRATIVAS.	USO DE COMPUTADORA Y LUGAR PARA ARCHIVAR DOCUMENTOS IMPORTANTES.	OFICINA DE SUBDIRECCION	ESTATICA=2.64 DINAMICA=4.01 TOTAL=6.65	1
PERSONAL DE RECURSOS HUMANOS	FORMACION DE PERSONAL.	ORGANIZAR LOS CURSOS FORMATIVOS PARA QUE LOS TRABAJADORES PUEDAN DESEMPEÑARSE DE MANERA OPTIMA.	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	ESTATICA=2.64 DINAMICA=2.01 TOTAL=4.65	1
ENFERMERAS/OS	VENDER Y DAR A CONOCER LOS DISTINTOS PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y MEDICINAS NATURALES.	ALBERGAR LOS DISTINTOS MATERIALES Y EQUIPOS NUEVOS DE LA EMPRESA ASI COMO MEDICINAS FARMACEUTICAS Y NATURALES	BODEGA FARMACO Y MATERIAL Y EQUIPO	ESTATICA=2.30 DINAMICA=1.80 TOTAL=4.10	1-2

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
PERSONAL ADMINISTRATIVO	DAR EXPOSICIONES Y CURSOS PARA LA CAPACITACION DEL PERSONAL	CAPACITAR AL PERSONAL TRABAJADOR Y ACTUALIZARLOS ACADEMICAMENTE.	CAPACITACION	ESTATICA=16.80 DINAMICA=1.80 TOTAL=18.60	9
DIRECTOR GENERAL	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y LIMPIEZA	AREA DE ASEO PERSONAL Y NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIO DIRECCION GENERAL	ESTATICA=3.75 DINAMICA=0.80 TOTAL=4.75	1
USUARIOS PERSONAL ADMINISTRATIVO	ESPERAR EL TURNO PARA SER ATENDIDO POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO.	DESCANSAR, ESPERAR Y RELAJARSE.	SALA DE ESPERA Y CAFE	ESTATICA=4.83 DINAMICA=7.60 TOTAL=12.43	2-4
PERSONAL ADMINISTRATIVO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y LIMPIEZA	AREA DE ASEO PERSONAL Y NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS ADMINISTRATIVOS	ESTATICA=8.91 DINAMICA=.20 TOTAL=9.11	5
PROGRAMA DE NECESIDADES					
CONSULTA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA A PACIENTES DE LA TERCERA EDAD	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION Y LIMPIEZA Y VACUNAS	CONSULTORIO DE GERIATRIA	ESTATICA=4.82 DINAMICA=1.83 TOTAL=6.65	3
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA A PERSONAS QUE PADEZCAN DE DIABETES, HIPERTENSION ARTERIAL, OBESIDAD, ARTRITIS, CANCER, SINDROME METABOLICO, ETC. O A QUIENES QUIERAN PREVENIRLO.	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION Y LIMPIEZA Y VACUNAS	CONSULTORIO DE PREVENCIÓN Y SEGUIMIENTO DE ENFERMEDADES CRONICO-DEGENERATIVAS	ESTATICA=4.82 DINAMICA=1.83 TOTAL=6.65	3

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	Nº PERSONAS
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA DE PREVENCIÓN Y SEGUIMIENTO DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL, EMBARAZOS, ABORTOS, PLANIFICACIÓN FAMILIAR, PUERPERIO, ETC.	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION Y LIMPIEZA Y VACUNAS	CONSULTORIO DE SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA	ESTATICA=4.82 DINAMICA=1.83 TOTAL=6.65	3
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA A LA COMUNIDAD E INFORMARLOS DE LAS DISTINTAS ENFERMEDADES EXISTENTES POR MALA ALIMENTACION, FORMA DE VIDA, ETC.	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION Y LIMPIEZA Y VACUNAS	CONSULTORIO DE SALUD COMUNITARIA	ESTATICA=4.82 DINAMICA=1.83 TOTAL=6.65	3
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA USANDO MEDICINAS ALTERNATIVAS TALES COMO ACUPUNTURA, AROMATERAPIA, MASAJES OLISTICOS, OMEOPATIA, ETC.	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION Y LIMPIEZA Y VACUNAS	CONSULTORIO DE SALUD ALTERNATIVA	ESTATICA=4.82 DINAMICA=1.83 TOTAL=6.65	3
ENFERMERA/O PACIENTES	DAR CONSULTA A LOS BEBES Y NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS DE EDAD.	AREA DE ENTREVISTA, DE EXPLORACION, DE INTERPRETACION, LIMPIEZA Y ENTRETENIMIENTO PARA NIÑOS Y VACUNAS	CONSULTORIO DE PERINATAL	ESTATICA=5.73 DINAMICA=1.83 TOTAL=7.56	3
PSICOLOGOS/ PACIENTES	DAR CONSULTA A LAS PERSONAS QUE REQUIERAN CONSULTA PSICOLOGICA	AREA DE ENTREVISTA, Y ESPACIO DE RELAJACIÓN	CONSULTORIO DE PSICOLOGIA	ESTATICA=3.27 DINAMICA=1.83 TOTAL=5.00	3

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
ENFERMERA/O PACIENTES	LIMPIEZA O CURACION DE HERIDAS DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO DE LOS USUARIOS.	LAVADO Y CAMBIOS DE VENDAJES, DESINFECCIÓN Y SUTURA DE HERIDAS DE PRIMER GRADO, ENTRE OTRAS.	CURACIONES	ESTATICA=3.51 DINAMICA=1.80 TOTAL=5.31	2
USUARIOS	ESPERAR EL TURNO PARA SER ATENDIDO POR EL PERSONAL	DESCANSAR, ESPERAR, PREPARARSE Y RELAJARSE, O EN SU CASO ESPERAR LA LLEGADA DE UNA AMBULANCIA.	SALA DE ESPERA	ESTATICA=5.46 DINAMICA=7.60 TOTAL=13.06	20
PERSONAL DE LIMPIEZA	MANTENER LIMPIAS CADA UNA DE LAS AREAS DE CONSULTA, INCLUYENDO EL DPTO. DE CURACIONES Y PSICOLOGÍA	GUARDAR ESCOBAS, CUBETAS, Y MATERIAL DE LIMPIEZA, PARA SU USO INMEDIATO Y DISCRETO EN LA UNIDAD	BODEGA DE LIMPIEZA	ESTATICA=0.88 DINAMICA=2.38 TOTAL=3.26	1
USUARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y LIMPIEZA	AREA DE ASEO PERSONAL Y NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=9.13 DINAMICA=1.20 TOTAL=10.33	7
PROGRAMA DE NECESIDADES					
SALUD ALTERNATIVA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
ENFERMERA/O PACIENTES	PRACTICA DE YOGA , TAICHI Y MUSICO TERAPIA.	ESPACIO LIBRE PARA PRACTICAR ACTIVIDADES FISICO- MOTORAS DE YOGA, TAICHI Y MUSICO TERAPIA.	SALON USOS MULTIPLES	ESTATICA=11.52 DINAMICA=4.20 TOTAL=15.72	20
USUARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, DE LIMPIEZA, CAMBIO DE ROPA Y GUARDA ROPA.	AREA DE ASEO PERSONAL, DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS, PARA CAMBIARSE DE VESTUARIO Y LOCKERS	SANITARIOS Y VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=10.00 DINAMICA=2.30 TOTAL=12.30	9

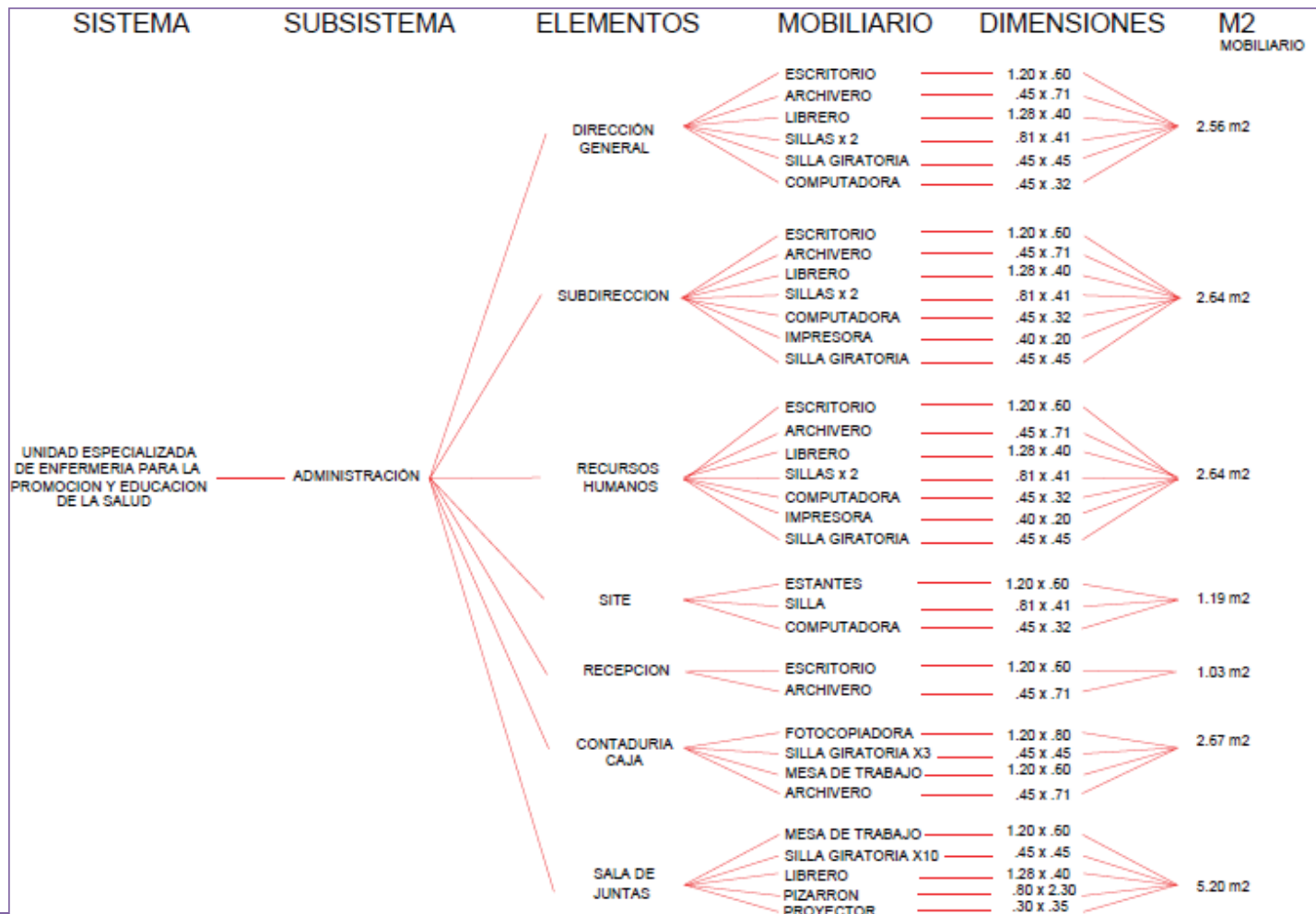
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	Nº PERSONAS
USUARIOS	ESPERAR EL TURNO PARA SER ATENDIDO POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO.	DESCANSAR, ESPERAR Y RELAJARSE.	SALA DE ESPERA	ESTATICA=3.68 DINAMICA=6.62 TOTAL=11.30	20
ENFERMERA/O PACIENTES	PRACTICA DE YOGA Y TAICHI.	ESPACIO AL AIRE LIBRE PARA PRACTICAR ACTIVIDADES FISICO-MOTORAS DE YOGA Y TAICHI.	JARDIN	ESTATICA=25 DINAMICA=2.20 TOTAL=27.20	20
ENFERMERA/O PACIENTES	PRACTICAS DE ACUPUNTURA, MASAJES HOLISTICOS, AROMATERAPIA, FITOTERAPIA Y MUSICOTERAPIA.	ESPACIO PARA PRACTICAR LAS DISTINTAS MEDICINAS ALTERNATIVAS.	DPTO. DE SALUD ALTERNATIVA	ESTATICA=10.00 DINAMICA=4.20 TOTAL=14.20	6
PROGRAMA DE NECESIDADES					
NECESIDADES DE HIGIENE, TRATAMIENTO Y CURACIONES					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	Nº PERSONAS
ENFERMERA/O USUARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y LIMPIEZA.	BRINDAR ASEO PERSONAL Y CAMBIO DE VESTUARIO A USUARIO QUE NO TENGAN LA CAPACIDAD DE HACERLO ASI COMO PARA SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=20.00 DINAMICA=2.30 TOTAL=22.30	8
ENFERMERA/O USUARIOS	CORTE DE CABELLO, MAQUILLAJE, TRATAMIENTO DE MASCARILLAS, ETC.	TRATAMIENTO DE NECESIDADES ESTÉTICAS DEL PACIENTE.	AREA DE TOCADORES	ESTATICA=10.30 DINAMICA=1.50 TOTAL=11.80	4
ENFERMERA/O USUARIOS	CORTAR UÑAS, PINTARLAS, ARREGLARLAS, QUITAR CALLOSIDADES, ETC.	ESTÉTICA DE MANOS	MANICURE	ESTATICA=3.00 DINAMICA=0.80 TOTAL=3.80	4

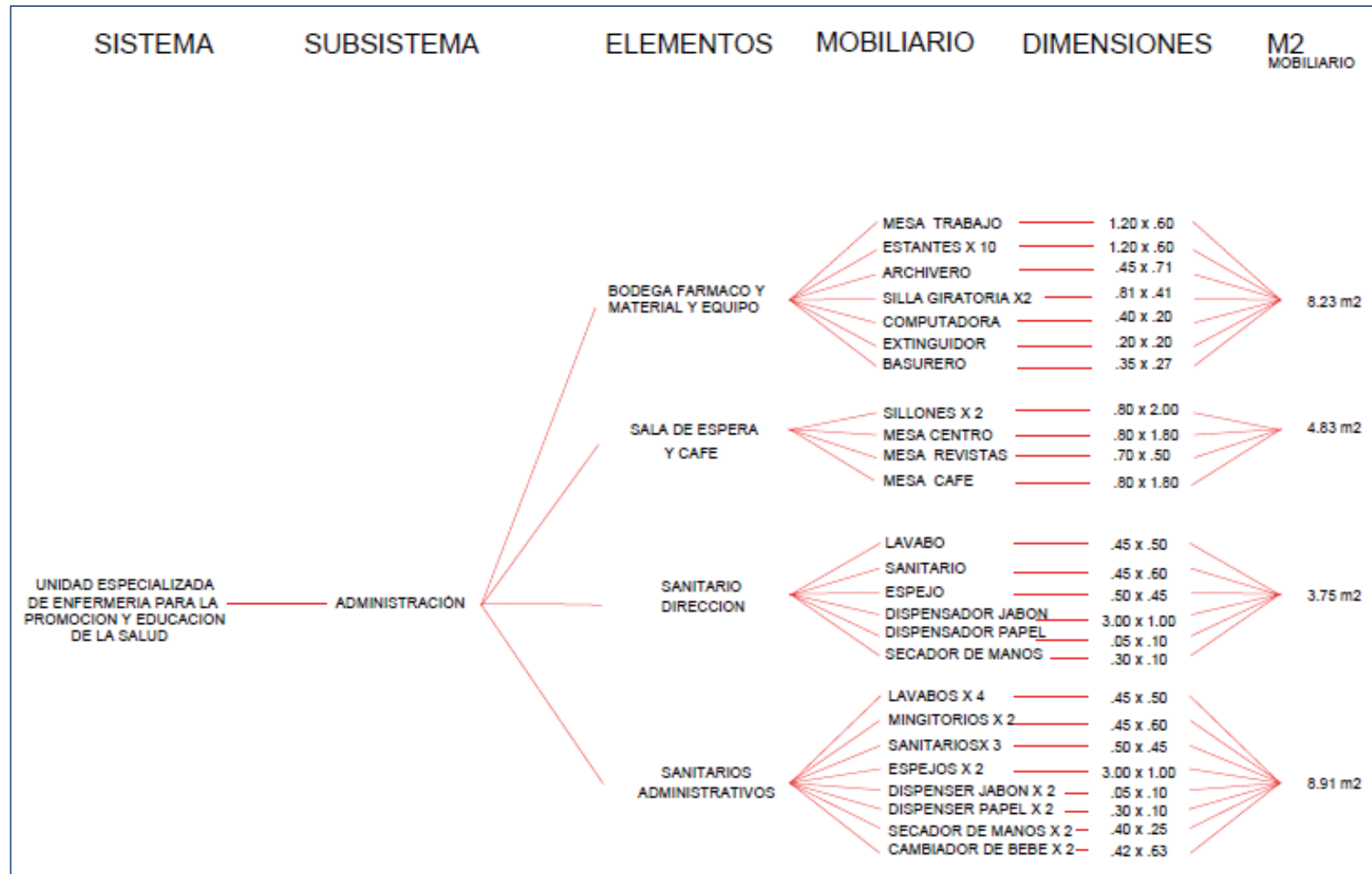
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
ENFERMERA/O PACIENTES	MANTENER LIMPIAS CADA UNA DE LAS AREAS DEL DEPTO. DE NECESIDADES HIGIENICO ESTETICAS.	GUARDAR ESCOBAS, CUBETAS, Y MATERIAL DE LIMPIEZA, PARA SU USO INMEDIATO Y DISCRETO EN LA UNIDAD	BODEGA DE LIMPIEZA	ESTATICA=0.76 DINAMICA=.88 TOTAL=1.64	1
ENFERMERA/O PACIENTES	RELAJACION, PLATICAR CON EL PACIENTE, LEER UN LIBRO, DESCANSAR, ETC.	ESPACIO AL AIRE LIBRE PARA REALIZAR LA FUNCION PACIENTE-ENFERMO MIENTRAS SE ESPERA AL FAMILIAR DEL PACIENTE.	JARDIN	ESTATICA=20.00 DINAMICA=2.20 TOTAL=22.20	8
PROGRAMA DE NECESIDADES					
ENSEÑANZA					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
ENFERMERA/O USUARIOS	APRENDER E INFORMARSE ACERCA DE COMO CUIDAR NUESTRA SALUD Y A LA COMUNIDAD.	DAR PLATICAS DE INFORMACIÓN SOBRE EL CUIDADO DE LA SALUD	AULA DE DIVULGACION	ESTATICA=57.73 DINAMICA=3.20 TOTAL=60.93	40
USUARIOS	ESPERAR EL TURNO PARA SER ATENDIDO POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO.	DESCANSAR, ESPERAR Y RELAJARSE.	SALA DE ESPERA	ESTATICA=12.00 DINAMICA=3.62 TOTAL=15.62	20
MADRES DE NIÑOS MENORES A 3 AÑOS	AMAMANTAR, ALIMENTAR, CAMBIAR DE PAÑAL O MUDA Y PREPARAR COMIDAS O FORMULAS DE NIÑOS MENORES A 3 AÑOS.	ESPACIO PRIVADO PARA ATENDER NECESIDADES HIGIENICO – ESTETICAS Y DE ALIMENTACION PARA UNA MADRE CON SU BEBE.	MATERNIDAD	ESTATICA=4.20 DINAMICA=1.80 TOTAL=6.00	3
USUARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y DE LIMPIEZA.	AREA DE ASEO PERSONAL Y DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS.	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=9.00 DINAMICA=2.30 TOTAL=11.30	7

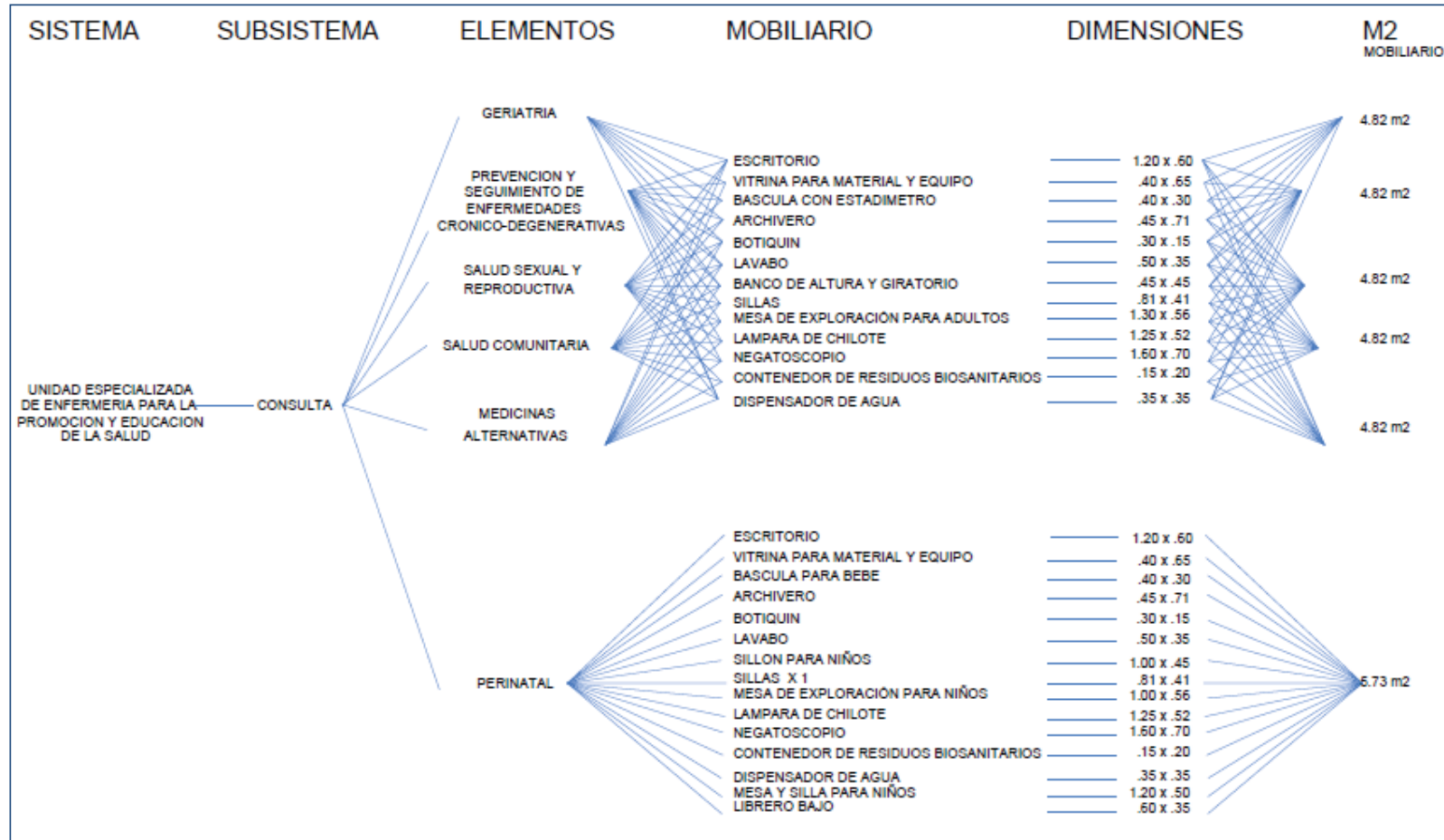
PROGRAMA DE NECESIDADES					
ESTANCIA DE ENFERMERAS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
PERSONAL ADMINISTRATIVO, ENFERMERAS.	COMER, LEER, ESPERAR, RELACIONARSE.	COMER, RELACIONARSE.	COMEDOR	ESTATICA=4.62 DINAMICA=2.20 TOTAL=6.82	8
PERSONAL ADMINISTRATIVO, ENFERMERAS.	COCINAR O CALENTAR COMIDA PERSONAL DE LAS(OS) ENFERMERAS(OS).	PREPARAR COMIDA, LAVAR LOS TRASTES, GUARDAR COMIDA.	COCINETA	ESTATICA=1.10 DINAMICA=2.00 TOTAL=3.10	2
ENFERMERAS/OS	DESCANSAR, RELACIONARSE Y DEMAS ACTIVIDADES QUE REQUIERAN LAS(OS) ENFERMERAS(OS).	AREA DONDE TOMAR LA HORA DE COMIDA, DESCANSAR ANTES Y DESPUES DE TENER CONSULTAS.	ESTANCIA ENFERMERIA	ESTATICA=7.88 DINAMICA=2.20 TOTAL=10.08	8
ENFERMERAS/OS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS DE LIMPIEZA, CAMBIO DE ROPA Y GUARDA ROPA.	AREA DE ASEO PERSONAL, DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS, PARA CAMBIARSE DE VESTUARIO Y LOCKERS	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=10.00 DINAMICA=2.30 TOTAL=12.30	7
PROGRAMA DE NECESIDADES					
SERVICIOS					
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
TODO EL PERSONAL	CHECAR HORA DE LLEGADA Y SALIDA DE LA UNIDAD.	CONTROLAR LA ENTRADA Y SALIDA DEL PERSONAL.	CONTROL Y ASISTENCIA	ESTATICA=4.00 DINAMICA=.80 TOTAL=4.80	3
PERSONAL DE LIMPIEZA Y VIGILANCIA	MANTENER LIMPIAS LAS AREAS ADMINISTRATIVA, DEPTO.MEDICINAS ALTERNATIVAS, DPTO DE ENSEÑANZA, DPTO DE SERVICIOS, ASI COMO LOS EXTERIORES Y JARDINES DE LA UNIDAD.	GUARDAR ESCOBAS, CUBETAS, Y MATERIAL DE LIMPIEZA GENERAL DE TODA LA UNIDAD.	BODEGA LIMPIEZA	ESTATICA=1.44 DINAMICA=3.80 TOTAL=5.24	2

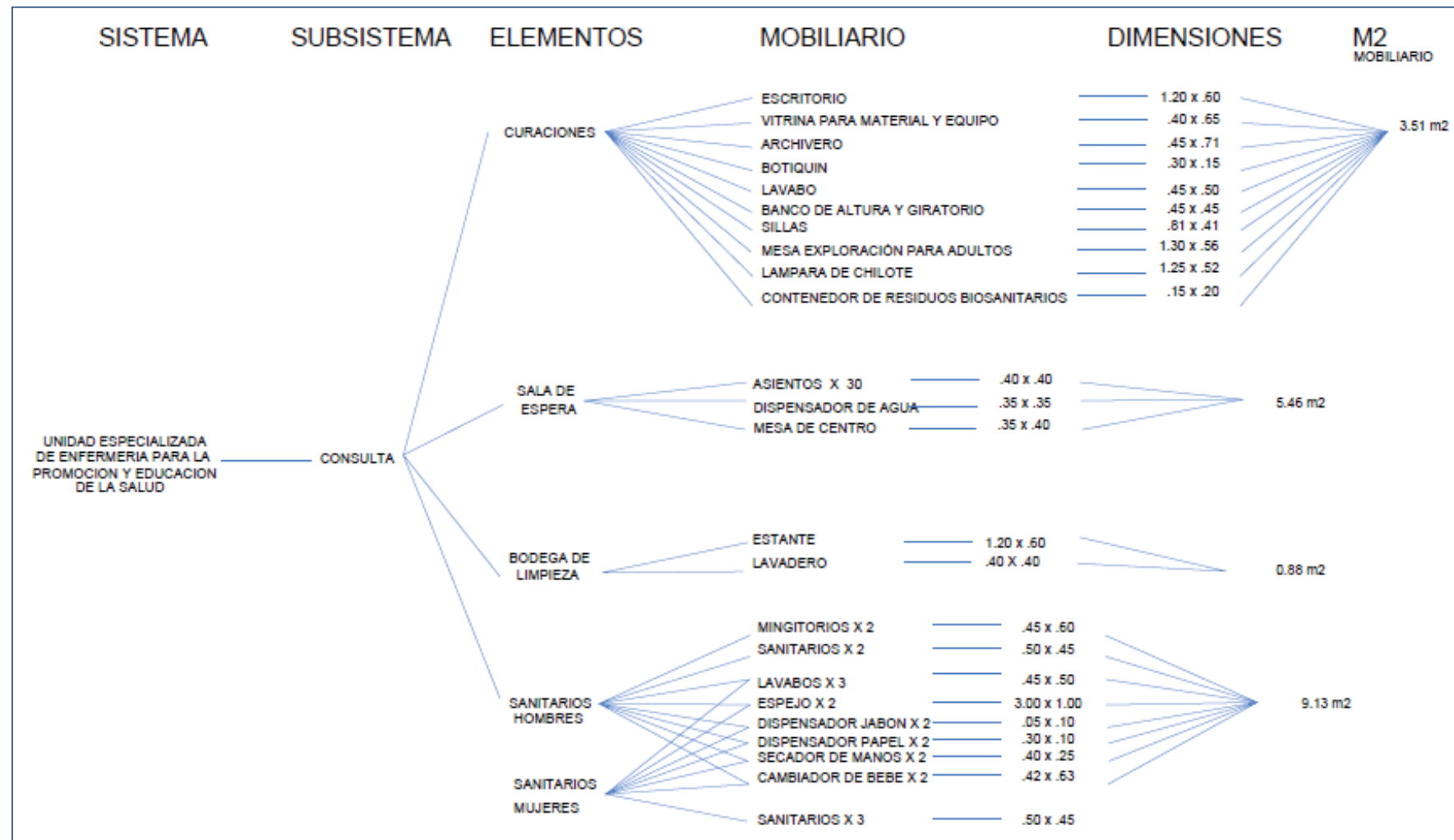
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	AREA	N° PERSONAS
PERSONAL DE LIMPIEZA Y VIGILANCIA	COMER, PREPARAR COMIDA, LAVAR LOS TRASTES, GUARDAR COMIDA.	COMER Y PREPARAR COMIDA.	COMEDOR	ESTATICA=3.40 DINAMICA=1.20 TOTAL=4.60	4
PERSONAL DE LIMPIEZA Y VIGILANCIA	DESCANSAR, RELACIONARSE Y DEMAS ACTIVIDADES QUE REQUIERAN EL PERSONAL DE LIMPIEZA	AREA DONDE TOMAR LA HORA DE COMIDA Y DESCANSAR.	ESTANCIA	ESTATICA=3.00 DINAMICA=2.20 TOTAL=5.20	4
PERSONAL DE LIMPIEZA Y VIGILANCIA	NECESIDADES FISIOLÓGICAS DE LIMPIEZA, CAMBIO DE ROPA Y GUARDA ROPA.	AREA DE ASEO PERSONAL, DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS, PARA CAMBIARSE DE VESTUARIO Y LOCKERS	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	ESTATICA=7.00 DINAMICA=2.30 TOTAL=9.30	4
PERSONAL DE VIGILANCIA	CONTROLAR EL ACCESO CON PLUMILLAS PARA ESTACIONAMIENTO.	VIGILAR Y TENER ACCESO CONTROLADO A LA UNIDAD ASI COMO VIGILAR LAS ACTIVIDADES QUE SE REALICEN DENTRO	CASETA DE VIGILANCIA	ESTATICA=4.50 DINAMICA=1.15 TOTAL=5.65	2
PERSONAL DE LIMPIEZA Y VIGILANCIA	TIRAR LA BASURA Y RESIDUOS BIOSANITARIOS ASI COMO RECIBIR MATERIAL Y EQUIPO.	AREA DE CARGA Y DESCARGA DE RESIDUOS BIOSANITARIOS ASI COMO EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO PARA LA UNIDAD.	PATIO DE SERVICIO	ESTATICA=1.08 DINAMICA=6.80 TOTAL=7.88	1-4
PERSONAL DE MANTENIMIENTO	ARREGLAR MATERIAL Y EQUIPO DE LA UNIDAD QUE LO NECESITE.	ESPACIO PARA ALBERGAR Y ARREGLAR MOBILIARIO DESCOMPUESTO O CON FALLAS.	MANTENIMIENTO Y CUARTO DE MAQUINAS	ESTATICA=12.00 DINAMICA=1.15 TOTAL=13.15	3
PERSONAL ADMINISTRATIVO Y USUARIOS	ACCESO Y SALIDA DE AUTOS	INGRESO Y SALIDA DE AUTOS A LA UNIDAD, TANTO PARTICULARES COMO DE ADMINISTRACION	ESTACIONAMIENTO	ESTATICA=400.00 DINAMICA=5.20 TOTAL=405.20	32

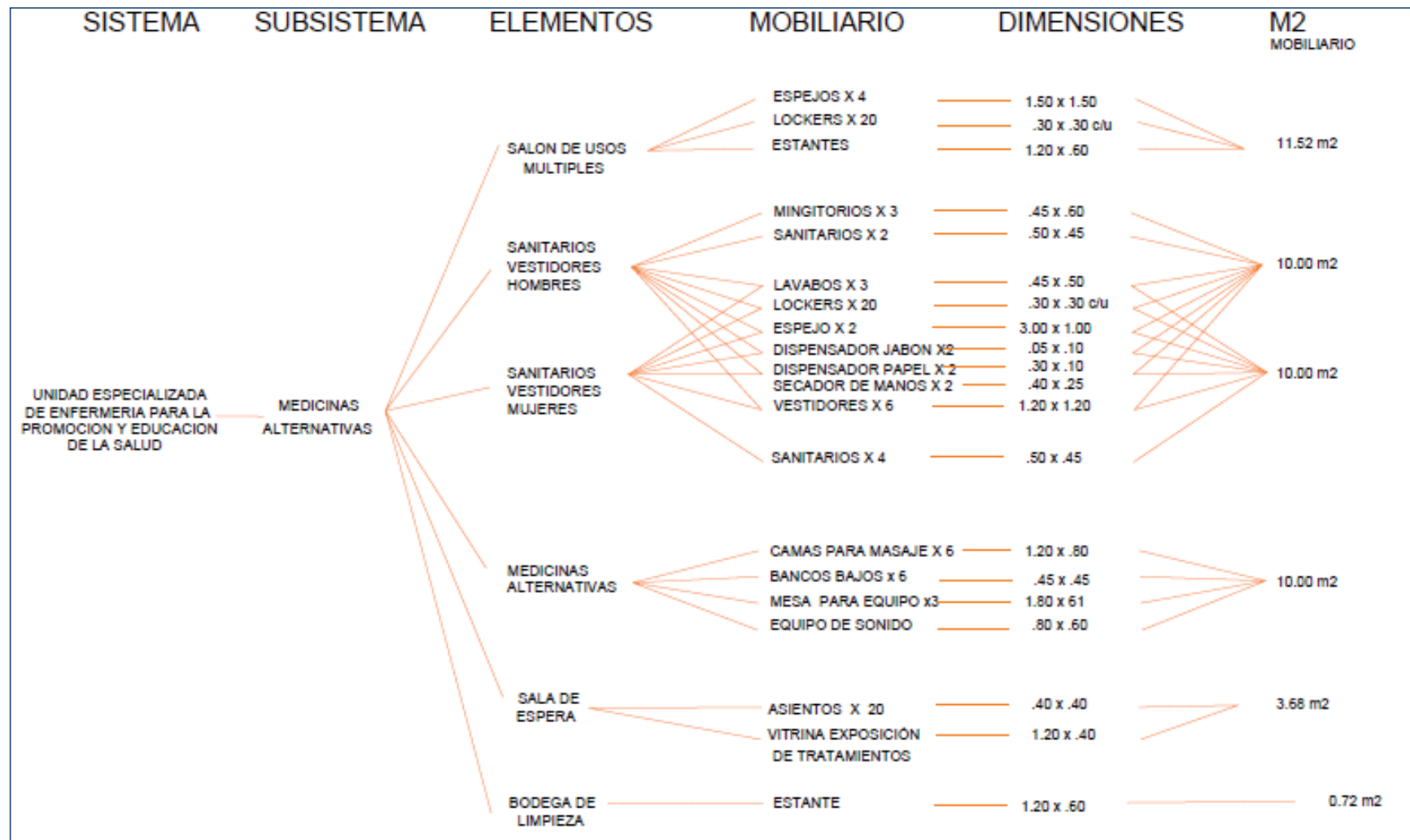
5.5. ÁRBOL DE SISTEMAS

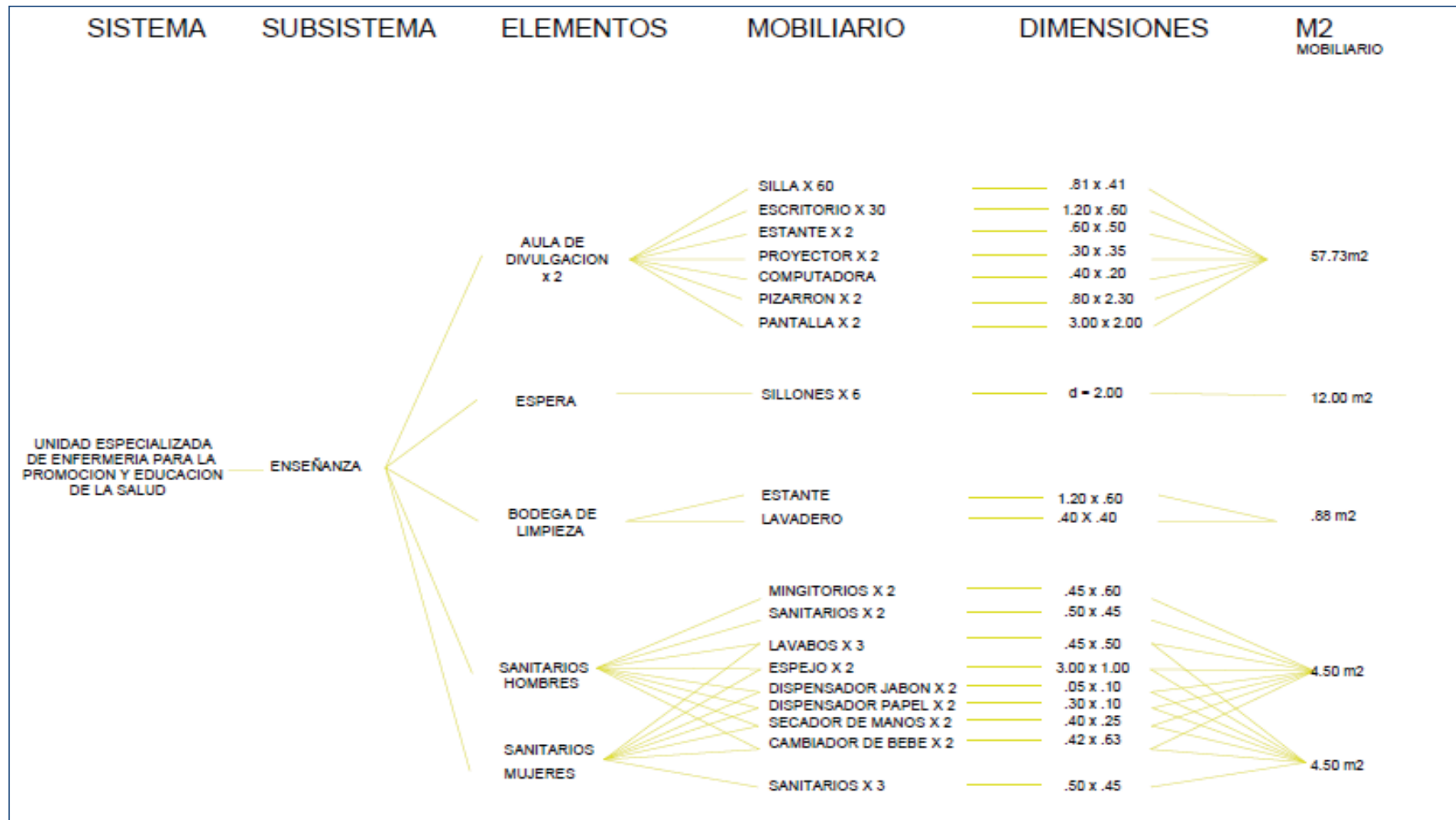


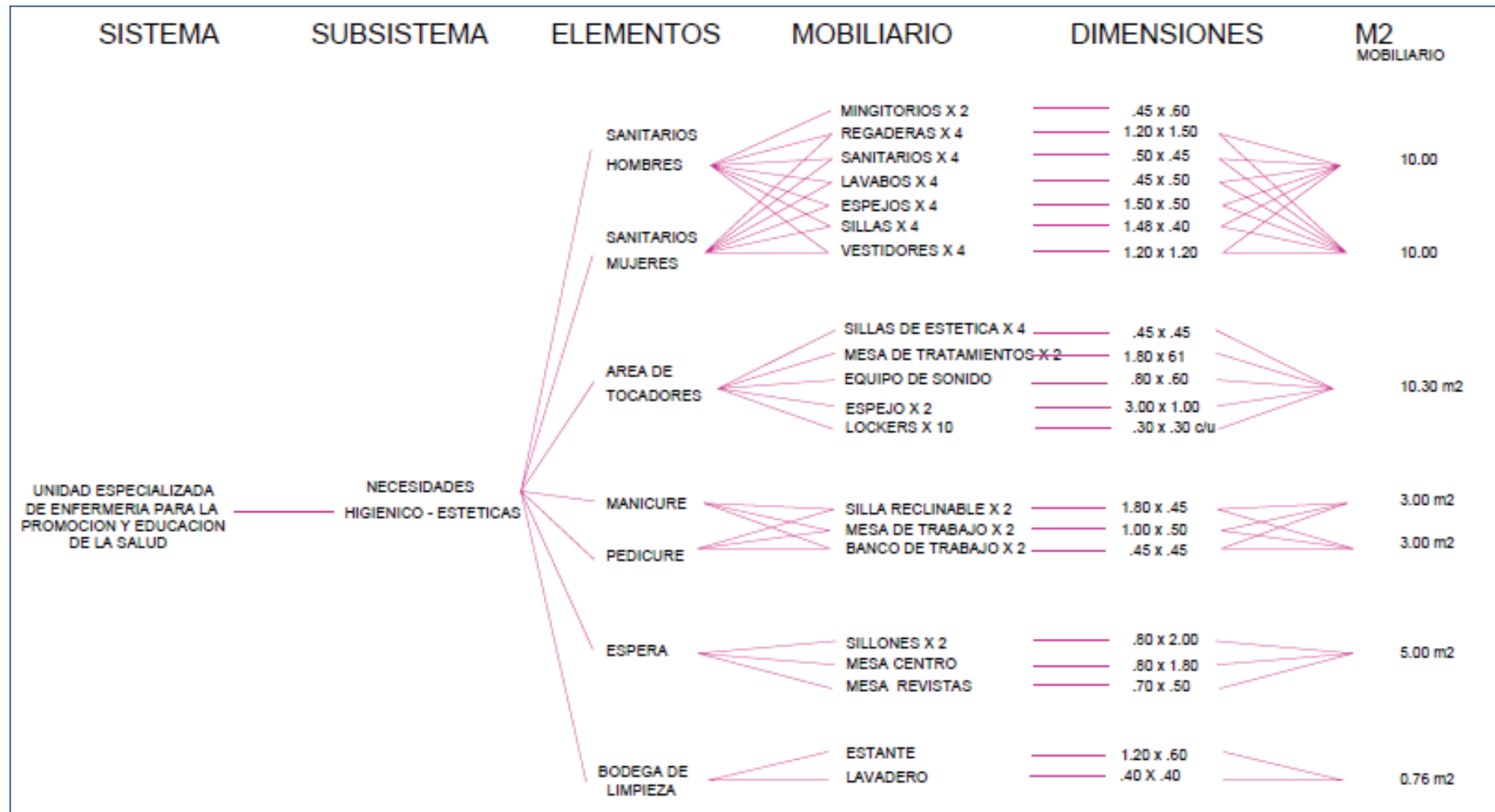


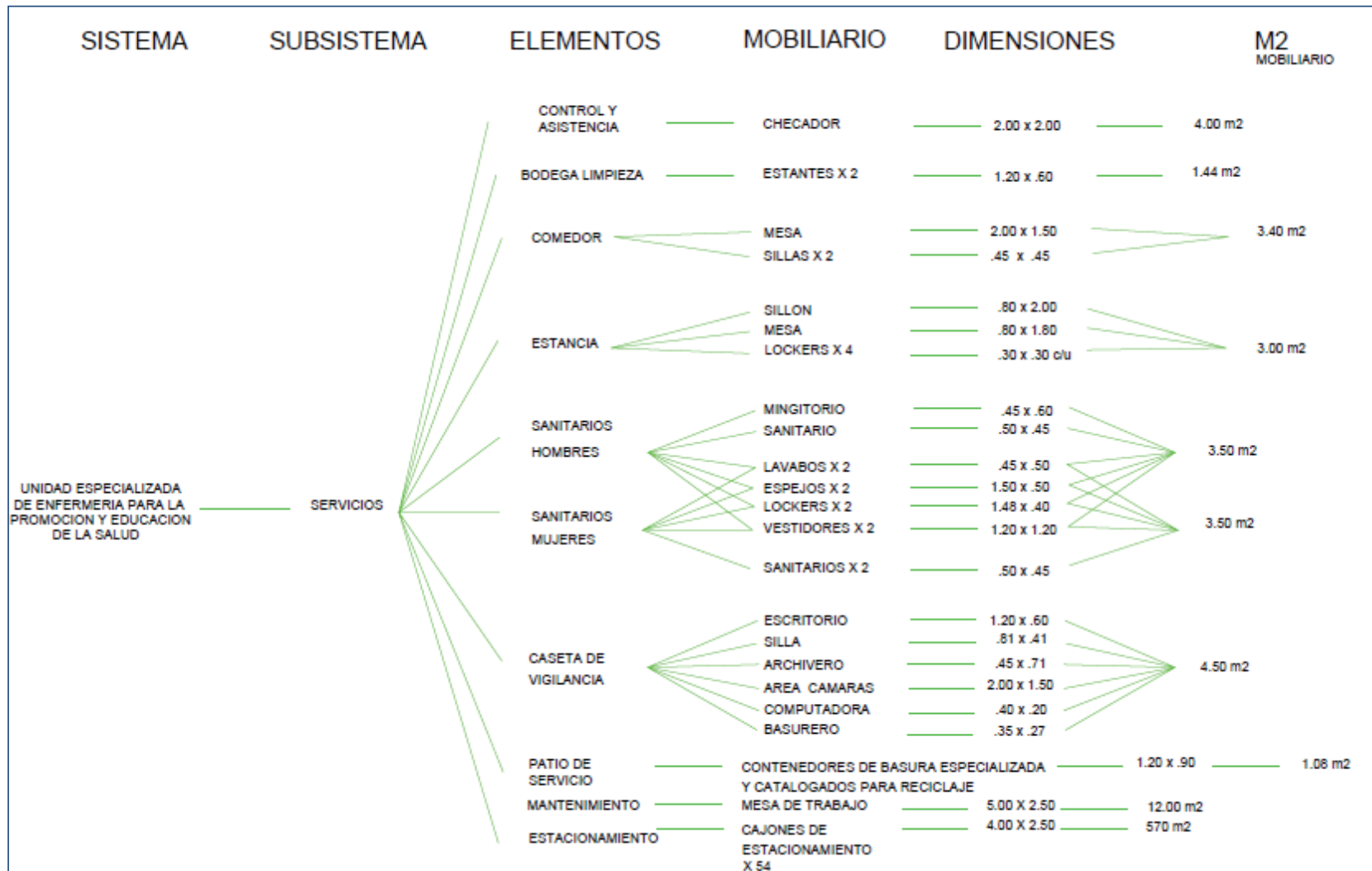




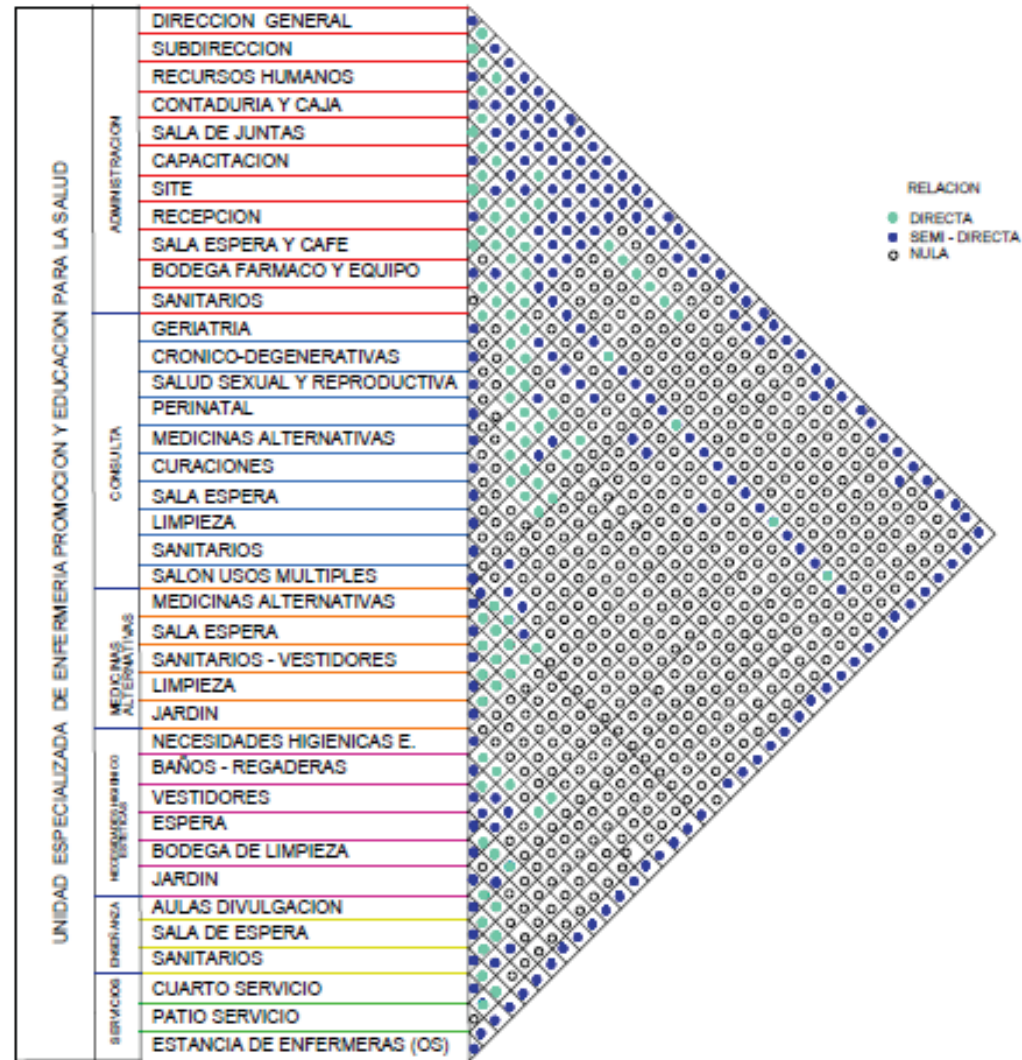








5.6. MATRIZ DE INTERRELACION

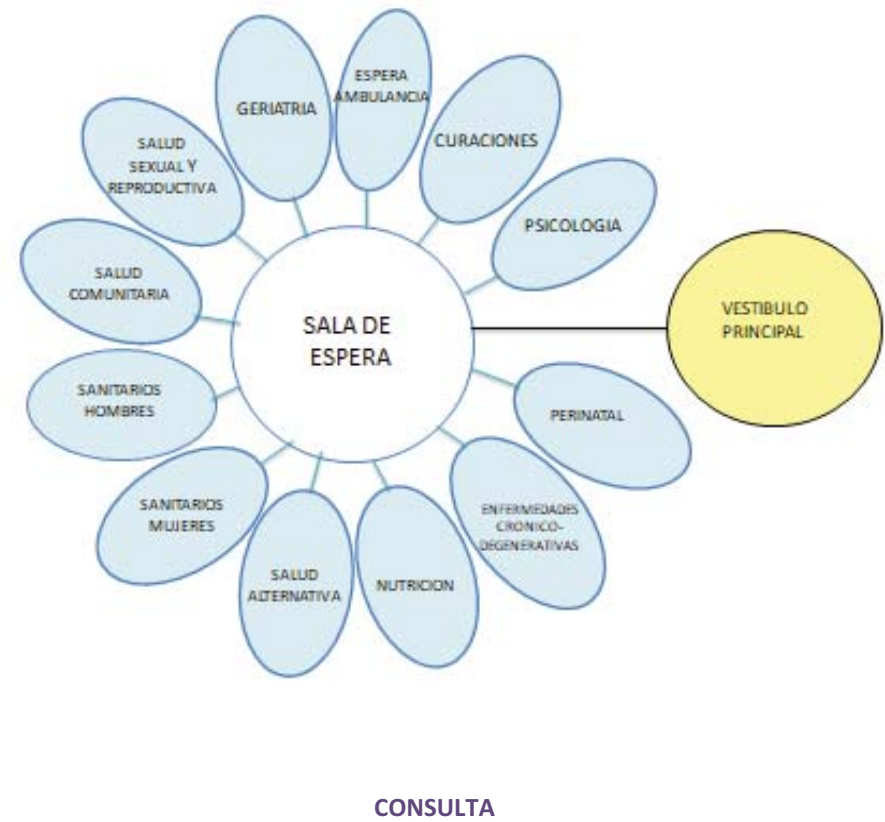
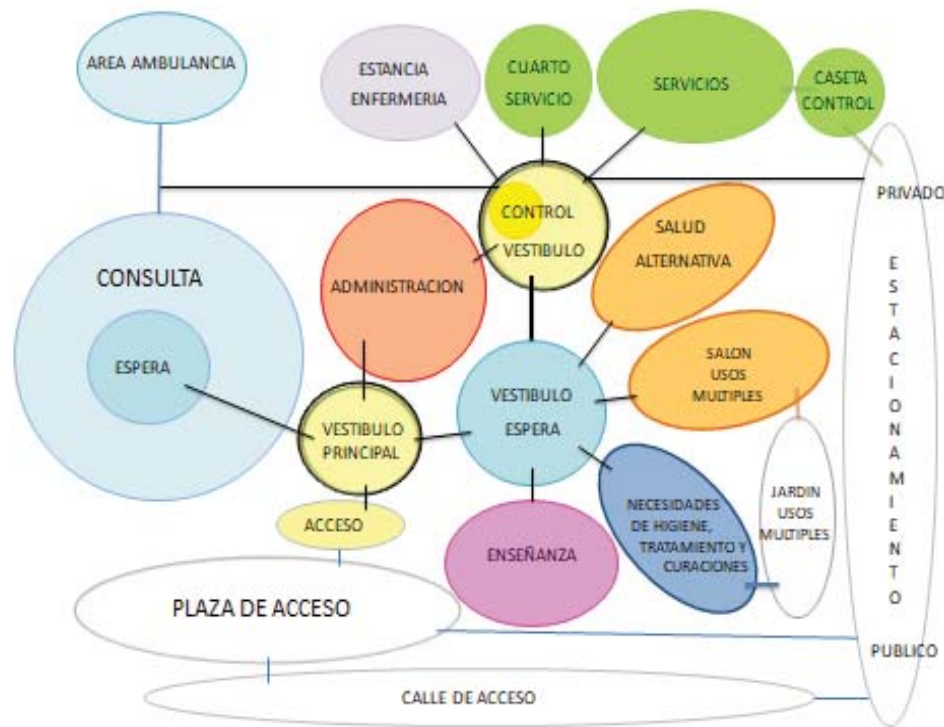


5.7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – ANÁLISIS DE AREAS



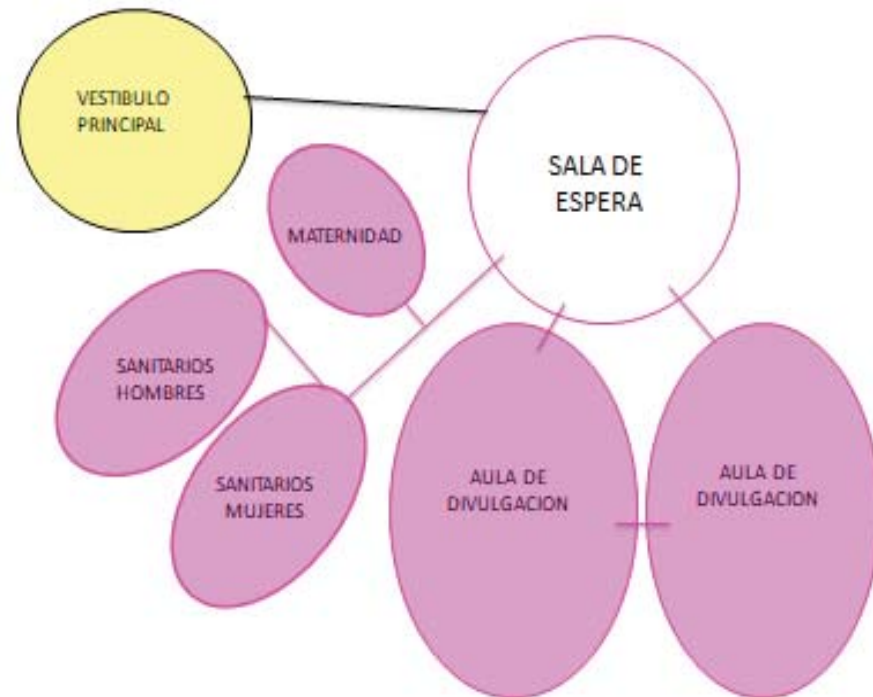
5.8. DIAGRAMA DE ESFERAS Y FUNCIONAMIENTO GENERAL

DIAGRAMA GENERAL

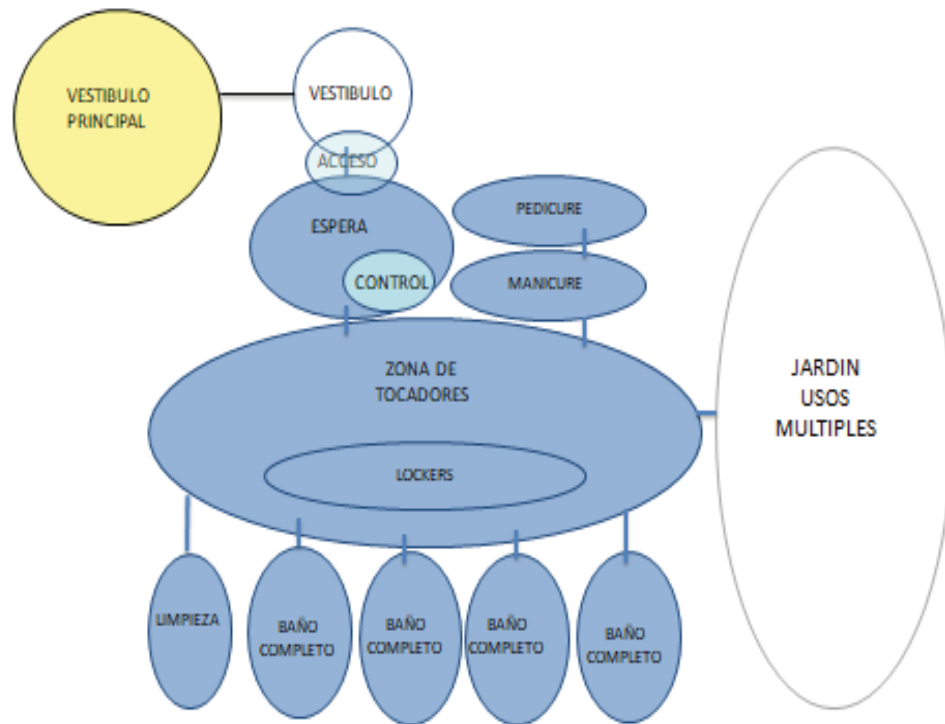




ADMINISTRACIÓN



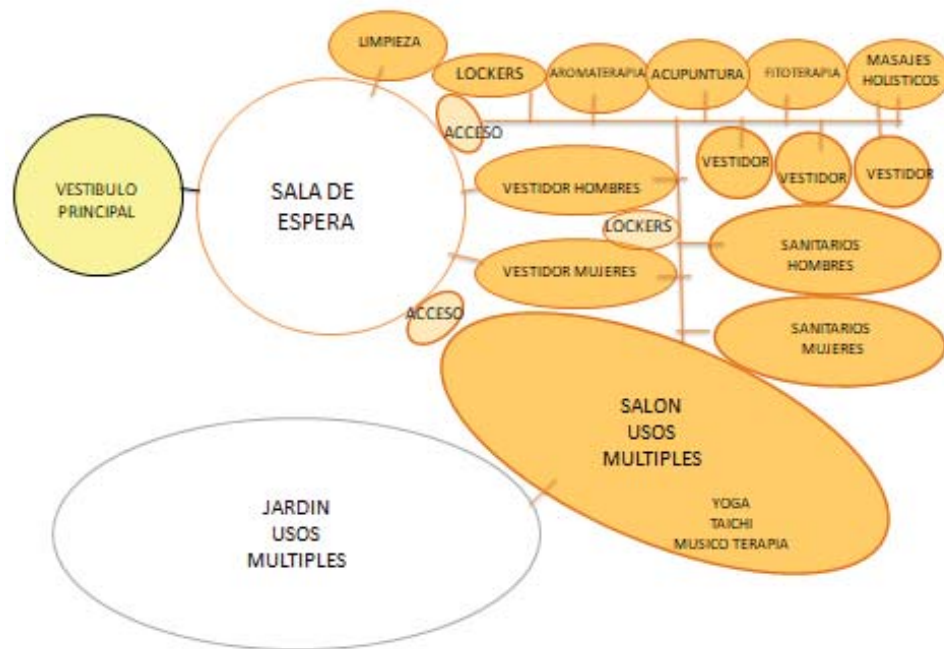
ENSEÑANZA



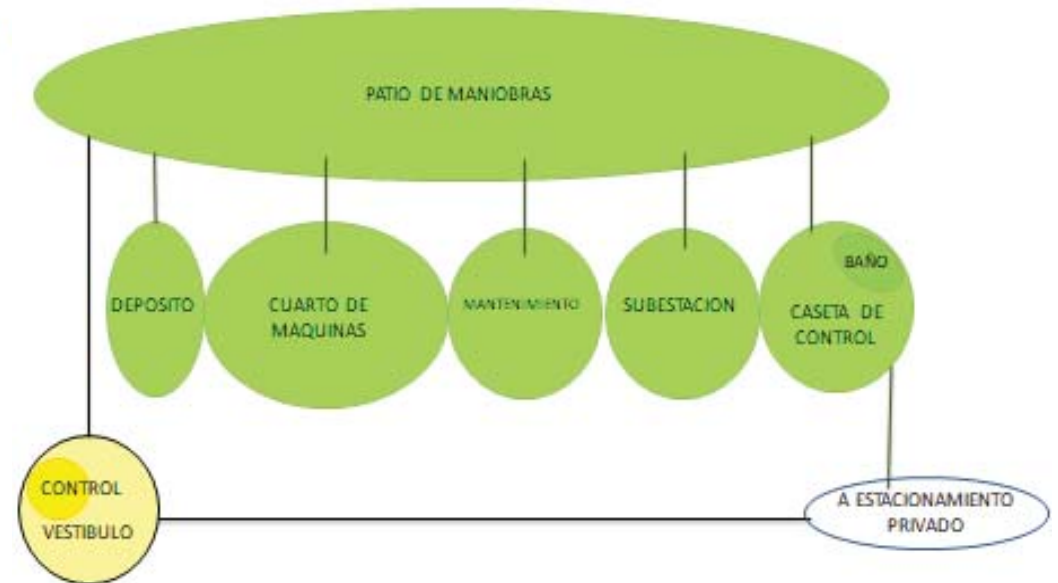
NECESIDADES DE HIGIENE, TRATAMIENTO Y CURACIONES.



ESTANCIA DE ENFERMERAS Y SERVICIOS



SALUD ALTERNATIVA



PATIO DE MANIOBRAS - CUARTO DE MAQUINAS - SERVICIOS

5.9. CONCLUSIONES DEL CAPITULO:

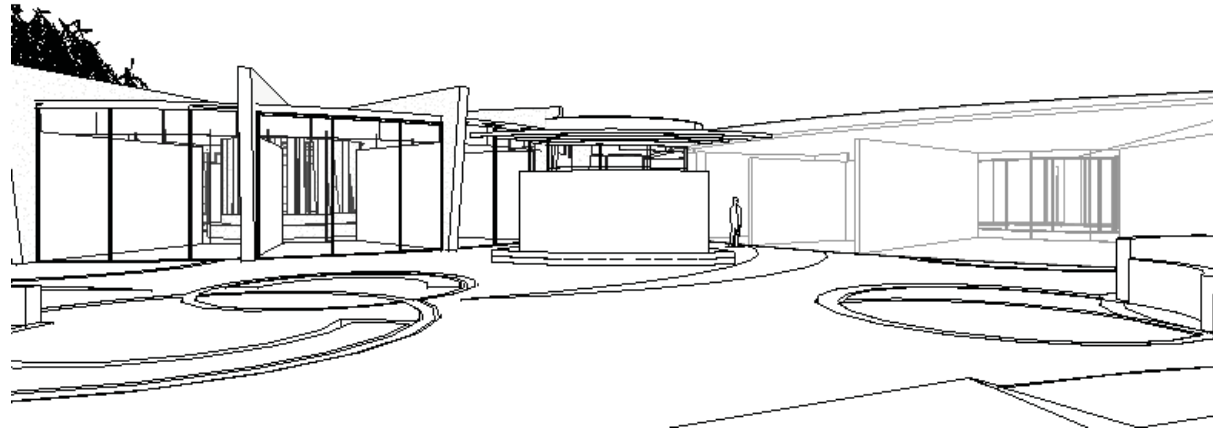
Tanto las relaciones como las organizaciones espaciales son parte del lenguaje básico de la Arquitectura. Su diseño y uso debe responder a las necesidades específicas e intenciones formales y funcionales de cada espacio. Ambas constituyen un gran repertorio de posibilidades para configurar la solución más adecuada a la obra proyectada. El uso hábil de los principios ordenadores permite generar múltiples opciones para la composición espacial de un elemento arquitectónico para adecuarse a las necesidades formales y funcionales de dicho elemento.

En los diagramas de interrelación se destaca la importancia de contar con dos accesos divididos en privado y público, para un mejor flujo de actividades y los espacios de mayor interacción son el acceso público y vestíbulo, lo cual implica que estas áreas constituyan el eje principal en la organización espacial.

Se considerará dividir el programa arquitectónico en tres volúmenes siendo éstos: de consulta, recreativo y servicios, mismos que incluirán el diseño de jardines para crear armonía entre los espacios y el uso de tecnologías para su buen funcionamiento.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- ❖ La distribución de la forma es susceptible de ser manipulada para lograr la adecuada interrelación de los espacios que la conforman; para ello es necesaria la relación y organización espacial. Desde un punto de vista volumétrico, ésta se puede percibir a través de tres diferentes aspectos: 1) como idea de forma, 2) como significado y 3) como símbolo. Si bien estos aspectos se mezclan entre sí en un proceso integral, el siguiente capítulo abordará el resultado del estudio del capítulo anterior, la memoria que describe de manera general al concepto y las características del estilo arquitectónico de la USPE, así como la presentación de su propuesta arquitectónica.



Compréndase a la Arquitectura como creadora de los espacios habitables del ser humano, se inscribe en un medio ambiente específico con el que se debe interactuar de manera positiva y con la mayor integración

“Si no puedo dibujarlo es que no puedo entenderlo”

Albert Einstein



6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La Unidad se ubica en el centro del fraccionamiento Izcalli Pirámide Tlalnepantla, el predio cuenta con una pendiente mínima y un área que permite ser diseñado en una sola planta, implantándose sobre el terreno respetando el entorno y aprovechando la vista como remate visual a los cerros de las reservas ecológicas que se logra distinguir entre la urbanización de la zona.

El conjunto se compone de siete subsistemas agrupados en tres cuerpos: 1. de consulta, 2. recreativo-educacional y 3. de servicios, orientados con un ligero giro hacia el sureste para un mejor aprovechamiento del asoleamiento ubicando el acceso más cercano a las avenidas principales facilitando la llegada de peatones e integración vehicular. Dichos cuerpos se unen a través de cuatro vestíbulos partidos de una tipología tipo claustro, creando espacios al aire libre entre ellos y permitiendo microclimas al centro que regulan la temperatura al interior de los espacios.

El edificio de consulta consta con 600m² de construcción para recibir a los usuarios, quienes consideran su salud de gran importancia y buscan la prevención y seguimiento de enfermedades, ofreciendo consultas de atención primaria de salud por enfermeras(os); sabiendo que puede darse el caso en donde la enfermera individualmente no pueda atender alguna emergencia y sea necesaria la intervención de un doctor especialista, la unidad cuenta con un espacio de espera para la llegada de ambulancias que los transporten al hospital más cercano.

El diseño de los subsistemas del edificio recreativo y de educacional entornan alrededor del microclima, generando amplios espacios libres y de espera, estos

también juegan con la altura de los techos de cada uno de los programas ofrecidos, compuestos por muros de cristal y muros bajos, generando una mejor iluminación natural al interior. El diseño de las alturas y pendientes de sus techos permiten captar el agua pluvial para almacenarla, tratarla y reutilizarla con fines sanitarios y de riego.

Al noroeste se ubica el edificio de servicios, para así evitar los excesos de decibeles que pueda generar el cuarto de máquinas a la Unidad y también aprovecha la dirección de los vientos dominantes para evitar los olores que pueda ocasionar el depósito de basura; el bloque incluye un patio de maniobras para facilitar la carga y descarga de insumos.

La plaza de acceso se compone de un juego de jardineras y muros diseñados para obstruir los vientos fuertes que puedan golpear la entrada de acceso, además de seleccionar vegetación que facilita la limpieza del aire. La propuesta contiene materiales ecológicos y sustentables como el piso exterior hecho de concreto ecológico para su mayor permeabilidad del suelo.



La ubicación del terreno se encuentra en el corazón de la comunidad Izcalli Pirámide. La fachada principal se propone en el lado sur debido a los accesos principales tanto peatonales como viales. Una de las características más importantes es su centricidad con los principales hospitales, clínicas y centros de Salud de Tlalnepantla de Baz.



CORTE TRANSVERSAL

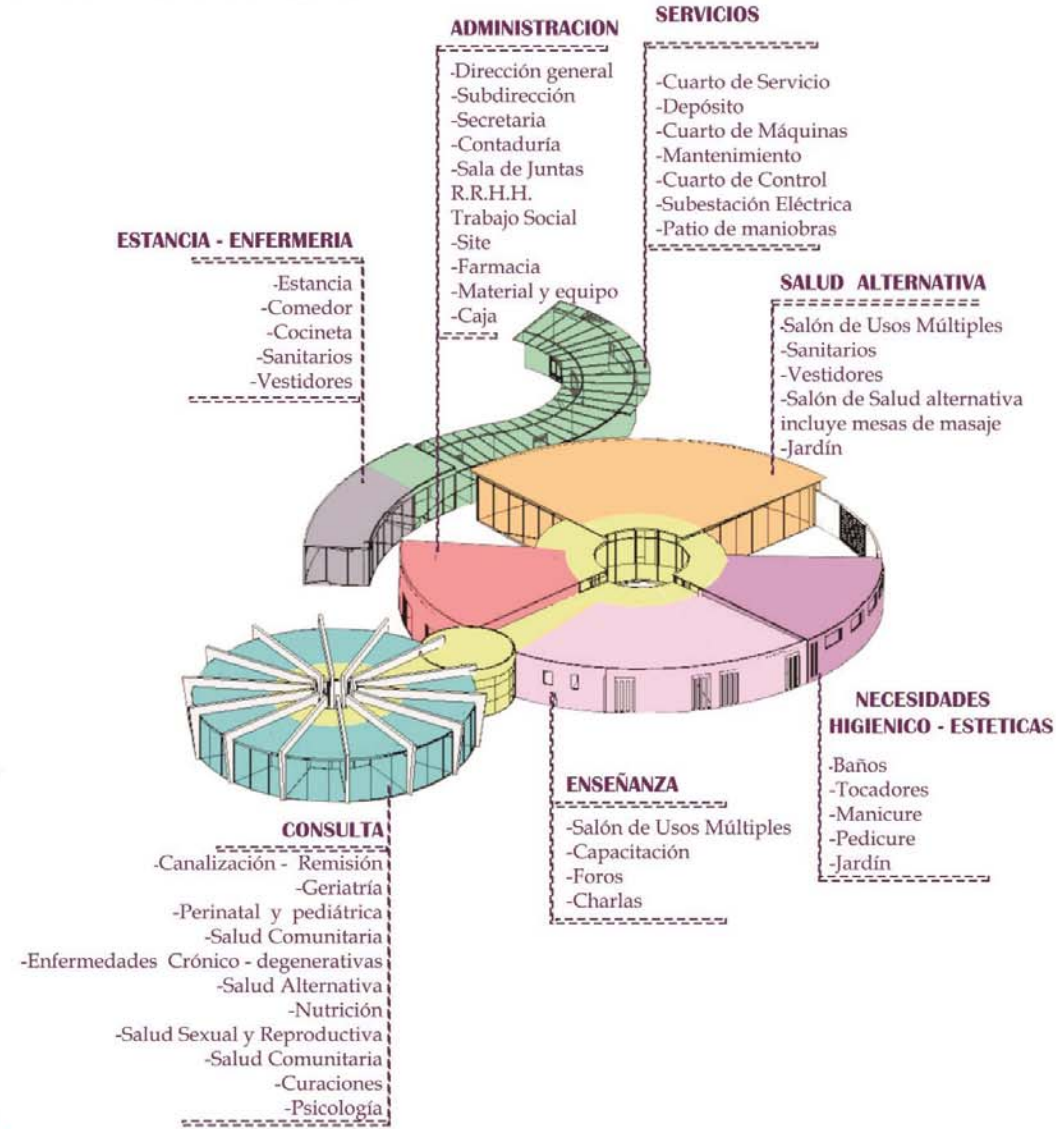


CORTE LONGITUDINAL



FACHADA SUR

AREAS Y SUBSISTEMAS



SALA DE ESPERA CONSULTA

El acceso principal conecta ambos cuerpos arquitectónicos por medio de un vestíbulo de cristal. Dentro del segundo cuerpo arquitectónico se organizan las actividades recreativas, de terapia y de enseñanza por medio de un tragaluz que permite la iluminación natural para la sala de espera y la fácil conexión a las distintas actividades ofrecidas en la unidad, ubicando dentro del mismo una zona de maternidad.



CONSULTORIO

El área de consulta cuenta con ocho consultorios organizados al rededor de la sala de espera para la Atención Primaria de Salud de manera integral, complementando con un consultorio para psicología y uno para curaciones menores. Cada consultorio cuenta con un área de entrevista y una de exploración. Además del equipamiento necesario para cumplir las necesidades de cada usuario según la especialidad que se presente.

SALA DE ESPERA ENSEÑANZA



VESTÍBULO PRINCIPAL





FACHADA NORTE

La zona norte esta dedicada al área administrativa, ubicando el acceso administrativo y de servicios , la estancia de enfermería , cuarto de servicio y patio de maniobras; este último es destinado en la zona norte debido a los vientos dominantes.

También se proyectó un espacio destinado al estacionamiento administrativo privado.



ESTANCIA DE ENFERMERIA



Se propone que dentro del área de acceso administrativo se ubique un estanque de agua considerando este como un pulmón para la Clínica debido a que la ubicación del terreno es en Tlalnepantla de Baz considerada una zona industrial en su mayor parte. Este tiene como finalidad la captura de CO2, limpieza del agua y producción de oxígeno; así como regular los procesos esenciales para la vida.



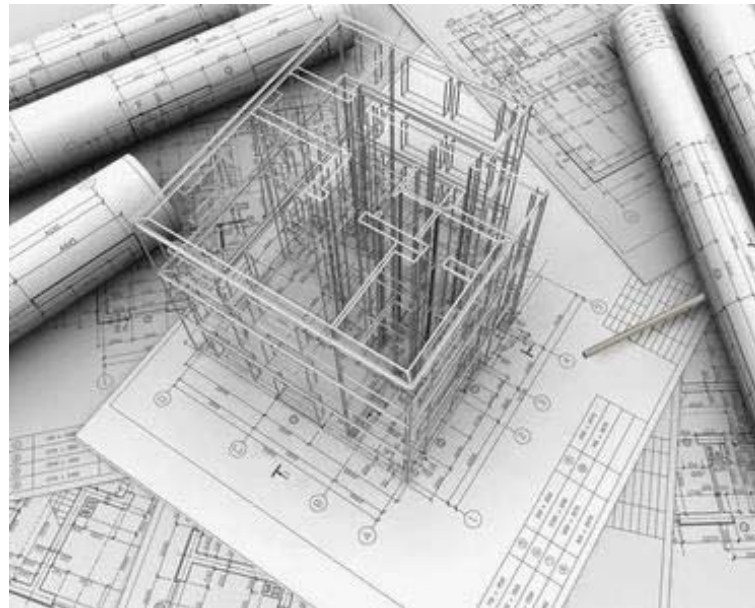
ACCESO ADMINISTRATIVO

PROYECTO EJECUTIVO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO

7

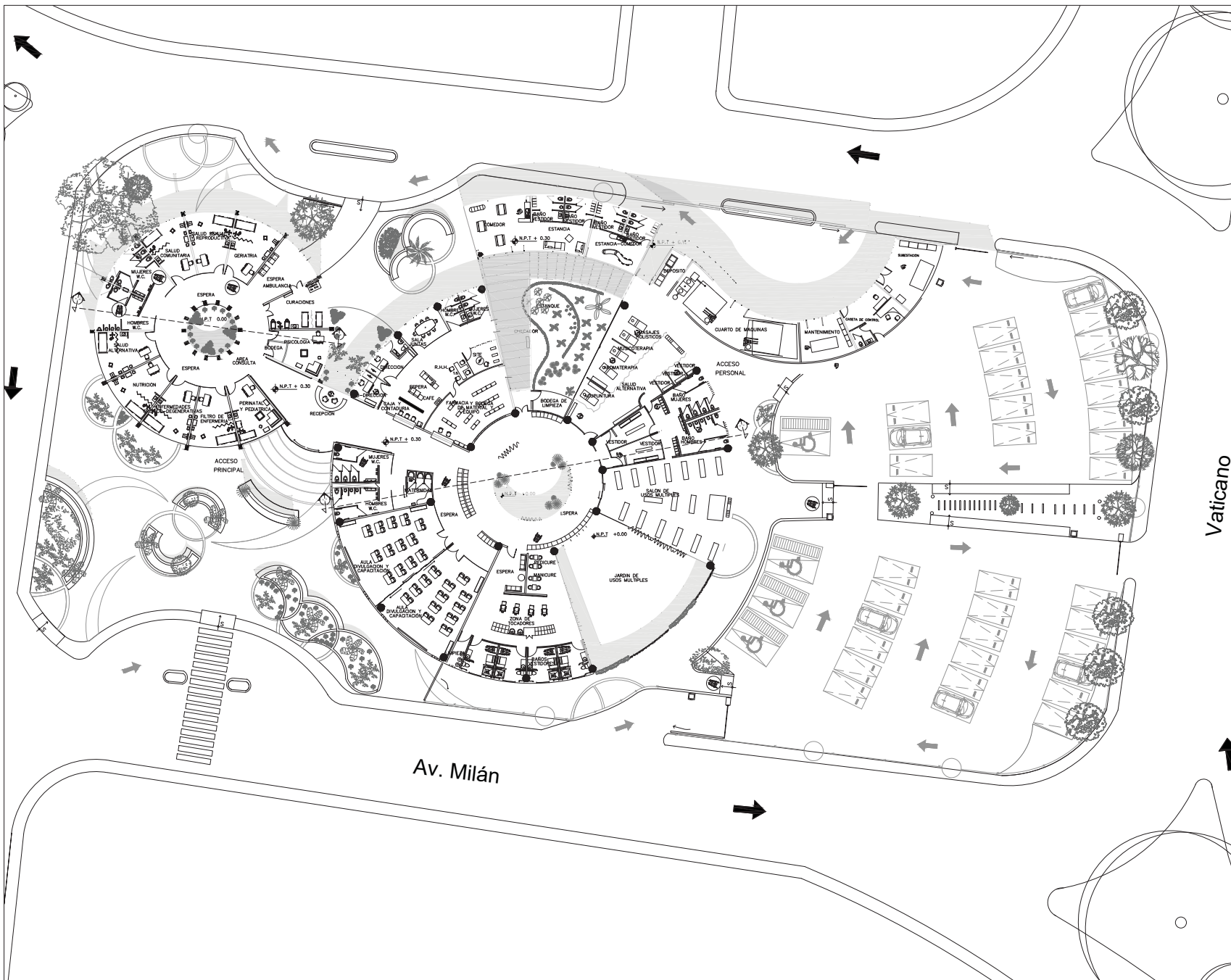
- ❖ El presente capítulo expone, a través de planos arquitectónicos ejecutivos, plantas, cortes, fachadas y las soluciones arquitectónicas formales y funcionales de la USPE.



“La Arquitectura no es solamente de compás y escuadra, y su estilo no depende del gusto personal o profesional. Detrás de los instrumentos de la técnica y de la sensibilidad del arquitecto hay una inteligencia colectiva, pasiones, actitudes y necesidades que todos sienten, mismas que imprimen un carácter específico a la Arquitectura de todas las épocas”.
















Henry Boutmy.





UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalt Piramide, Tlaxiapa de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

-  Sentido vial
-  Control de acceso vial
-  Sube o baja rampa
-  Nivel de piso terminado
-  Línea de dibujo y mobiliario
-  Línea de proyección
-  Línea de diseño de pisos
-  Muro de carga
-  Muro divisorio
-  Muro de cristal
-  Cristal plegable
-  Celosía
-  Muro de vitrobloc
-  Muro divisorio de tela
-  Puerta corrediza

NOTAS:

La sala de espera del área de consulta forma parte de la propuesta de estructura, ver corte constructivo C-1.
Para especificación de mobiliario exterior y jardín ver plano J-1

PLANO:
CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLAXIAPA DE BAZ.

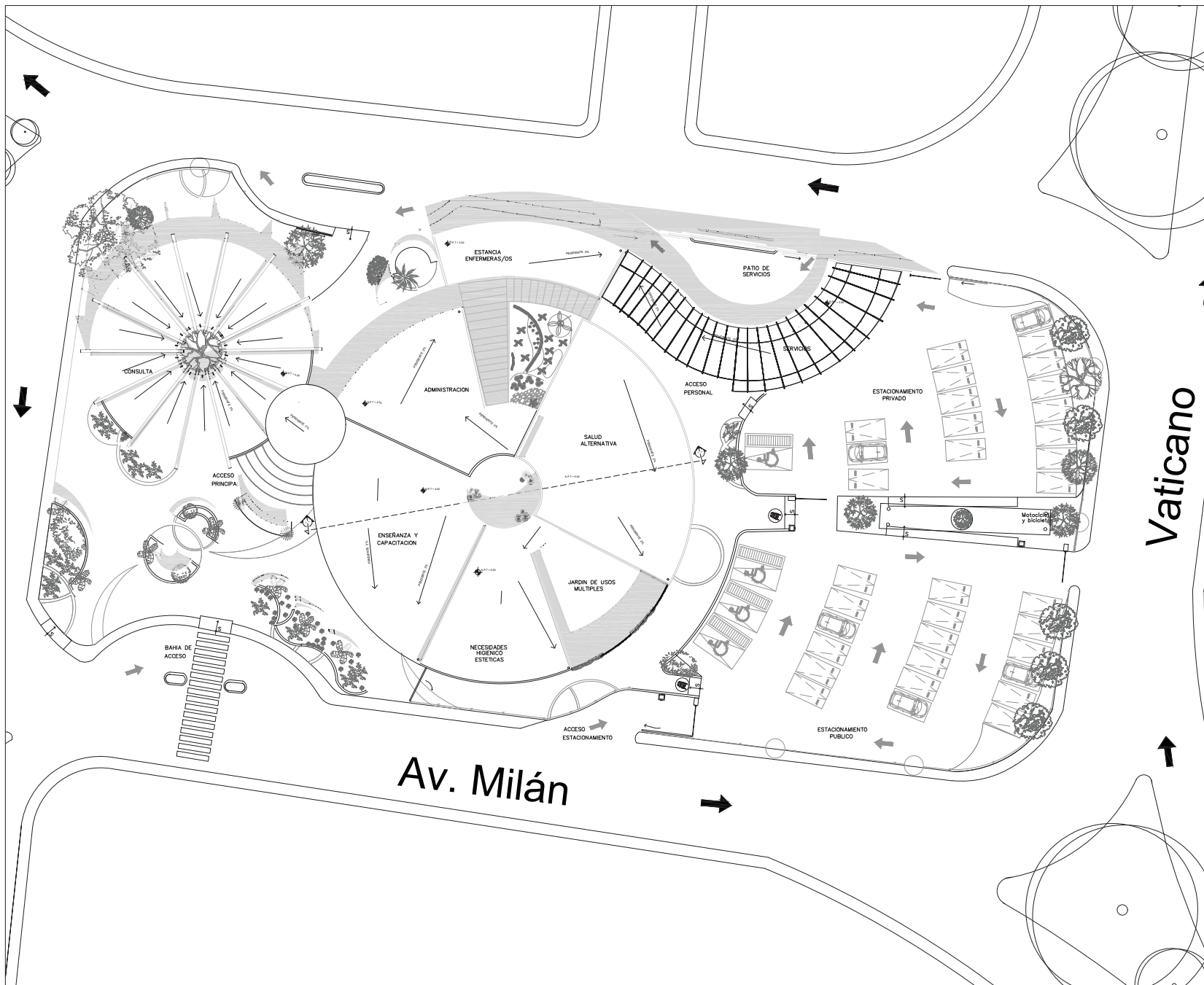
ESCALA GRAFICA: 

ESCALA: 1:500 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
A-1

Vaticano

Av. Milán



UBICACION:
 Avenida Milán # 123, Izcalli Pirámide, Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m²

- SIMBOLOGIA:**
- ➔ Sentido vial
 - Control de acceso vial
 - ↕ Sube o baja rampa
 - Nivel de piso terminado
 - Línea de dibujo y mobiliario
 - Línea de proyección
 - Línea de diseño de pisos
 - ↘ Pendiente de azotes
 - Marco rígido
 - Pretel
 - Celosía
 - Rejillas de acero

NOTAS:
 Las bajadas de agua se especifican en el plano H-1, la vegetación se especifica en el plano J-1.

PLANO: CONJUNTO DE TECHOS

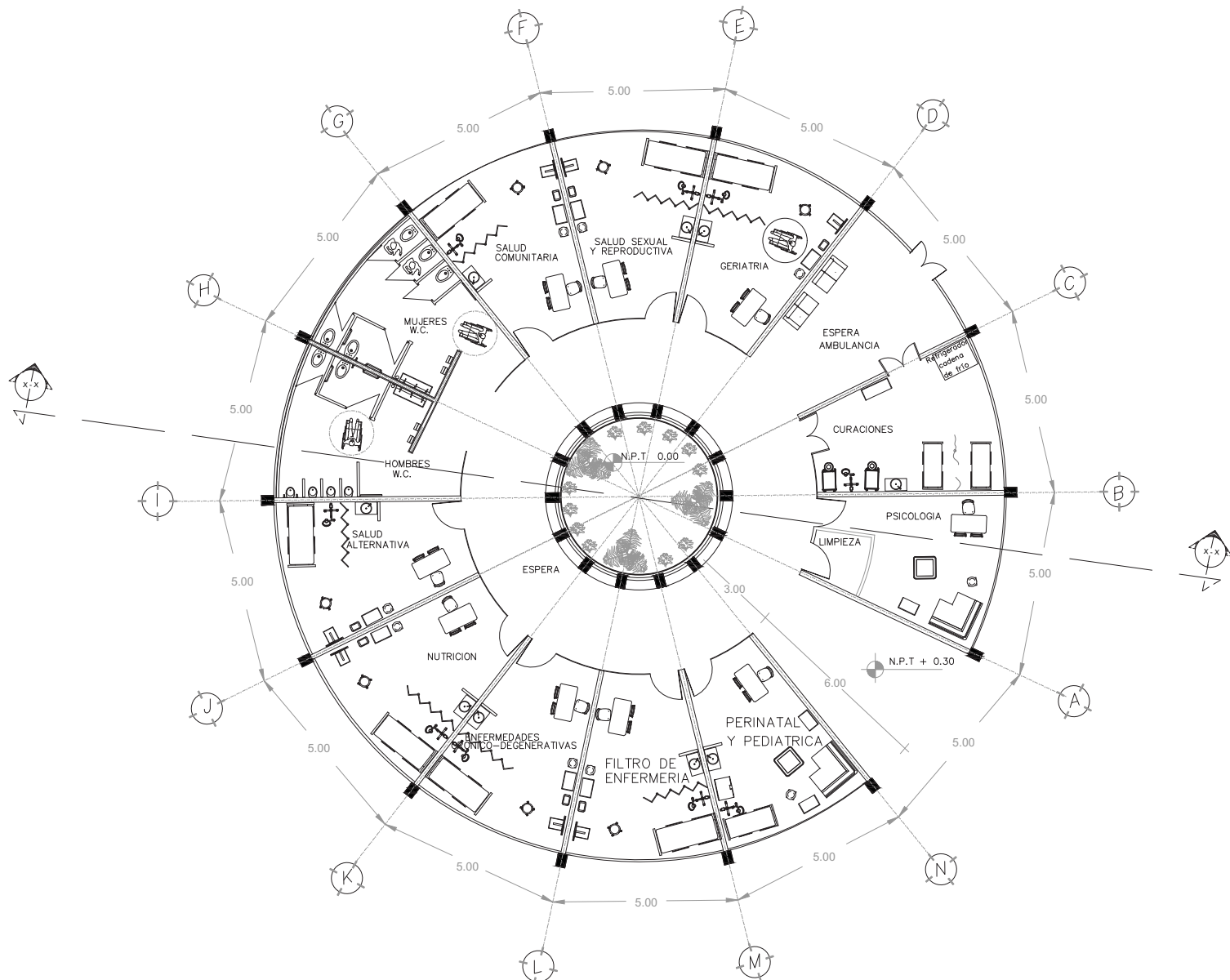
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TALAHPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:500 **ACOTACION:** METROS

CLAVE: Az-1



PLANTA DE CONSULTA



UBICACION:
 Avenida Milón # 123, Izcalli
 Piramide, Tlalneponlta de Baz, CP.
 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- Línea de dibujo y mobiliario
 - Línea de proyección
 - Ejes
 - Línea de corte
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - Muro divisorio
 - Muro de cristal
 - Muro divisorio de tela corredizo
 - Muro divisorio de tela plegable
 - Columna – marco rígido

NOTAS:
 La sala de espera del área de consulta forma parte de la propuesta de estructura, ver corte constructivo C-1.
 Para especificación de mobiliario exterior y jardín ver plano J-1

PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA CONSULTA

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

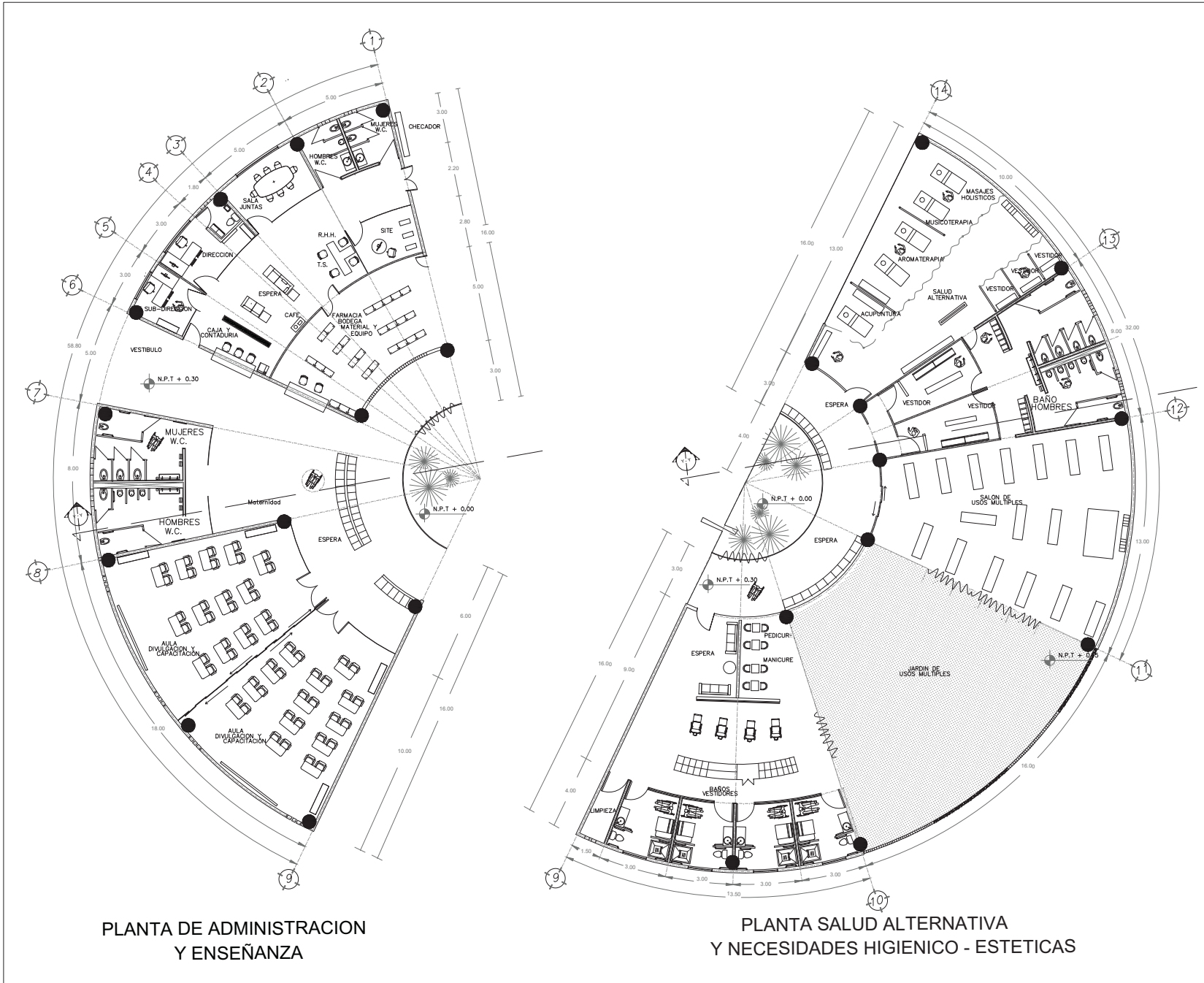
FECHA:
 1 Septiembre 2018

PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION EDUCACION DE LA SALUD EN TIALNEPONLTA DE BAZ

ESCALA GRAFICA:
 1:175

ACOTACION:
 METROS

CLAVE:
 A-2



PLANTA DE ADMINISTRACION
Y ENSEÑANZA

PLANTA SALUD ALTERNATIVA
Y NECESIDADES HIGIENICO - ESTETICAS



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli
Piramide, Tlalnepantla de Baz, CP.
54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- Línea de dibujo y mobiliario
 - Línea de proyección
 - Ejes
 - Línea de corte
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - Muro divisorio
 - Muro de cristal
 - Muro de carga
 - Muro cristal plegable
 - Celosía
 - Muro virablock
 - Muro divisorio corredizo

NOTAS:

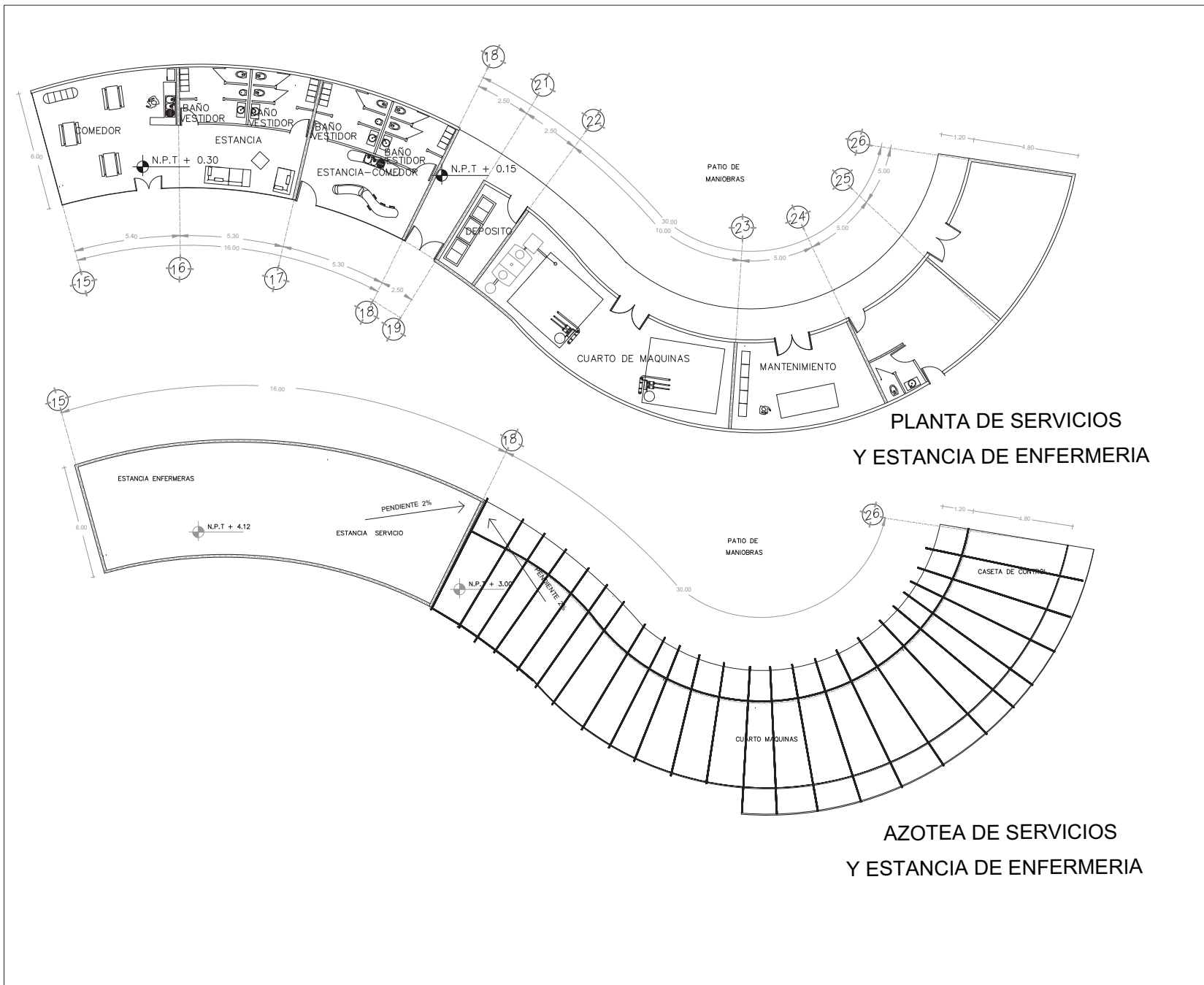
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACION, ENSEÑANZA, SALUD ALTERNATIVA Y NECESIDADES HIGIENICO, ESTETICAS.

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA: **ESCALA:** 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
A-3



**PLANTA DE SERVICIOS
Y ESTANCIA DE ENFERMERIA**

**AZOTEA DE SERVICIOS
Y ESTANCIA DE ENFERMERIA**



UBICACION:
Avenida Milón # 123, Izcalli
Piramide, Tlalnepantla de Baz, CP.
54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- Línea de dibujo y mobiliario
 - Línea de proyección
 - - - Ejes
 - ⊕ — Línea de corte
 - ⊕ N.P.T. — Nivel de piso terminado
 - Muro divisorio
 - Muro de cristal
 - Muro de carga

NOTAS:

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y AZOTEA DE AREA DE SERVICIOS Y ESTANCIA DE ENFERMERIA

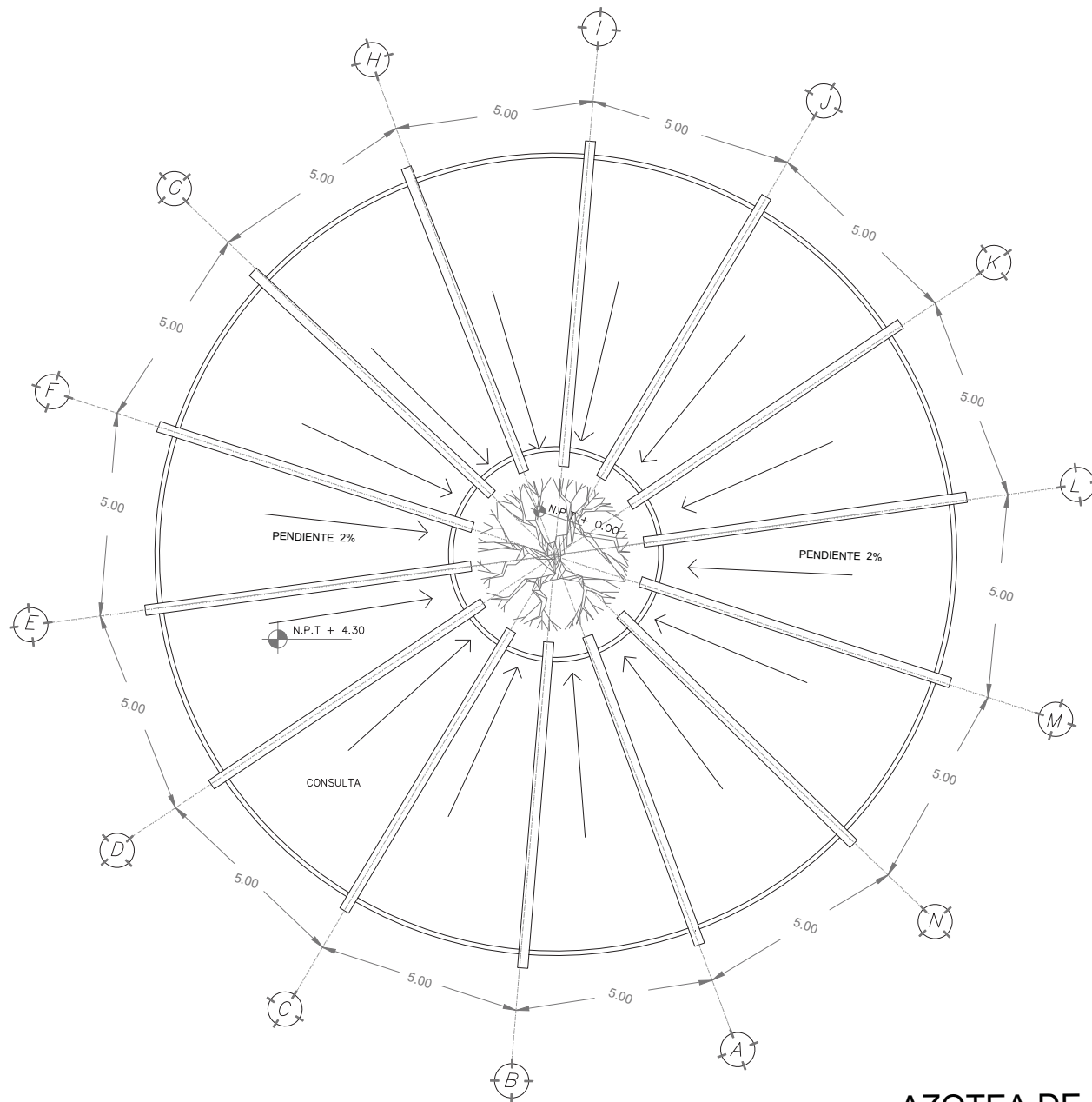
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA: 1:200

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
A-4



AZOTEA DE CONSULTA



UBICACION:
 Avenida Milán # 123, Izcalli
 Pirámide, Tlalneapantla de Baz, CP.
 54140, Estado de México.
AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

- Línea de dibujo y mobiliario
- Estructura - marco rígido
- Ejes
- Línea de corte
- Nivel de piso terminado
- Pendiente de agua pluvial

NOTAS:

PLANO:
 PLANTA DE AZOTEA CONSULTA

DIBUJANTES:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

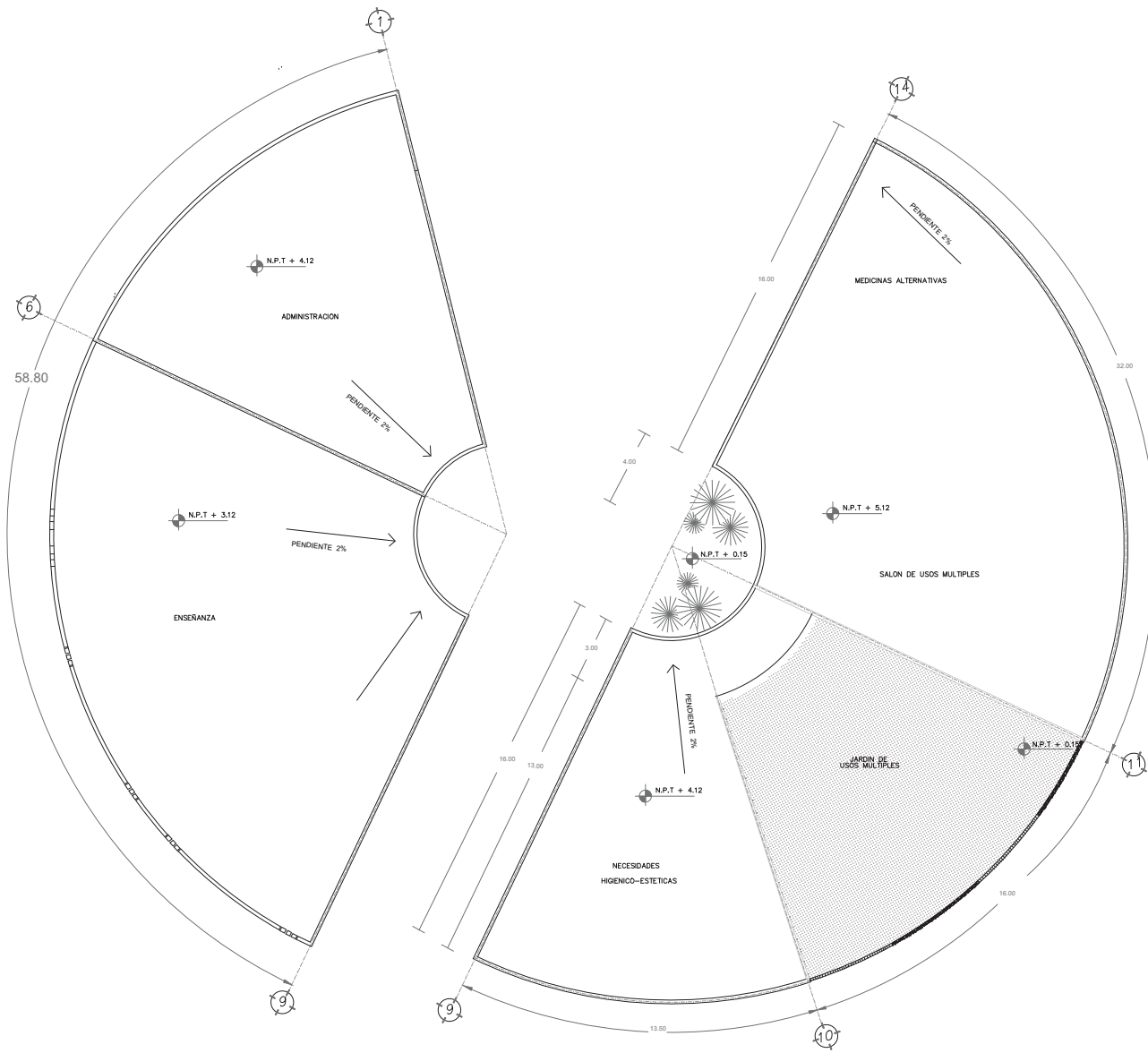
FECHA:
 1 Septiembre 2018

PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA
 PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN
 TIALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
AZ-1



AZOTEA DE ADMINISTRACION Y ENSEÑANZA

AZOTEA SALUD ALTERNATIVA Y NECESIDADES HIGIENICO - ESTETICAS



UBICACION:
 Avenida Milón # 123, Izcalli
 Piramide, Tlalnepanitla de Baz, CP.
 54140, Estado de México.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- Línea de dibujo y mobiliario
 - Pretel
 - Ejes
 - ⊕ Línea de corte
 - N.P.T Nivel de piso terminado
 - Pendiente de agua pluvial

NOTAS:

PLANO:
 PLANTA DE AZOTEA ADMINISTRACION, ENSEÑANZA, SALUD ALTERNATIVA Y NECESIDADES HIGIENICO ESTETICAS.

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

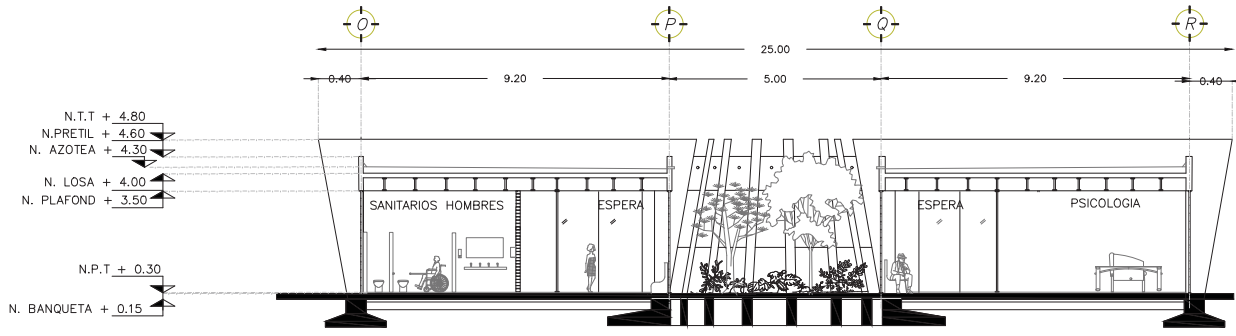
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TIALNEPANITLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

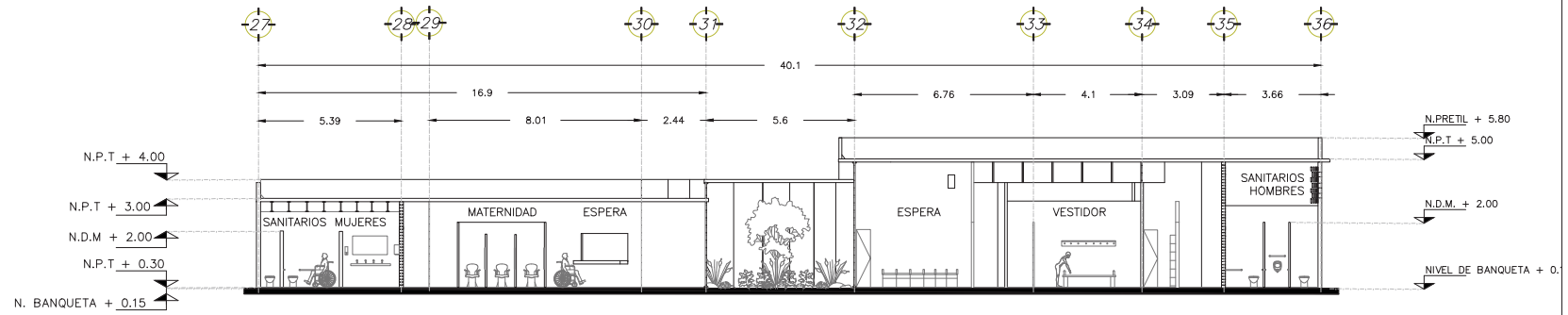
ESCALA: 1:175

ACOTACION: METROS





CORTE X-X



CORTE Y-Y



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli
Piramide, Tlalnepantla de Baz, CP.
54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

	Línea de dibujo y mobiliario
	Línea de proyección
	Ejes
	Muro de block
	Muro divisorio
	Muro de cristal
	Nivel de piso terminado
	Medida de cotas
	Cotas
	Chafalón de azotea
	Montante de plafond

NOTAS:

PLANO:
CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Septiembre 2018

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA
PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN DE LA SALUD EN
TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:
1:175

ACOTACION:
METROS





UBICACION:
 Avenida Milón # 123, Izcalli
 Piramide, Tlalnepanitla de Baz, CP.
 54140, Estado de México.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- Línea de dibujo y mobiliario
 - Ejes
 - N.PRETEL + 4.60 → Nivel de pretil
 - N.TECHO + 2.00 → Nivel de techo
 - N.P.T ± 0.30 → Nivel de piso terminado
 - N. BANQUETA + 0.15 → Nivel de banqueta
 - N.V.T + 4.60 → Nivel de viga terminada

NOTAS:

PLANO:
 FACHADAS NORTE, SUR, ESTE Y OESTE

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TIALNEPANITLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
 F-1

PROYECTO ESTRUCTURAL

- ❖ Los elementos arquitectónicos están expuestos a la influencia de diversas fuerzas físicas tales como: agua, viento, sismos y las fuerzas mecánicas de compresión, tensión, torsión, fricción, elasticidad y cortantes. Dichas fuerzas deben considerarse de forma integral para efectos del cálculo y diseño estructural para garantizar la estabilidad de las construcciones. El siguiente capítulo abarcará una propuesta de diseño y cálculo estructural para la USPE con base en las siguientes normas de diseño:
- ✓ Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF-04), publicado en la gaceta oficial del Distrito Federal el 17 de diciembre del 2017.
- ✓ Normas Técnicas Complementarias sobre criterios y acciones para el diseño estructural de las edificaciones (NTCCA-07) del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicadas en diciembre 2017.
- ✓ Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto (NTCC-07), del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicadas en diciembre 2017.
- ✓ Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería (NTCM-07), del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicadas diciembre 2017.
- ✓ Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones (NTCCIM-07), del reglamento de construcciones para el Distrito Federal, publicadas en diciembre 2017.
- ✓ Manual de diseño de obras civiles. Diseño por sismo. CFE.



8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto consta de 3 cuerpos independientes, distribuidos del centro al oeste del terreno de la siguiente manera:



Área del Terreno: 6600 m²

Cuerpo 1: 435.94 m²

Cuerpo 2: 1261.94 m²

Cuerpo 3: 302.84 m²

La estructura del cuerpo 1 está basado en un sistema de marcos: trabe - columna de concreto reforzado, los cuales cargan la azotea de losa maciza unida a través de un armado de vigas invertidas de modo que, la losa cuelgue de ellas, lo cual permite una planta libre y el uso de muros divisorios para la distribución de áreas.

La cimentación del cuerpo 1 estará conformada por zapatas aisladas al exterior y corridas al interior, a consideración del estudio de mecánica de suelos.

La estructura del cuerpo 2 ubicado en el centro del terreno, consta de columnas circulares de concreto reforzado y sistema de losa de cimentación, permitiendo plantas libres y distribución de áreas por medio de muros divisorios de block, cristal y tabla roca.

El cuerpo tres se encuentra ubicado en la parte norte del proyecto, se estructura a base de muros de carga en este caso de tabicón 10cm x14cm x 28cm, dichos muros solo soportaran una losa que será la de azotea, por lo que se calculará el muro de carga más fatigado para obtener secciones y armados tipo, estos muros soportados por zapatas corridas. El cuerpo 3 se divide en dos partes y una de ellas contará con polipropileno como techo, para una mejor iluminación.

8.2 CARGAS

Para la revisión de la estructura, se consideraron tres categorías de acciones y su combinación de acuerdo con la duración en que actúan sobre la estructura, a partir de una probabilidad no despreciable de que se presentan actuando simultáneamente: acciones permanentes, variables y accidentales.

8.2.1 . ACCIONES PERMANENTES (CARGA MUERTA Y PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS)

CARGA MUERTA AZOTEA	
PESO PROPIO TRABES, CAPA DE COMPRESIÓN 5CM., LOSA	SOFTWARE (DEAD)
ENLADRILLADO Y RELLENO TEZONTLE	170 KG/M2
INSTALACIONES	40 KG/M2
SOBRECARGA	40 KG/M2
FALSO PLAFÓN	20KG/M2
TOTAL	270 /M2

8.2.2. ACCIONES VARIABLES (CARGAS VIVAS). NTC 6.1.1

CARGA VIVA AZOTEA	
CARGA VIVA INSTANTÁNEA (Wa)	70 kg/m2
CARGA VIVA MÁXIMA (Wm)	100kg/m2

8.2.3. ACCIONES ACCIDENTALES (SISMO)

Para el factor de comportamiento sísmico, Q, a que se refiere el Capítulo 4, se adoptara los valores especificados, según se cumplan los requisitos en ellas indicados.

8.2.4. DATOS DEL PROYECTO

Localización: Municipio Tlalnepantla de Baz, Estado de México

Zona Sísmica (CFE): B – Mediana Intensidad sísmica

Coefficiente Sísmico: 0.306⁶⁸

Factor de comportamiento sísmico Q: 3

Condiciones de Regularidad: 0.8

Corrección de Comportamiento Q': 2.4

Factor de Sobre resistencia R: 2

Fuerza Cortante: $\frac{c}{Q} = 0.1275$

Se tomarán los efectos más desfavorables.

Clasificación de la Estructura (C.F.E.):

Edificación de salud. **Grupo A**

⁶⁸ Para la obtención de los coeficientes de “espectro de diseño sísmico” se utilizaron datos de la C.F.E. para todo el territorio de los Estados Unidos Mexicanos con el software PRODISIS.

COMBINACIONES DE DISEÑO Y FACTORES DE CARGA									
Combinación	Grupo	CM	SCM	CV _{máx.}	CV _{ins.}	CV _{med.}	Sis.X	Sis.Y.	GR
Gravitacional	A	1.5	1.5	1.7	-	-	-	-	-
Servicio	A	1	1	1	-	-	-	-	-
Sx + 0.33Sy	A	1.1	1.1	-	1.1	-	1.1	0.33	-
Sy + 0.33Sx	A	1.1	1.1	-	1.1	-	0.33	1.1	-
Granizo	A	1.1	1.1	-	-	-	-	-	1.1
Asentamientos	A	1	1	-	-	1	-	-	-

Envolvente: Se tomará la más desfavorable de todas las combinaciones de diseño que afectan la estabilidad estructural de las edificaciones para realizar el diseño de los elementos estructurales.

Donde:

CM Carga Muerta

SCM Sobre Carga

CV_{máx.} Carga Viva Máxima

CV_{ins.} Carga Viva Instantánea

CV_{med.} Carga Viva Media

Sis.X Sismo en la Dirección X

Sis.Y Sismo en la Dirección Y

Gr Granizo

MATERIALES

Acero estructural

Fy=4200 kg/cm²

Es=2100000kg/cm² (varillas)

Elementos Estructurales de Concreto.

Concreto f'c= 250 kg/cm²

Ec=221,359 kg/cm² con un peso de 2,400 kg/cm² en estado fresco.

MODELO MATEMATICO

A continuación, se presentan las ilustraciones de los modelos matemáticos realizados en el software de cálculo estructural SAP 2000, para su posterior revisión y obtención de los esfuerzos mecánicos.

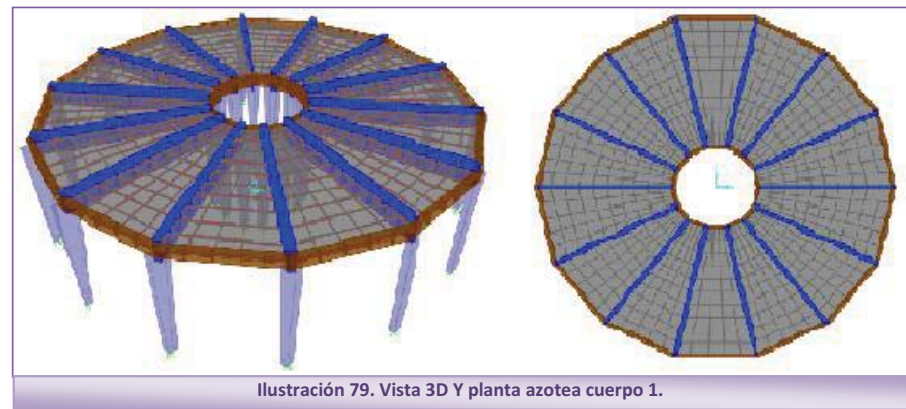


Ilustración 79. Vista 3D Y planta azotea cuerpo 1.

8.3. CUERPO 1 - CONSULTA

La propuesta de diseño en el programa será de la siguiente manera:
Columnas de sección variable, sección inferior 40x25cm y superior 80x25cm, trabes de sección de 50x25 y de 100x25, losa maciza de 12cm. Una vez insertados los datos en el programa se prosigue a la asignación y propiedades de cargas incluyendo un espectro sísmico cargado con 5% de amortiguamiento.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

DESPLAZAMIENTOS LATERALES DEBIDO AL SISMO

A continuación, se muestra el comportamiento de la estructura durante la acción de cargas accidentales, en la dirección X, Y y Z.

Dónde:

U1: Desplazamientos en el sentido longitudinal X
U2: Desplazamientos en el sentido longitudinal Y
U3: Desplazamientos en el sentido longitudinal Z
Las cantidades están representadas en centímetros.

El mayor desplazamiento reflejado en el programa horizontal es de 0.13cm en la dirección Y (U2) y el reglamento permite un desplazamiento horizontal máximo de $0.012 \times 400\text{cm}$ (altura libre). = 4.8cm > 0.13cm, por lo que el desplazamiento lateral es aceptable.⁶⁹

⁶⁹ Solo se mencionan los desplazamientos mayores que no afectan la estructura.

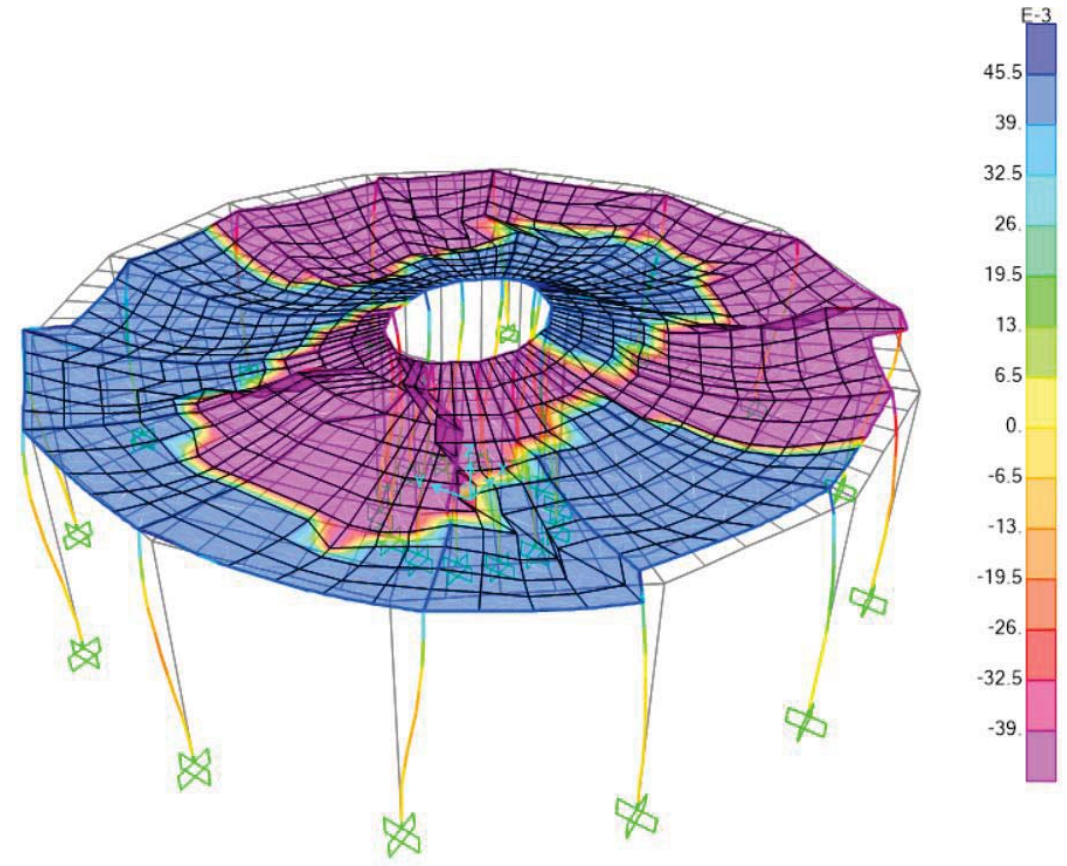


Ilustración 80. Desplazamientos, la gráfica de colores muestra la magnitud en cm.

DESPLAZAMIENTOS VERTICALES DEBIDO A CARGAS GRAVITACIONALES:

Se muestra el comportamiento de la estructura durante la acción de cargas críticas gravitacionales, en la dirección X, Y y Z.

Dónde:

U1: Desplazamientos en el sentido longitudinal X

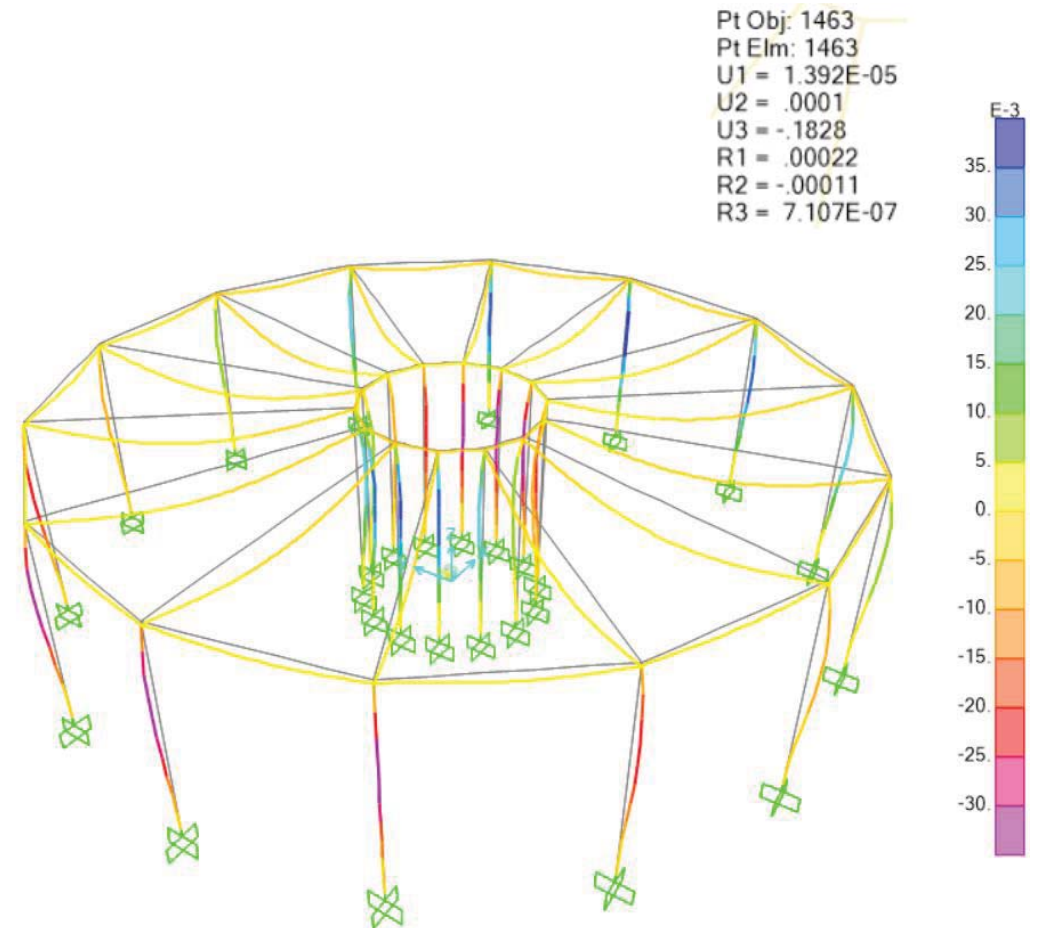
U2: Desplazamientos en el sentido longitudinal Y

U3: Desplazamientos en el sentido longitudinal Z

El mayor desplazamiento vertical que es de 0.27 cm, en la dirección Z (U3), el reglamento permite una flecha máxima de $y = L/240 + 0.5\text{cm} = 912/240 + 0.5\text{cm} = 3.79\text{cm} > 0.27\text{cm}$, por lo que el desplazamiento vertical es aceptable.⁷⁰

El resultado del análisis modal expectral, el cortante basal y las reacciones en las bases de acuerdo al software se podrán ver en los anexos de esta tesis, donde se puede observar que el periodo fundamental de la estructura resulta de 0.5706 segundos y el porcentaje de pesos efectivos confirma que el 90% se cumple.

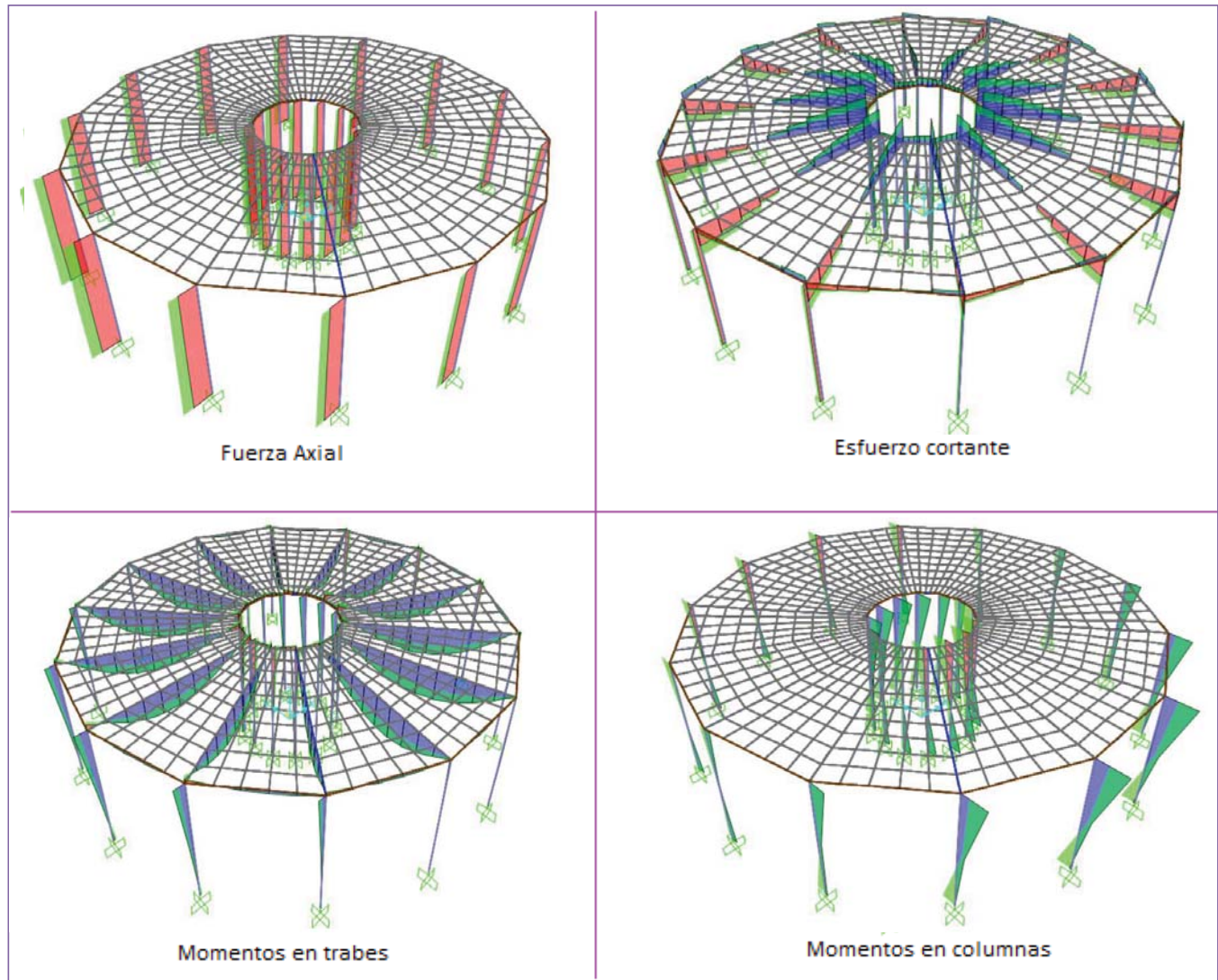
Al confirmar los puntos de la tabla de cargas modales, se puede asegurar que la modelación cumple los requisitos del reglamento vigente en sismos (NTC-Sismo 2017) y de esta forma los resultados obtenidos por el modelo serán válidos. Dentro de los resultados de diseño, todas las secciones han pasado satisfactoriamente, considerando el trabajo de las columnas al 90% de su capacidad, mientras que las demás secciones están por debajo del 50%.



⁷⁰ Solo se mencionan los desplazamientos mayores que no afectan a la estructura.

8.3.1. DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPERESTRUCTURA

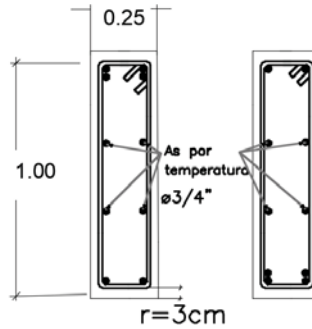
Para todos los casos, traves, columnas y losas, se utilizarán los datos más desfavorables y fatigados que ocasionan los mayores esfuerzos obtenidos en el análisis, mostrando los siguientes resultados:



TRABES

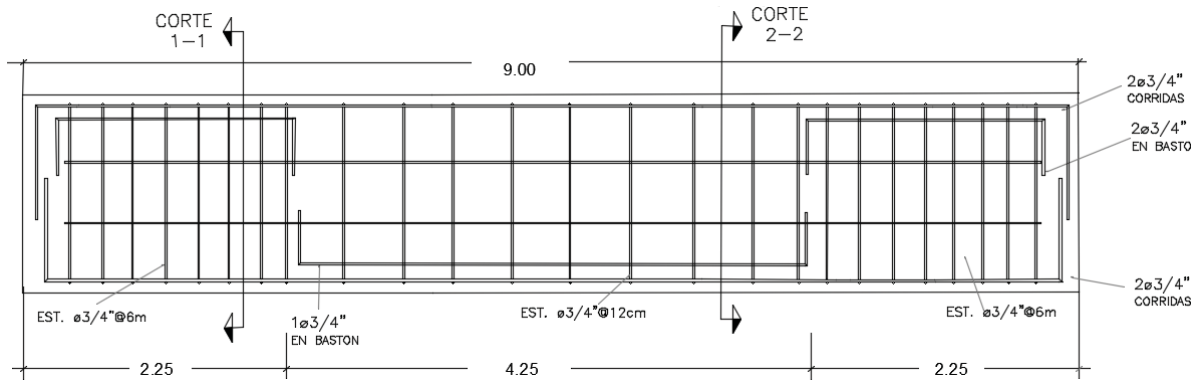
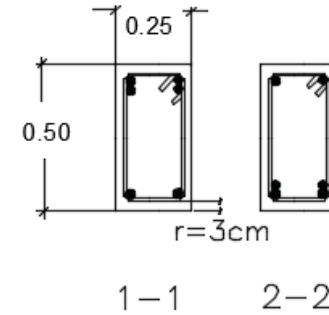
TRABE 100CM X 25 CM⁷¹

Vu = -11334.58 kg
Mu (-) = 22270.06 kg-m
Mu (+) = 8115.14 kg-m
T = 385.19 kg-m



TRABE 50 CM X 25 CM

Vu = 3585.06 kg
Mu (-) = 2076.84 kg-m
Mu (+) = 4416.3 kg-m
T = 483.7 kg-m

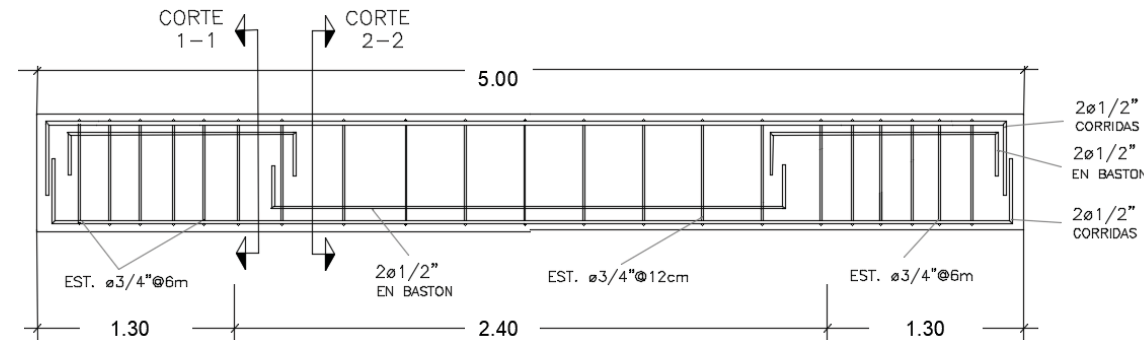


$$As (-) = \frac{441630 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 50} = \frac{4.83 \text{ cm}^2}{1.27} = 3.80 = 4$$

$$As (+) = \frac{207684 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 50} = \frac{2.27 \text{ cm}^2}{1.27} = 1.79 = 2$$

$$As = \frac{M}{Fsjd} = \frac{As (-)}{2100 \times 0.87 \times 100} = \frac{2227006 \text{ kg/cm}^2}{2.86} = 12.18 \text{ cm}^2 / 2.86 = 3.35 = 4$$

$$As (+) = \frac{811514 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 100} = \frac{4.44 \text{ cm}^2}{2.86} = 1.55 = 2$$



⁷¹ La revisión de secciones se encuentran en los anexos de la presente tesis

COLUMNA

Para el diseño de la columna por flexocompresion se supone una sección de:

b	h	d	
25	40	35	
$\frac{d}{h}$	$= \frac{35}{40}$	$= 0.88$	
K =	$\frac{Pu}{F_R bd f'c}$	$= \frac{19,360}{175000}$	$= 0.11$
R =	$\frac{Mu}{F_R bd^2 f'c}$	$= \frac{90,000}{7000000}$	$= 0.01$
$\rho = q$	$\frac{f'c}{fy}$	$= 0.5 \frac{170}{4200}$	$= 0.0202$

q = 0.50

As = 0.0202 x 1000 = 20.24 cm²
--

NO.	ÁREA	Ø
6	2.85 cm ²	1.91 cm

Usar:

10 varillas no. 6	=	$\frac{28.5}{cm^2}$	
TOTAL AREA DE ACERO:		28.5 cm²	> 20.24 cm²

Se ocupará un concreto f'c 250 kg/cm² y 10 varillas del #6. Sabiendo que la columna es de sección variable se utilizará la sección más pequeña para su análisis, siendo esta de 40 x 25 cm.

Parámetros de la sección

Caption	= Columna	
Default Resistencia del Concreto, f'c	= 2461	ton/m ²
Default Modulo de Elasticidad, Ec	= 2178630	ton/m ²
Varilla	= ASTM	
Esfuerzo de fluencia de la varilla fy	= 40000	ton/m ²
Módulo de Elasticidad, Es	= 20000000	ton/m ²
Recubrimiento	= 0.03	m
Deformación Máxima	= Infinity	

Propiedades de la sección

Ancho	= 25	cm
Largo	= 40	cm
Center, Xo	= 0.000	cm
Center, Yo	= 0.000	cm
X-var (Derecha)	= 12.50	cm
X-var (Izquierda)	= 12.50	cm
Y-var (Arriba)	= 20	cm
Y-var (Abajo)	= 20	cm
Recubrimiento	= 3	cm

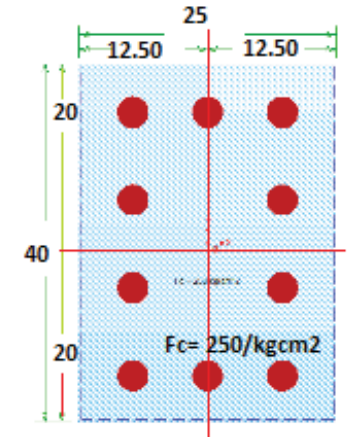
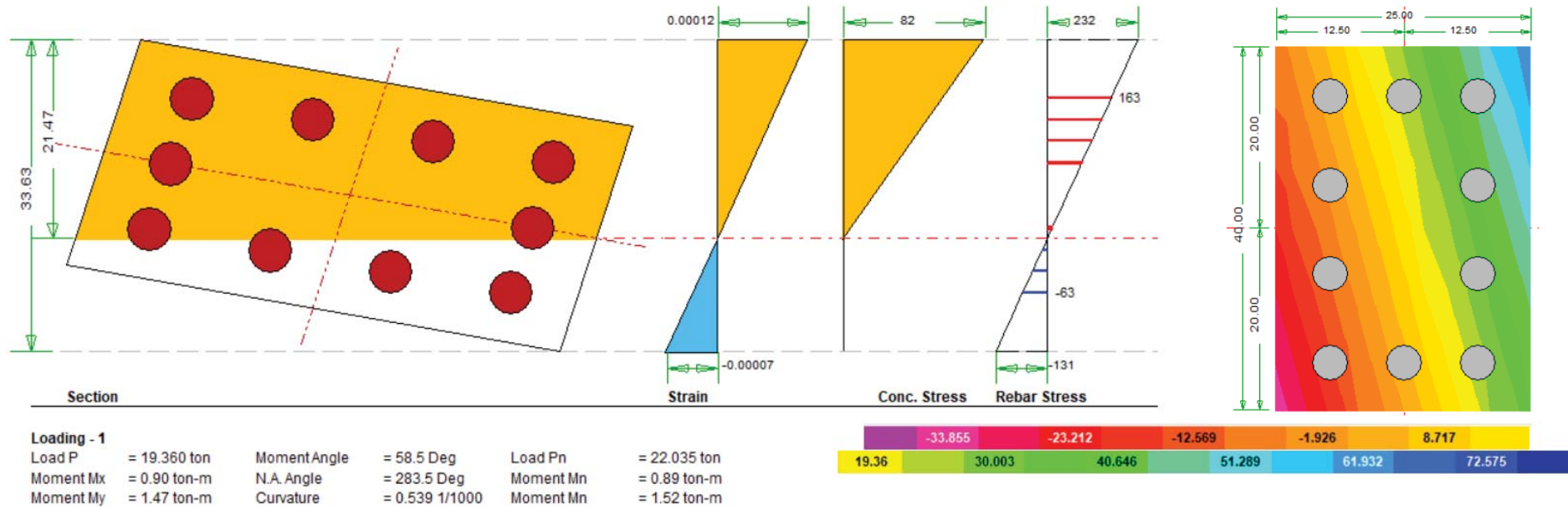


Ilustración 81. Sección de columna - sección variable



Como se puede observar en el bloque de esfuerzos, el concreto todavía no alcanza la deformación unitaria límite de 0.003, lo que quiere decir que el concreto aún no ha fallado, teniendo un esfuerzo máximo de 232 kg/cm² que es menor al concreto que se está utilizando para la columna, el cual es de 250 kg/cm², por lo tanto, la sección sigue siendo aceptable.

Los resultados positivos en los esfuerzos en el concreto indican compresión, mientras que los esfuerzos que son negativos indican tensión, ya que la carga es excéntrica, una parte del concreto resistirá esfuerzos a compresión (color azul) y otra parte tendrá que trabajar a tensión (color rojo), ya que el concreto no es capaz de trabajar a tensión, las varillas tendrán que soportar dichos esfuerzos.

Para el análisis de la sección, se utilizaron las cargas obtenidas del software estructural usado para calcular los esfuerzos mecánicos que soporta la estructura, así como su comportamiento. Dichos resultados son los siguientes:

Sr.No	Combination	Carga Pu ton	Mux-Abajo ton-m	Muy-Abajo ton-m	Mux-Arriba ton-m	Muy-Arriba ton-m
1	ESTADO LIMITE	19.36	0.9	0.34	1.47	2.96

Donde:

Pu= Carga Axial

Mux= Momento último en dirección x

Muy= Momento último en dirección y

Los esfuerzos mecánicos que afectan a la columna, considerando un factor de seguridad ϕ de 0.6 como lo marcan los reglamentos vigentes, son aceptables con un diseño de sección rectangular de 40cm x 25cm, dichos esfuerzos permanecen dentro del área del diagrama de interacción.

Resultados del Análisis

Sr.No	Combinación	Pu (ton)	Cap. Ratio-Bot	Cap. Ratio-Top	Remarks
1	ESTADO LIMITE	19.36	0.17	0.17	Capacity OK

Los resultados subrayados en color verde muestran que la sección está trabajando al 17% de su capacidad, tomando en cuenta los factores de reducción y de seguridad que se han utilizado para el diseño y los diagramas de interacción de la sección de columna, es correcto decir que estos resultados se consideran correctos, por lo que se acepta la sección propuesta.

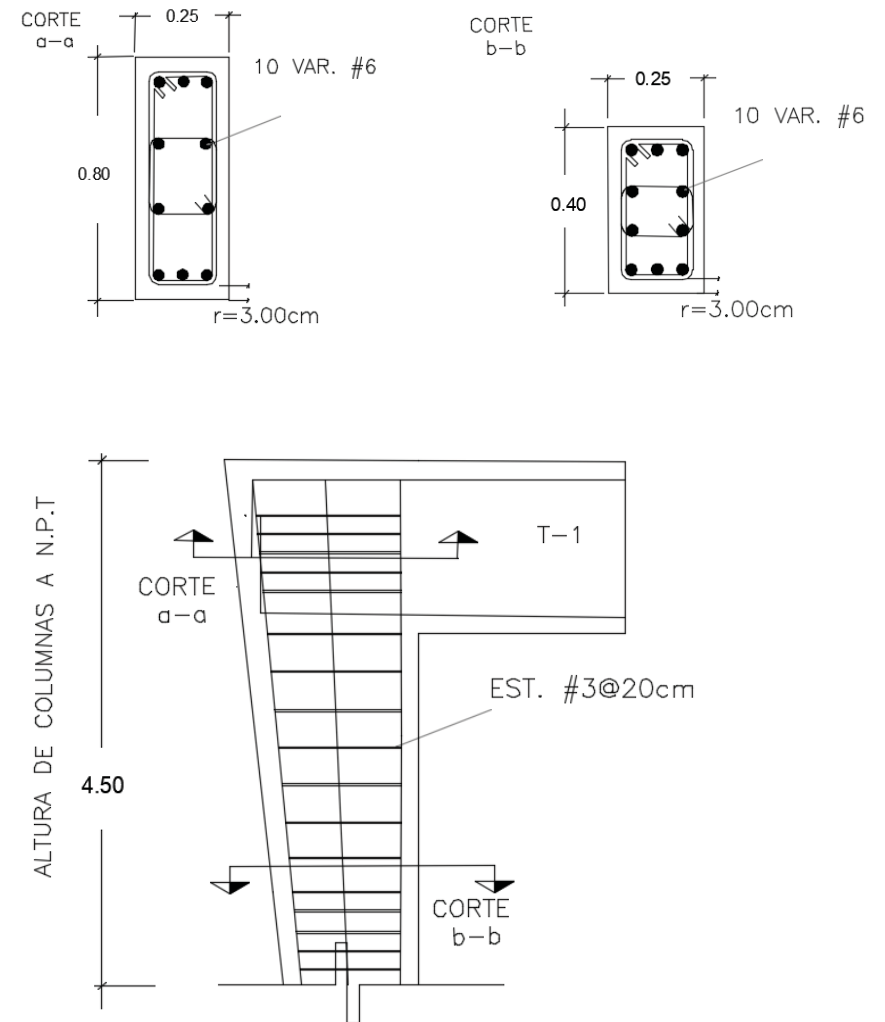
Separación de estribos

ϕ 3/8" 1.42 cm²

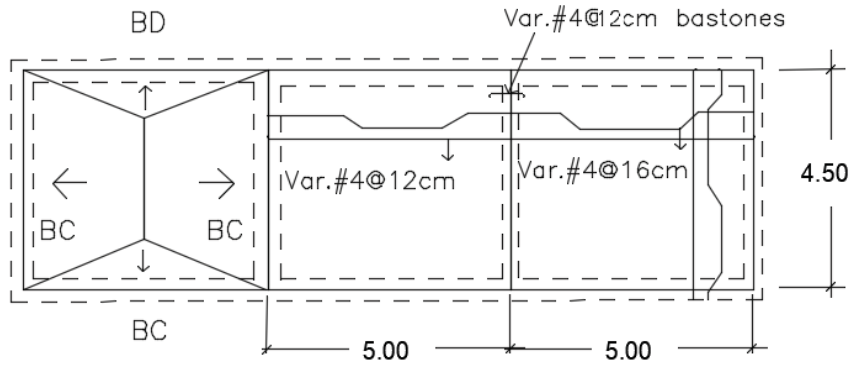
Separación no mayor que:

- a) $\frac{850 d_b}{\text{raiz de } f_y} = \frac{1623.5}{64.81} = 25 \text{ cm}$
- b) $48 \times 1 = 48 \text{ cm}$
- c) $b/2 = 12.5 \text{ cm}$

Por lo tanto la separación de estribos = 10 cm
 en los sextos extremos la separación = 5 cm



LOSA DE AZOTEA



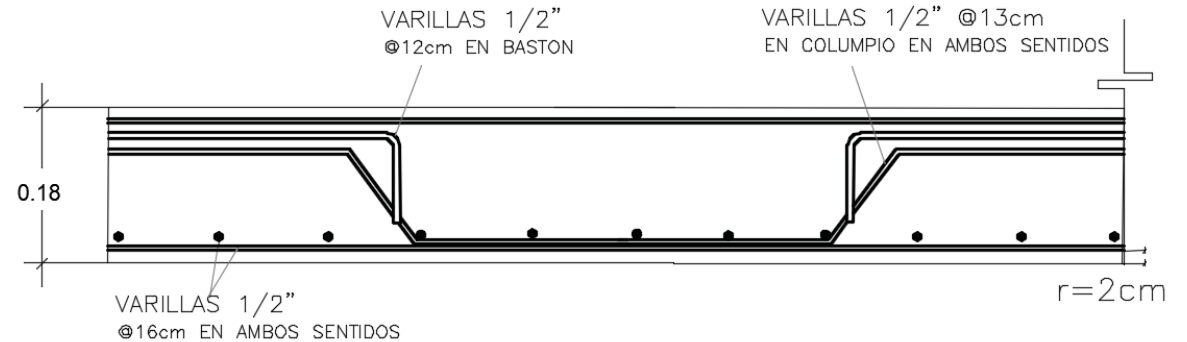
$CM = 270 \text{ kg/m}^2$
 $CV = 170 \text{ kg/m}^2$
 $CT = 440 \text{ kg/m}^2$
 $F_c = 1.4 = 616 \text{ kg/m}^2$
 $W = w \times AT$
 $A = \frac{5.00 + 1.66 \times 2.50}{2} = 4.57 \text{ m}^2$
 $W = 616 \text{ kg/m}^2 \times 4.57 \text{ m}^2$
 $W = \frac{W}{L} = \frac{2818.2 \text{ kg/m}}{5.00} = 563.64 \text{ kg/m}$
 $m = \frac{4.50}{5.00} = 0.9$ (un lado largo discontinuo)

MOMENTOS:

$B.C (- \text{largo}) = -0.34 \times 563.64 \text{ kg/m} (4.50)^2 = -3880.6614 \text{ kg/m}$
 $B.D (- \text{corto}) = -0.21 \times 563.64 \text{ kg/m} (4.50)^2 = -2396.8791 \text{ kg/m}$
 $C.C \text{ corto} = 0.16 \times 563.64 \text{ kg/m} (4.50)^2 = 1826.1936 \text{ kg/m}$

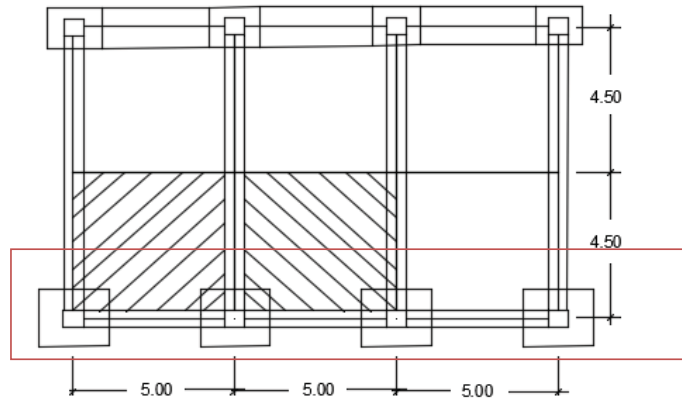
$d = \frac{\sqrt{M}}{R_b}$ $d = \frac{\sqrt{388066.14 \text{ kg/cm}^2}}{20 \times 100 \text{ cm}} = 13.92 \text{ kg/cm} + 4 \text{ cm} = 17.92$ **d = 18.00 cm definitivo**

$As = \frac{M}{F_{sjd}}$ $As (-)_{B.C} = \frac{388066.14 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 14} = 15.17 \text{ cm}^2 / 1.27 = 11.94 = 12@12 \text{ cm}$
 $As (-)_{B.D} = \frac{239687.91 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 14} = 9.37 \text{ cm}^2 / 1.27 = 7.37 = 8@13 \text{ cm}$
 $As (+)_{C.C} = \frac{182619.36 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 14} = 7.13 \text{ cm}^2 / 1.27 = 5.62 = 6@12 \text{ cm}$



8.3.2. DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN ZAPATA AISLADA (Z1)

Se tomaron parámetros del suelo cercanos al predio, ya que no se cuenta con una mecánica de suelos del sitio⁷². Los esfuerzos producidos en la base fueron obtenidos del software, siendo los siguientes:



Carga Total = $2330\text{kg/m}^2 \times 1.4 = 3262\text{kg/m}^2$ (incluye carga del edificio)

Terreno tipo I - Tlalnepantla

RT= 11.8 Ton/m²

⁷² Parámetro obtenido de Tesina: Cimentación de un anuncio elevado en la autopista México – Querétaro, en el municipio de Cautitlán Izcalli, Edo. De México. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/12862/CIMENTACION%20DE%20UN%20ANUNCIO%20ELEVADO%20EN%20LA%20AUTOPISTA%20MEXICO%20QUERETARO%20EN%20EL%20MUNICIPIO%20DE%20CUAUTITLAN%20IZCALLI%20EDO.%20DE%20MEXICO.pdf?sequence=1>

$$AT_{ZAP} = 4.5 \times 4.5 = 9\text{m}^2$$

$$W = AT \times w = 3263\text{kg/m}^2 \times 9\text{m}^2 = 29358\text{kg/m}^2$$

$$\text{Área}_{CONTACTO} = \frac{W}{RT} = \frac{29358\text{kg/m}^2}{11800\text{kg/m}^2} = 2.48\text{m}^2$$

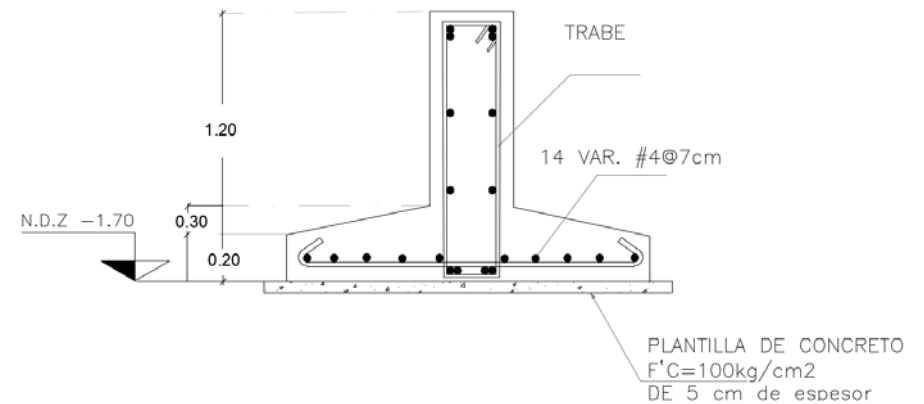
$$\text{Lado } \sqrt{2.48} = 1.57 = 2.00\text{m}$$

$$M_{ZAP} = \frac{WL}{8} = \frac{29358\text{kg} \times 2.00\text{m}}{8} = 7339.5\text{kg/m}^2$$

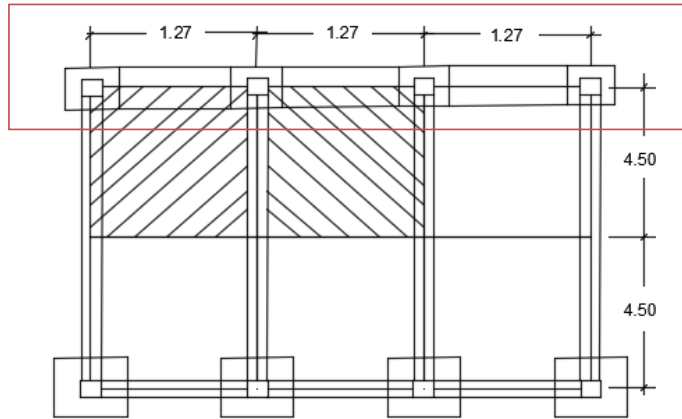
$$d = \sqrt{\frac{733950\text{kg/cm}^2}{2100\text{kg/cm}^2 \times 0.87 \times 23}} = 22.12\text{cm} + 7\text{cm} = 30\text{cm peralte final efectivo}$$

$$A_s = \frac{733950\text{kg/cm}^2}{2100\text{kg/cm}^2 \times 0.87 \times 23} = 17.46\text{cm}^2$$

$$A_s = \frac{17.46\text{cm}^2}{1.27\text{cm}^2} = 13.75 = 14 \text{ varillas @ } 7\text{cm}$$



ZAPATA CORRIDA (Z-2)



Carga Total = $2330\text{kg/m}^2 \times 1.4 = 3262\text{kg/m}^2$ (incluye carga del edificio)
 Terreno tipo I - Tlalnepantla
RT= 11.8 Ton/m²

$AT_{ZAP} = 1.27 \times 4.50 = 5.71\text{m}^2$

$W = AT \times w = 3262\text{kg/m}^2 \times 5.71\text{m}^2 = 18648.04\text{kg/m}^2$

$\text{Área CONTACTO} = \frac{W}{RT} = \frac{18648.04\text{kg/m}^2}{11800\text{kg/m}^2} = 1.58\text{m}^2$

$\text{Momento} = \frac{W}{\text{Longitud}} = \frac{18648.04\text{kg/m}^2}{1.27\text{m}} = 14683.49\text{kg/m}$

$\text{Ancho cimentación} = \frac{WL}{RT} = \frac{14683.49\text{kg/m}}{11800\text{kg/m}^2} = 1.24\text{m}$

$M_{ZAP} = \frac{WL}{8} = \frac{14683.49\text{kg} \times 1.27\text{m}}{8} = 2331.00\text{kg/m}^2$

$d = \sqrt{\frac{233100\text{kg/cm}^2}{2100\text{kg/cm}^2 \times 0.87 \times 20}} = 12.46\text{cm} + 7\text{cm} = 20\text{cm peralte final}$
 efectivo 15x100cm recubrimiento

$A_s = \frac{233100\text{kg/cm}^2}{2100\text{kg/cm}^2 \times 0.87 \times 20} = 6.37\text{cm}^2$

$A_s = \frac{6.37\text{cm}^2}{0.71\text{cm}^2} = 8.97 = 10 \text{ varillas \#3@10cm}$

ESTRIBOS:

$\rho = 0.0018$
 $A_s = \rho b d = 3.888 \text{ cm}^2$

Area de la varilla
 Separacion requerida

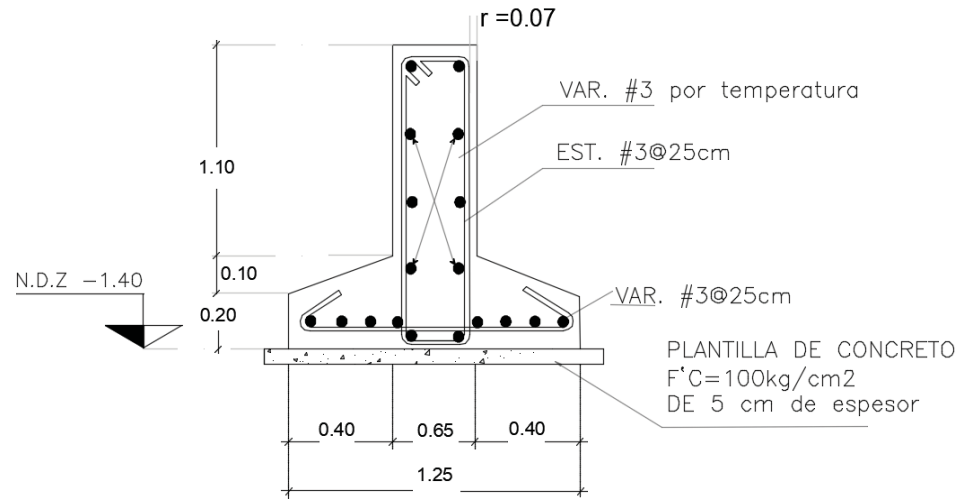
$S_{req} = L \times \frac{A_v}{A_s} = 26.54 \text{ cm}$
 Av= 1.29 cm²

Separacion maxima
 Separación adoptada

Smax= 45 cm
 30 cm

Proponiendo varilla #

varilla de No. 3 @30 cm



8.4. CUERPO 2 - RECREATIVO:

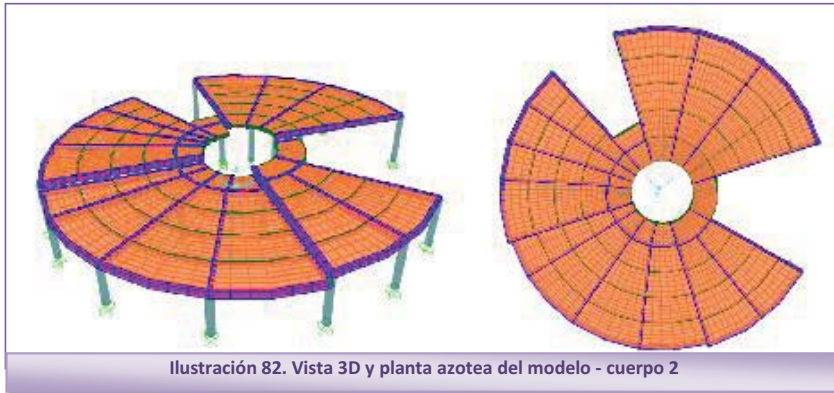


Ilustración 82. Vista 3D y planta azotea del modelo - cuerpo 2

La propuesta de diseño será de la siguiente manera:

Columnas circulares de 70 cm, traveses de 70x40, y 40x25 y losa maciza de 12cm. Una vez insertados los datos en el programa, se prosigue a la asignación de propiedades de cargas, incluyendo un espectro sísmico cargado con 5% de amortiguamiento

RESULTADOS DEL ANALISIS:

DESPLAZAMIENTOS LATERALES DEBIDO AL SISMO.

Se muestra el comportamiento de la estructura durante la acción de cargas accidentales, en la dirección X, Y y Z.⁷³

⁷³ Solo se mencionan los desplazamientos mayores que no afectan a la estructura.

Dónde:

U1: Desplazamientos en el sentido longitudinal X

U2: Desplazamientos en el sentido longitudinal Y

U3: Desplazamientos en el sentido longitudinal Z

Las cantidades están representadas en centímetros

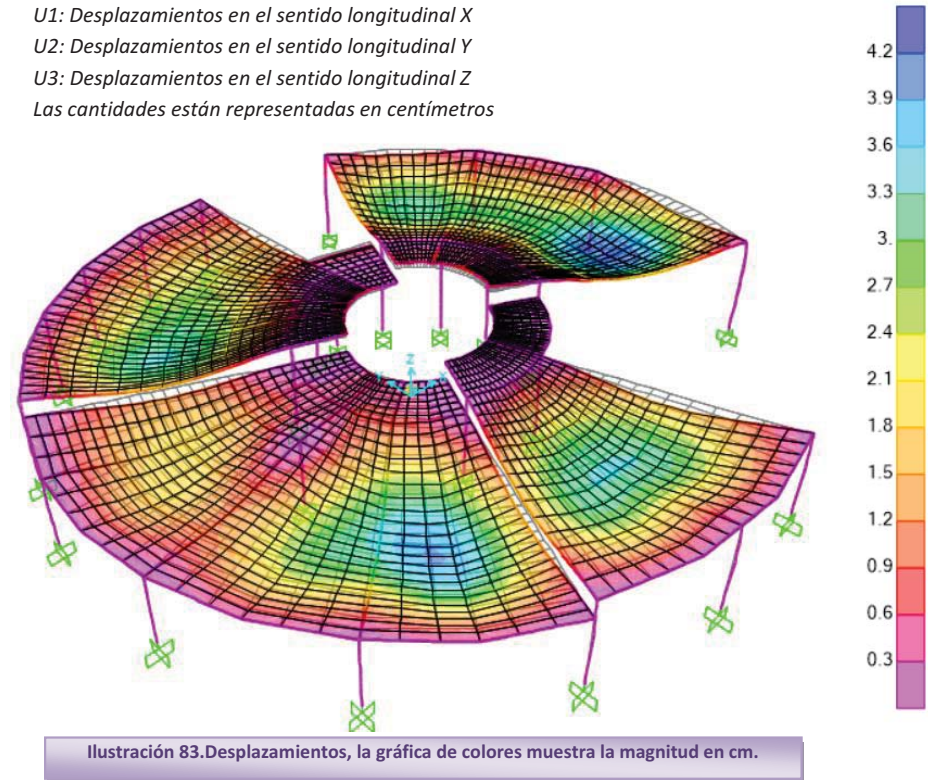
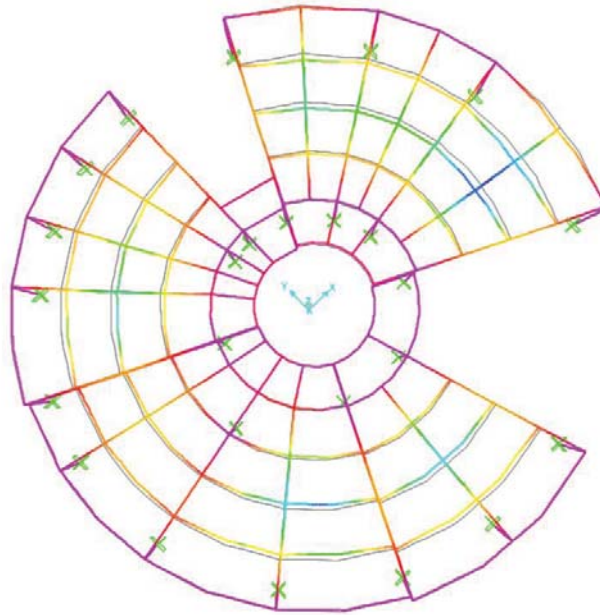


Ilustración 83. Desplazamientos, la gráfica de colores muestra la magnitud en cm.

El resultado muestra un desplazamiento horizontal de 0.19cm, en la dirección X (U1), y el reglamento permite un desplazamiento horizontal máximo de $0.012 \times 400\text{cm}$ (altura libre). = 4.8cm > 0.19cm, por lo que el desplazamiento lateral es aceptable.

DESPLAZAMIENTOS VERTICALES DEBIDO A CARGAS GRAVITACIONALES:

Se muestra el comportamiento de la estructura durante la acción de cargas críticas gravitacionales, en la dirección X, Y y Z.



El mayor desplazamiento vertical que es de 3.94cm, en la dirección Z (U3), el reglamento permite una flecha máxima de $y = L/240 + 0.5\text{cm} = 1000/240 + 0.5\text{cm} = 4.15\text{cm} > 3.94\text{cm}$, por lo que el desplazamiento vertical es aceptable. Los resultados del análisis modal espectral, el cortante basal y las reacciones en las bases, de acuerdo al software, se podrán ver en los anexos de esta tesis.

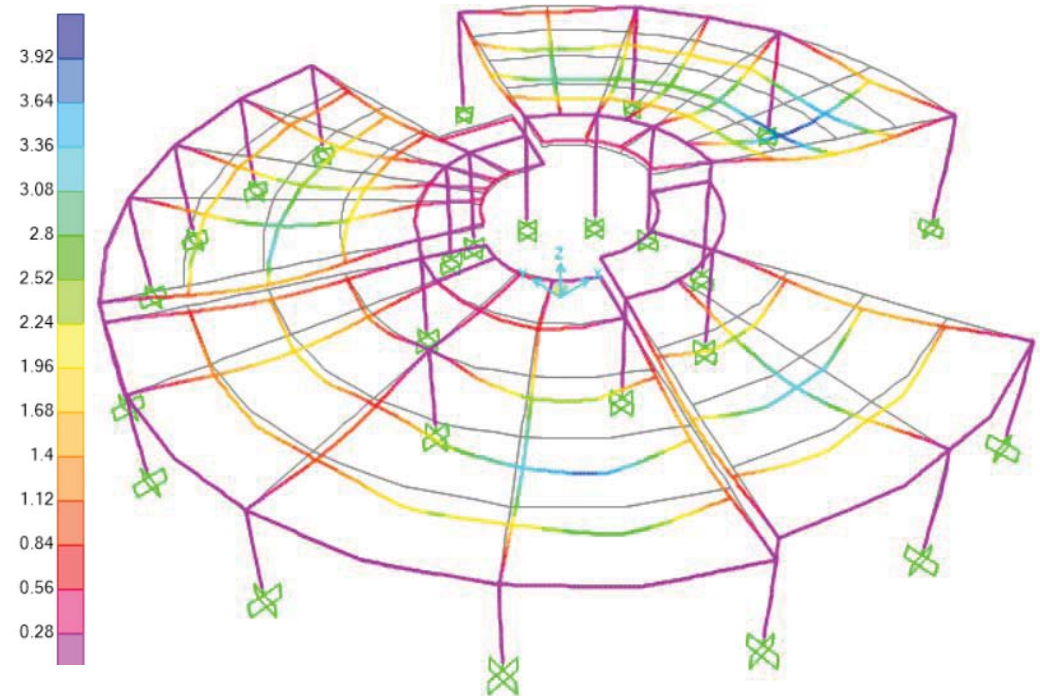
Dónde:

U1: Desplazamientos en el sentido longitudinal X

U2: Desplazamientos en el sentido longitudinal Y

U3: Desplazamientos en el sentido longitudinal Z

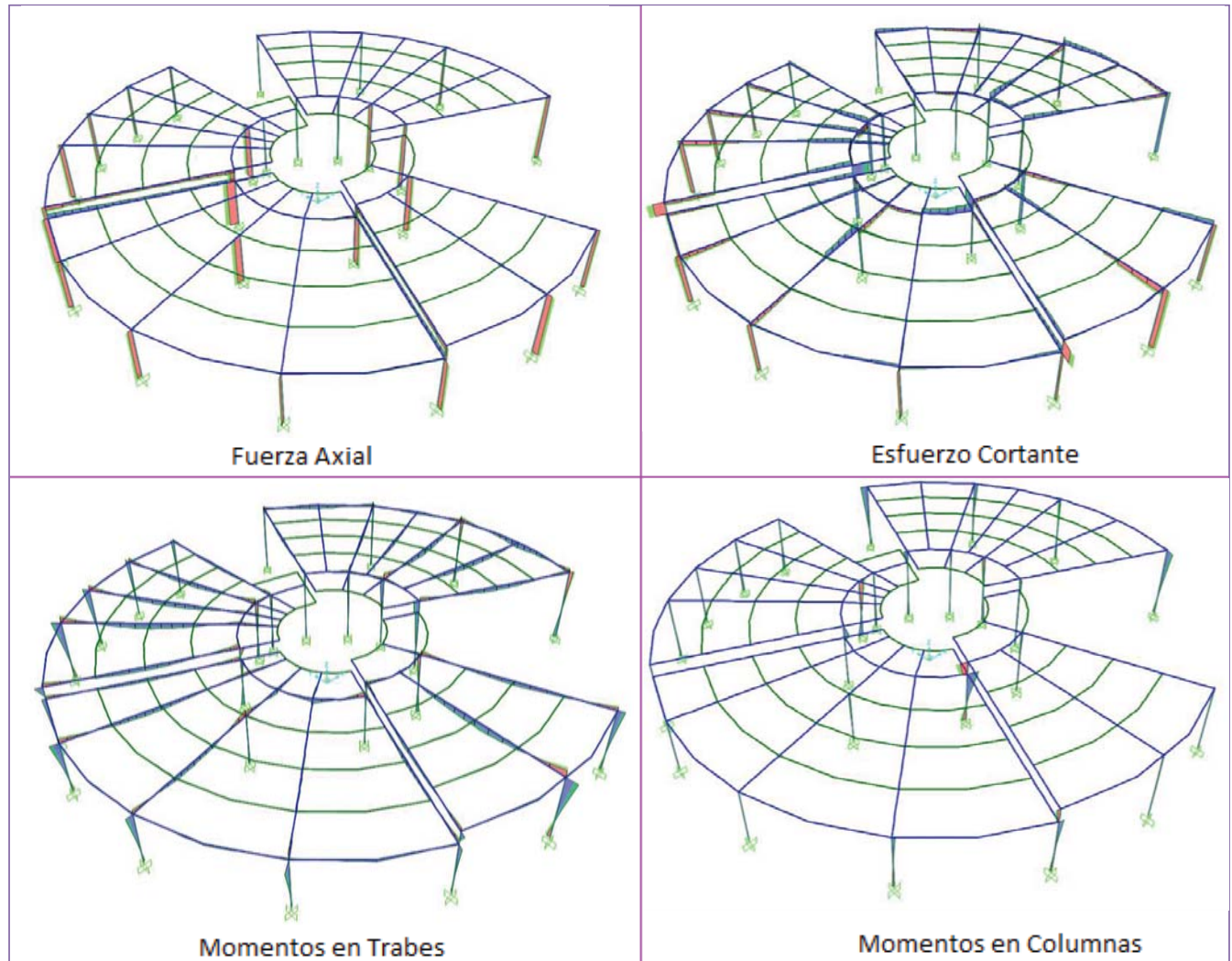
Las cantidades están representadas en centímetros.



El periodo fundamental de la estructura resulta de 0.2890 segundos y el porcentaje de pesos efectivos confirma que el 90% se cumple. Al confirmar los puntos anteriores, se puede asegurar que la modelación cumple los requisitos del reglamento vigente en sismos (NTC-Sismo 2017) y de esta forma los resultados obtenidos por el modelo serán válidos.

8.4.1. DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPER-ESTRUCTURA

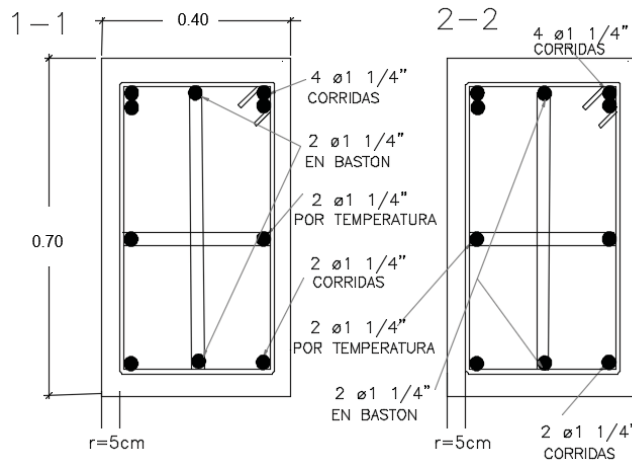
Para todos los casos traves, columnas y losas se utilizarán los datos más desfavorables y fatigados que ocasionan los mayores esfuerzos obtenidos en el análisis, mostrando los siguientes resultados:



TRABES

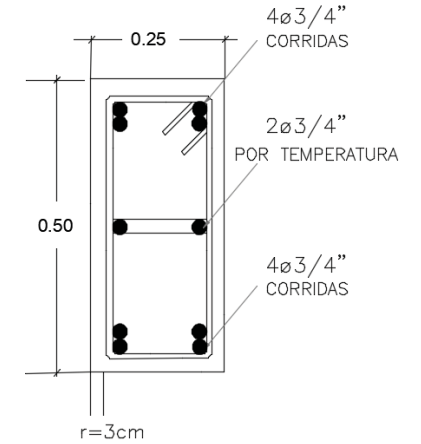
TRABE 70CM X 40 CM

$V_u = -38702.04 \text{ kg}$
 $M_u (-) = 78466.57 \text{ kg-m}$
 $M_u (+) = 51826.76 \text{ kg-m}$
 $T = 22179.54 \text{ kg-m}$



TRABE 50 CM X 25 CM⁷⁴

$V_u = 8776.46 \text{ kg}$
 $M_u (-) = 14662.08 \text{ kg-m}$
 $M_u (+) = 5845.67 \text{ kg-m}$
 $T = 3887.67 \text{ kg-m}$



$As = \frac{M}{Fsjd}$

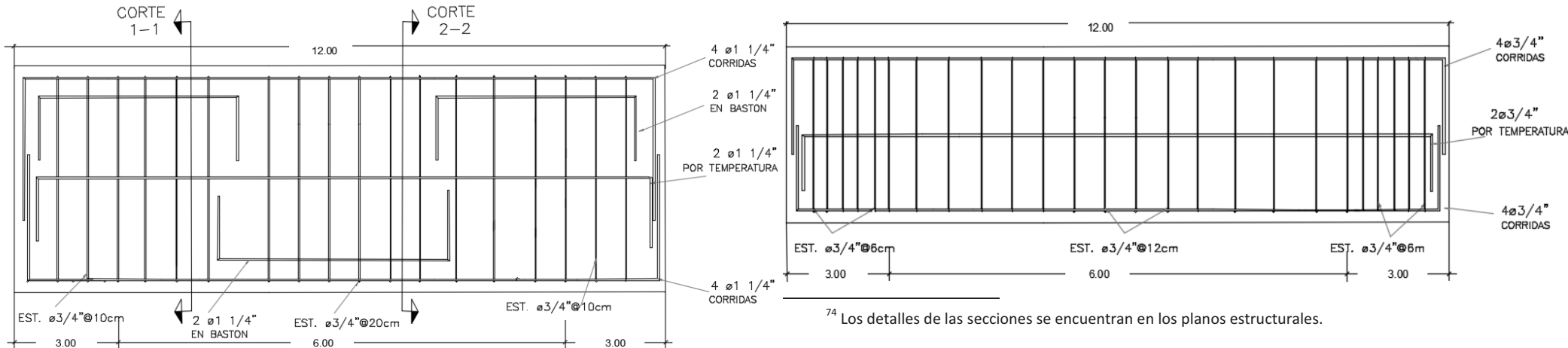
$As (-) = \frac{7846657 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 70} = 61.35 \text{ cm}^2 / 7.94 = 7.72 = 8$

$As (+) = \frac{5182676 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 70} = 40.52 \text{ cm}^2 / 7.94 = 5.10 = 6$

$As = \frac{M}{Fsjd}$

$As (-) = \frac{1466208 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 50} = 16.05 \text{ cm}^2 / 2.86 = 5.61 = 6$

$As (+) = \frac{584567 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 50} = 6.39 \text{ cm}^2 / 2.86 = 2.23 = 4$



⁷⁴ Los detalles de las secciones se encuentran en los planos estructurales.

COLUMNA

Pre-dimensionamiento: $\frac{6}{10} = 60\text{cm} + r=5\text{cm}$ propuesta 70cm (zona II)

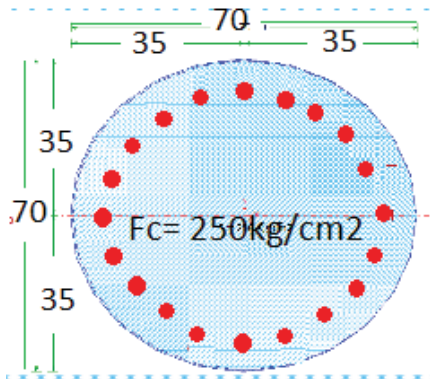
$A_s = 2\% \times 70 \times 70 = 98\text{cm}^2 / 5.01\text{cm (var \#8)} = 19.56\text{cm}$

Para el diseño de la columna se propone un concreto f'_c 250 kg/cm² y 20 varillas del #8. Siendo esta una columna circular de 70cm de diámetro.

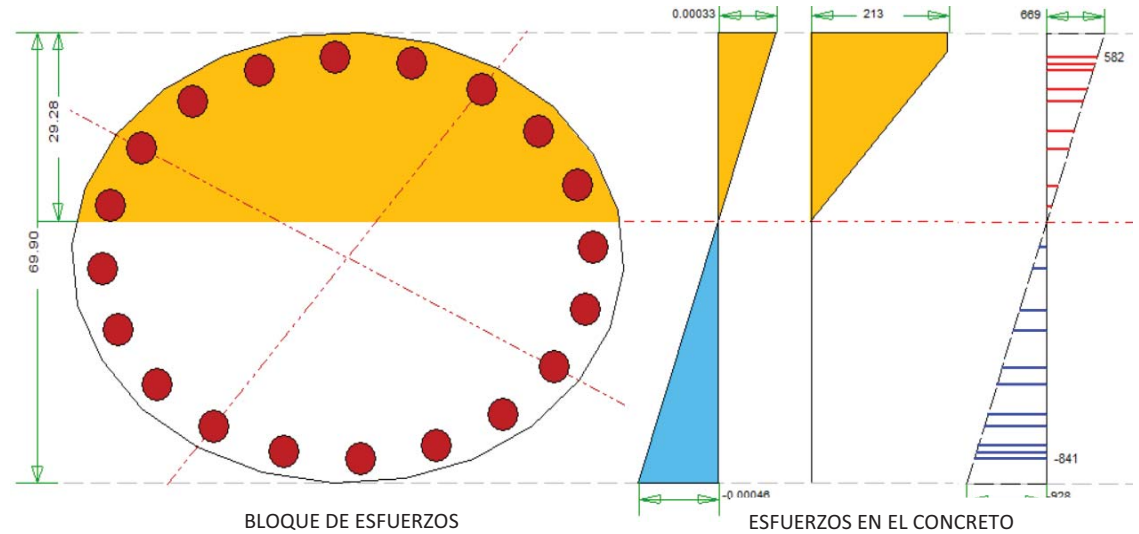
Parámetros de la sección

Caption	= Columna	
Default Resistencia del Concreto, f'_c	= 2461	ton/m ²
Default Modulo de Elasticidad, E_c	= 2178630	ton/m ²
Deformación Máxima	= 0.003	in/in
Varilla	= ASTM	
Esfuerzo de fluencia de la varilla f_y	= 40000	ton/m ²
Módulo de Elasticidad, E_s	= 20000000	ton/m ²
Recubrimiento	= 0.05	m

Propiedades de la sección



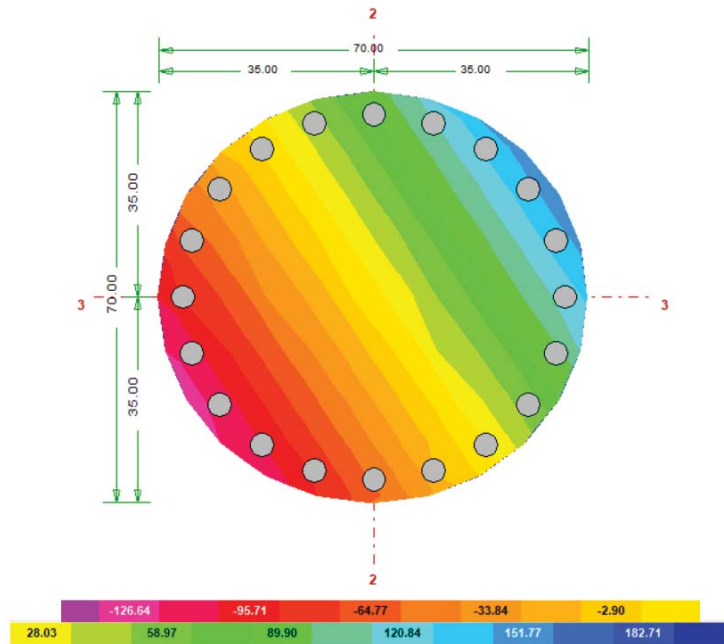
La imagen anterior muestra la excentricidad de la carga P_u , ya que se trata de esfuerzos biaxiales (fuerza afectada por dos momentos), el punto en el cual es aplicada la carga se desplaza debido a los momentos M_x y M_y .



Como se puede observar en el bloque de esfuerzos, el concreto todavía no alcanza la deformación unitaria límite de 0.003, lo que quiere decir que el concreto aún no ha fallado, teniendo un esfuerzo máximo de 213 kg/cm² que es menor al concreto que se está utilizando para la columna (250 kg/cm²), por lo tanto, la sección sigue siendo aceptable.

Los resultados positivos en los esfuerzos del concreto indican compresión, mientras que los negativos indican tensión, ya que la carga es excéntrica una parte del concreto resistirá esfuerzos a compresión (color azul) y otra parte

tendrá que trabajar a tensión (color rojo), ya que el concreto no es capaz de trabajar a tensión las varillas tendrán que soportar dichos esfuerzos.



Para el análisis de la sección, se utilizaron las cargas obtenidas del software estructural usado para calcular los esfuerzos mecánicos que soporta la estructura, así como su comportamiento; dichos resultados son los siguientes:

Sr.No	Combination	Carga Pu ton	Mux-Abajo ton-m	Muy-Abajo ton-m	Mux-Arriba ton-m	Muy-Arriba ton-m
1	ESTADO LIMITE	107.88	19.90	40.19	25.88	48.52

Donde:

Pu= Carga Axial

Mux= Momento último en dirección x

Muy= Momento último en dirección y

Los esfuerzos mecánicos que afectan a la columna, considerando un factor de seguridad ϕ de 0.9 como lo marcan los reglamentos vigentes, son aceptables con un diseño de sección circular de 70cm, dichos esfuerzos permanecen dentro del área del diagrama de interacción.

Resultados del Análisis

Sr.No	Combinación	Pu (ton)	Cap. Ratio-Bot	Cap. Ratio-Top	Remarks
1	ESTADO LIMITE	107.879	0.49	0.49	Capacity OK

Los resultados subrayados en color amarillo muestran que la sección está trabajando al 49% de su capacidad, tomando en cuenta los factores de reducción y de seguridad que se han utilizado para el diseño y los diagramas de interacción de la sección de columna, los resultados se consideran correctos, por lo que se acepta utilizar una sección de 70cm de diámetro con 20 Varillas del #8.⁷⁵

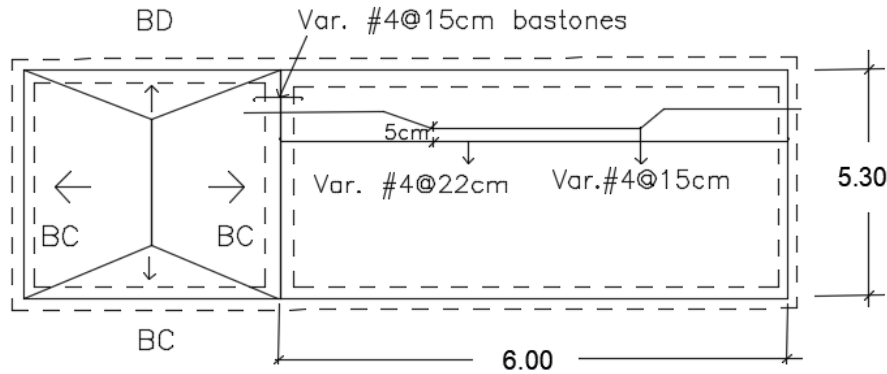
Refuerzo transversal – Separación de estribos

$$\frac{850 d_b}{\sqrt{F_y}} = \frac{850 \times 5.01}{\sqrt{4200}} = 66\text{cm} \quad \} 35\text{cm}$$

b = separación máxima 35cm
2

⁷⁵ Los detalles de la sección se encuentran en los planos estructurales.

LOSA DE AZOTEA



$CM = 270 \text{ kg/m}^2$
 $CV = 170 \text{ kg/m}^2$
 $CT = 440 \text{ kg/m}^2$
 $F_c = 1.4 = 616 \text{ kg/m}^2$
 $W = w \times AT$
 $A = \frac{6.00 + 3.00 \times 2.65}{2} = 6.97 \text{ m}^2$
 $W = 616 \text{ kg/m}^2 \times 6.97 \text{ m}^2$
 $W = \frac{W}{L} = \frac{4296.6 \text{ kg/m}}{5.30} = 135.11 \text{ kg/m}$
 $m = \frac{5.30}{6.00} = 0.8 \text{ (un lado largo discontinuo)}$

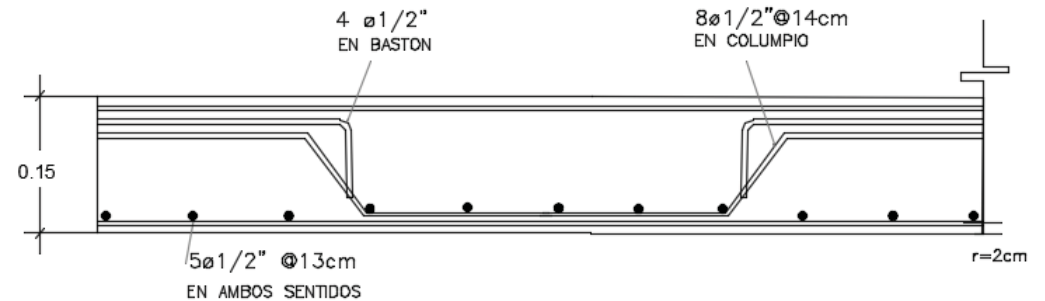
MOMENTOS:

$B.C (- \text{largo}) = -0.39 \times 135.11 \text{ kg/m} (5.30)^2 = -1480.14 \text{ kg/m}$
 $B.D (- \text{corto}) = -0.25 \times 135.11 \text{ kg/m} (5.30)^2 = -948.80 \text{ kg/m}$

$C.C_{\text{corto}} = 0.20 \times 135.11 \text{ kg/m} (5.30)^2 = 759.04 \text{ kg/m}$

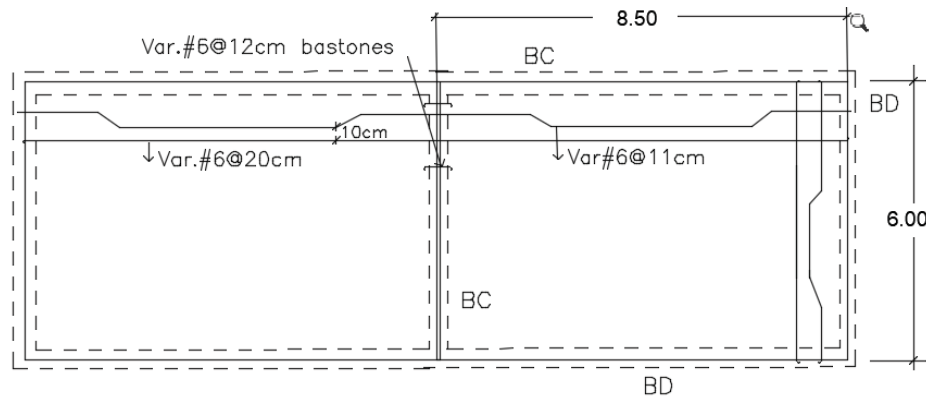
$d = \frac{\sqrt{M}}{R_b}$ $d = \sqrt{\frac{148014 \text{ kg/cm}}{15 \times 100 \text{ cm}}} = 8.60 \text{ kg/cm} + 4 \text{ cm} = 12.60$ **d = 13.00 cm definitivo**

$As = \frac{M}{F_{sjd}}$ $As (-)_{B.C} = \frac{148014 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 9} = 9 \text{ cm}^2 / 1.27 = 7.08 = 8 @ 15 \text{ cm}$
 $As (-)_{B.D} = \frac{94880 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 9} = 5.77 \text{ cm}^2 / 1.27 = 4.54 = 5 @ 22 \text{ cm}$
 $As (+)_{C.C} = \frac{75904 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 9} = 4.61 \text{ cm}^2 / 1.27 = 3.62 = 4 @ 27 \text{ cm}$



8.4.2. DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN

LOSA DE CIMENTACIÓN



$W = 2156 \text{ Kg/m}^2$ (incluye sumatoria de edificación)

$$m = \frac{6.00}{8.5} = 0.7$$

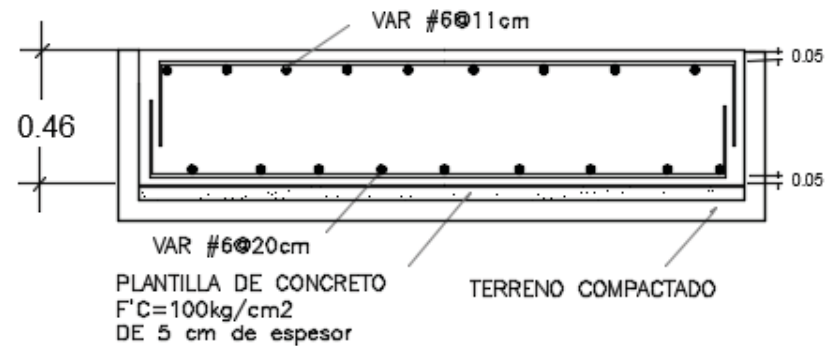
$$B.I (- \text{corto}) = -.47 \times 2156 \text{ kg/m}^2 (6.00)^2 = -36479.52 \text{ kg/m}^2$$

$$B.D (- \text{largo}) = -.23 \times 2156 \text{ kg/m}^2 (6.00)^2 = -17851.68 \text{ kg/m}^2$$

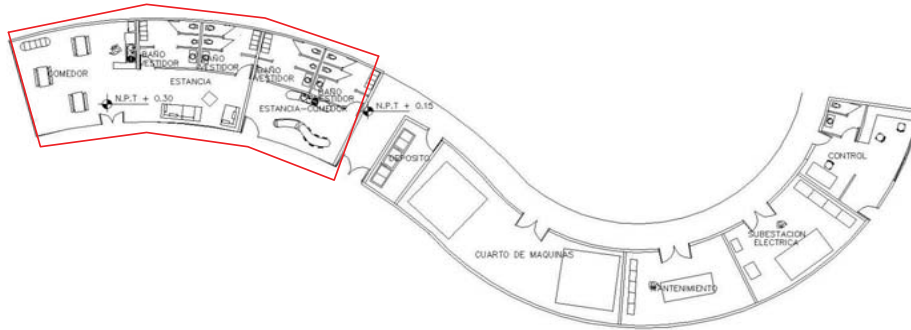
$$C.C_{\text{corto}} = .14 \times 2156 \text{ kg/m}^2 (6.00)^2 = 10866.24 \text{ kg/m}^2$$

$$d = \frac{\sqrt{m}}{R_b} \quad d = \frac{\sqrt{3647952 \text{ kg/cm}^2}}{20 \times 100 \text{ cm}} = 42 + 4 \text{ cm} = 50 \text{ cm} \quad \text{definitivo}$$

$$As = \frac{M}{F_{sjd}} = \begin{aligned} As (-)_{B.C} & \frac{36479.52 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 42} = 47.54 \text{ cm}^2 / 2.86 = 16.62 = 17@6 \text{ cm} \\ As (-)_{B.D} & \frac{17851.68 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 42} = 23.26 \text{ cm}^2 / 2.86 = 8.13 = 9@11 \text{ cm} \\ As (+)_{C.C} & \frac{10866.24 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 42} = 14.16 \text{ cm}^2 / 2.86 = 4.95 = 5@20 \text{ cm} \end{aligned}$$



8.5. CUERPO 3 – SERVICIOS



El espacio encerrado dentro de la línea roja será el que se tomará como referencia para el análisis, ya que obtiene los efectos más desfavorables y se tomará el área más grande que transmita la mayor carga hacia los muros.

MATERIAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO:

❖ **MUROS**

Tabicón 10cm x14cm x 28cm
 Peso de 2200 kg/m³
 Peso del mortero de 2100 kg/m³
 Resistencia a la compresión (f*m) = 15 kg/cm²

Largo= 2.50m
 Ancho= 0.10m
 Altura de muro= 2.55m
 Resistencia al Cortante (Vm*) = 2 kg/cm²

❖ **CASTILLOS Y CERRAMIENTOS**

F'c= 200 kg/cm²
 F*c= 160 kg/cm²
 F''c= 136 kg/cm²
 Fy varilla= 4200 kg/cm²
 Fy estribos= 2530 kg/cm²

❖ **LOSAS DE CONCRETO**

F'c= 200 kg/cm²
 F*c= 160 kg/cm²
 F''c= 136 kg/cm²
 Fy varilla= 4200 kg/cm²

8.5.1. CARGAS

Considerando cerramientos y castillos de 15cm x 20cm con 4 Varillas del # 4:

❖ **CARGA MUERTA:**

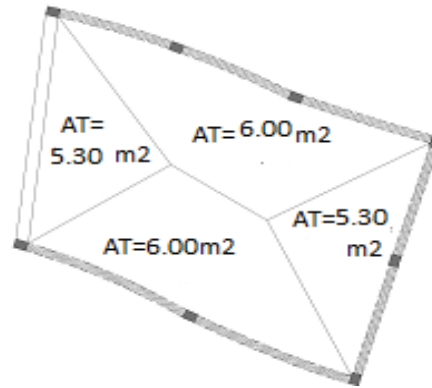
Losa: 2400 kg/m³ x 0.10m =240 kg/m²
 Enladrillado: 170 kg/m²
 Instalaciones: 40 kg/m²
 Sobrecarga: 40 kg/m²
 Plafón: 20 kg/m²

❖ **CARGA VIVA MAXIMA:**

Carga Variable: 100 kg/m²
 Total: (C.M. + Wm) x 1.4 = 854 kg/m²
 Muro = 2200 kg/m³ x 0.10m = 210 kg/m² x 1.4 = 308 kg/m²

8.5.2 DISEÑO Y REVISION DE LOS ELEMENTOS DE LA HIPER-ESTRUCTURA

AREAS TRIBUTARIAS



EFFECTOS DE SISMO SOBRE LA ESTRUCTURA

Obtenemos la fuerza cortante que actúa en la estructura.

- ❖ $F_i = c/Q' \times W_{ih}$
- ❖ $F_i = 0.1275 \times (19642 \text{ kg} \times 2.55\text{m}) = 6386 \text{ kg}$

Teniendo la fuerza sísmica podemos obtener el momento.

- ❖ $M_u = F \times h$
- ❖ $M_u = 6386 \text{ kg} \times 2.55\text{m} = 16284 \text{ kg} \cdot \text{m}$

REVISION DE MURO DE MAMPOSTERIA

- $P_u = 2929 \text{ kg}$ $d = 2.40\text{m}$
- $V_u = 6386 \text{ kg}$ $d' = 2.3\text{m}$
- $M_u = 16284 \text{ kg} \cdot \text{m}$ $t = 10\text{cm}$ (espesor muro)
- $H = 2.55\text{m}$ $ec = 4.83\text{cm}$ (eentricidad)
- $L = 2.50\text{m}$

Resistencia $P_R = F_R F_E (f m^* + 4) A_T \leq 1.25 F_R F_E f m^* A_T$ a la Compresión

Dónde:

$$F_E = \left(1 - \frac{2e'}{t}\right) \left[1 - \left(\frac{KH}{30t}\right)^2\right] = \left(1 - \frac{2 \times 0.416\text{cm}}{10\text{cm}}\right) \left[1 - \left(\frac{1 \times 255\text{cm}}{30 \times 10\text{cm}}\right)^2\right] = 0.25$$

FR = 0.6 por ser muro confinado

$$e' = t / 24 = 10/24 = 0.416\text{cm}$$

$$P_R = 0.6 \times 0.25 \times (15 \text{ kg/cm}^2 + 4) \times (10\text{cm} \times 250\text{cm}) \leq 1.25 \times 0.6 \times 0.25 \times 15 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times (10\text{cm} \times 250\text{cm})$$

$$P_R = 7125 \text{ kg} > 7031.25 \text{ kg}$$

k= 1 (para muros extremos donde se apoya losa)

Sustituyendo:

Por lo tanto, PR = 7125 kg > Pu = 2929 kg Es correcto

$$V_{mR} = F_R (0.5 V m^* A_T + 0.3 P) \leq 1.5 F_R V m^* A_T \quad \text{CORTANTE}$$

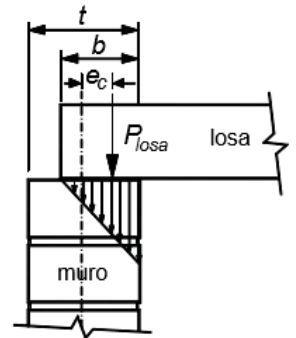
RESISTENTE DE LA MAMPOSTERÍA

$$V_{mR} = 0.7 \times \left(0.5 \times 2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times (10\text{cm} \times 250\text{cm}) + 0.3 \times 2929\text{kg}\right) \leq 1.5 \times 0.7 \times 2 \text{ kg/cm}^2 \times (10\text{cm} \times 250\text{cm})$$

$$V_{mR} = 2365.09 \text{ kg} \leq 5250 \text{ kg} \quad \text{Donde:}$$

FR = 0.7 por ser muro confinado

Sustituyendo:



$V_{sR} = F_R \eta p_h f_{yh} A_T$ Por lo tanto, $V_{mR} = 2365.09 \text{ kg} < V_u = 6386 \text{ kg}$ y se requiere del uso de refuerzo horizontal. Para tomar en cuenta la resistencia al cortante del refuerzo horizontal se implementará la siguiente ecuación:

Donde:

P_h = La cuantía de refuerzo horizontal, suponiendo dos Varillas # 3 $A_s = 0.71 \text{ cm}^2$ a cada 3 hiladas (42cm)

$$p_h = \frac{A_{sh}}{S_h t} = \frac{0.71 \text{ cm}^2}{42 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}} = 0.00169$$

Cuantía mínima:

$$p_{hmin.} = \frac{V_{mR}}{F_R f_y A_T} = \frac{2365.09 \text{ kg}}{0.7 \times 4200 \text{ kg/cm}^2 \times (10 \text{ cm} \times 250 \text{ cm})} = 0.0003218$$

Cuantía máxima (piezas macizas):

$$p_h f_{yh} = 0.00169 \times 4200 \text{ kg/cm}^2 = 7.1 \quad p_{hmax.} = \frac{12}{f_y} = \frac{12}{4200 \text{ kg/cm}^2} = 0.0028$$

$P_{hmin.} < P_h < P_{hmax.}$ Por lo que es correcta la cuantía.

$$V_{sR} = 0.7 \times 0.4 \times 0.0015 \times 4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times (10 \text{ cm} \times 250 \text{ cm}) = 4410 \text{ kg}$$

Obtención del factor de eficiencia del refuerzo horizontal:

Debido a que $7.1 > 6$ $\eta = 4$ sustituyendo valores:

Considerando el cortante resistente de la mampostería y del acero horizontal.

$$V_R = V_{mR} + V_{sR} = 2365.09 \text{ kg} + 4410 \text{ kg} = 6775.09 \text{ kg}$$

$V_R = 6775.09 \text{ kg} > V_u = 6386 \text{ kg}$

Se considera suficiente colocar 2 Varillas # 3 a cada 3 hiladas @ 42cm.

$$V_R = V_{mR} + V_{sR} = 2365.09 \text{ kg} + 4410 \text{ kg} = 6775.09 \text{ kg}$$

RESISTENCIA A FLEXOCOMPRESION EN EL PLANO DEL MURO:

$$\frac{P_R}{3} = \frac{7125 \text{ kg}}{3} = 2375 \text{ kg}$$

Dado que $P_u = 2929 \text{ kg} > P_R / 3$, se usará la siguiente ecuación teniendo en cuenta que se tienen castillos de 15cm x 20cm con 4 Varillas # 4 $A_s = 5.08 \text{ cm}^2$

$$M_R = (1.5 F_R M_o + 0.15 P_R d) \left(1 - \frac{P_u}{P_R}\right) \quad \text{Dónde:}$$

- $F_R = 0.6$ debido a que $P_u > P_R / 3$
- $M_o =$ Resistencia a flexión pura del muro

$$M_o = A_s f_y d'$$

$$M_o = 5.08 \text{ cm}^2 \times 4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times 230 \text{ cm} = 4907280 \text{ kg} - \text{cm}$$

Teniendo en cuenta que pueden existir cargas de tensión debido a los empujes del terreno, se afectará la resistencia a flexión pura del muro por $F_r = 0.8$.

$$M_o = 0.8 \times 4907280 \text{ kg} - \text{cm} = 3925824 \text{ kg} - \text{cm}$$

$$M_R = (1.5 F_R M_o + 0.15 P_R d) \left(1 - \frac{P_u}{P_R}\right)$$

Sustituyendo:

$$M_R = 35581.15 \text{ kg} - m > M_u = 16284 \text{ kg-m} \quad \text{Es correcto}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

Se tienen estribos del # 2 @ 15cm con $A_s = 0.32\text{cm}^2$, para dos ramas $A_s =$

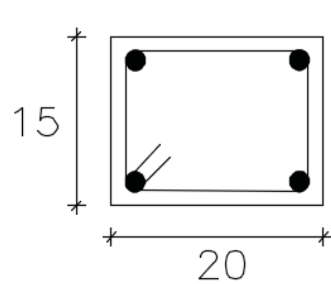
$$M_R = (1.5 \times 0.6 \times 3925824 \text{ kg} - \text{cm} + 0.15 \times 7125 \text{ kg} \times 240\text{cm}) \left(1 - \frac{2929 \text{ kg}}{7125 \text{ kg}}\right)$$

0.64cm².

$$S_{\text{máx.}} = 1.5 t = 1.5 \times 10\text{cm} = 15\text{cm} \quad \text{La separación es correcta}$$

$$A_{sc} = \frac{1000 s}{f_y h c} = \frac{1000 \times 15\text{cm}}{4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times 20\text{cm}} = 0.17\text{cm}^2$$

En resumen, los castillos serán de 15x20cm con 4 varillas del #4 y Estribos del #2 a cada 15cm, los castillos no deberán de estar a más de 2.50m de separación entre

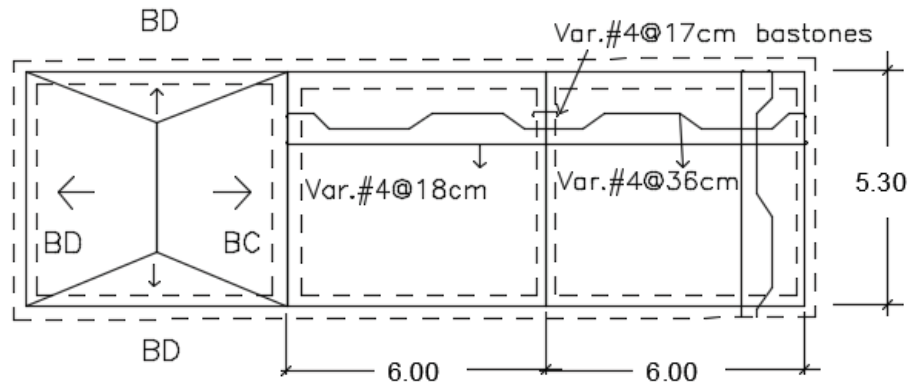


4 VAR. #4
EST. #2@15cm

sí medido a ejes, el muro tendrá refuerzo horizontal, el cual serán dos varillas del #3 a cada tres hiladas de tabicón.

8.5.3 DISEÑO Y REVISION DE LA CIMENTACIÓN

LOSA DE AZOTEA:



$CM = 510 \text{ kg/m}^2$
 $CV = 170 \text{ kg/m}^2$
 $CT = 680 \text{ kg/m}^2$
 $F_c = 1.4 = 952 \text{ kg/m}^2$
 $W = w \times AT$
 $A = \frac{6.00 + 3.00 \times 2.15}{2} = 6.22 \text{ m}^2$
 $W = 952 \text{ kg/m}^2 \times 6.97 \text{ m}^2$
 $W = \frac{W}{L} = \frac{6635.44 \text{ kg/m}}{5.30} = 1251.96 \text{ kg/m}$
 $m = \frac{5.30}{6.00} = 0.8 \text{ (un lado corto continuo)}$

MOMENTOS:

$B.C \text{ (-corto)} = -0.57 \times 1251.96 \text{ kg/m} (5.30)^2 = -20045.50 \text{ kg/m}$

$B.D \text{ (-largo)} = -0.22 \times 1251.96 \text{ kg/m} (5.30)^2 = -7736.86 \text{ kg/m}$

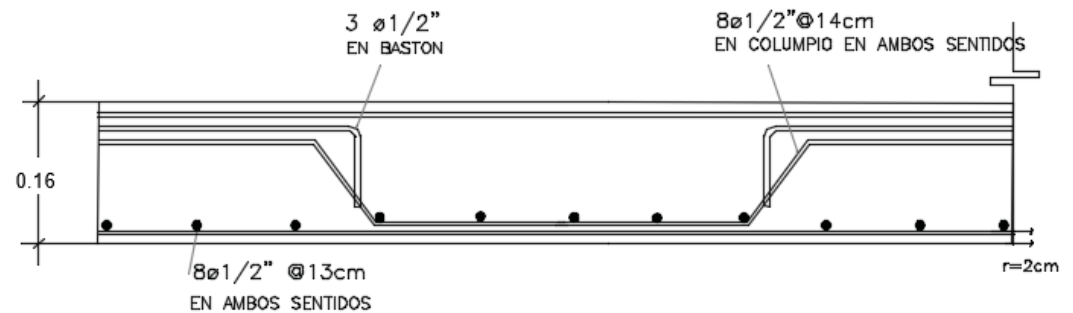
$C.C \text{ corto} = 0.62 \times 1251.96 \text{ kg/m} (5.30)^2 = 21803.88 \text{ kg/m}$

$d = \frac{\sqrt{M}}{R_b}$ $d = \frac{\sqrt{218038 \text{ kg/cm}}}{15 \times 100 \text{ cm}} = 12.05 \text{ kg/cm} + 4 \text{ cm} = 16.05$ **d = 16.00 cm definitivo**

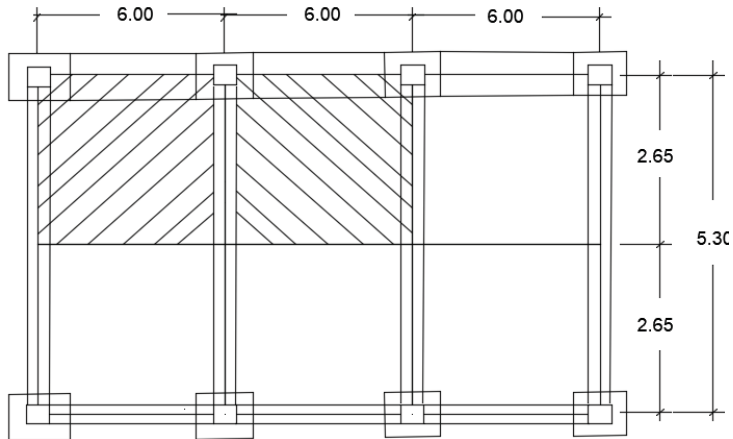
$As = \frac{M}{F_{sjd}}$ $As \text{ (-)}_{B.C} = \frac{2004550 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 12} = 9.14 \text{ cm}^2 / 1.27 = 7.19 = 8 @ 14 \text{ cm}$

$As \text{ (-)}_{B.D} = \frac{773686 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 12} = 3.52 \text{ cm}^2 / 1.27 = 2.77 = 3 @ 36 \text{ cm}$

$As \text{ (+)}_{C.C} = \frac{2180388 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.87 \times 12} = 9.94 \text{ cm}^2 / 1.27 = 7.83 = 8 @ 13 \text{ cm}$



ZAPATA CORRIDA



Carga Total = **1184kg/m²** (incluye carga del edificio)
 Terreno tipo I - Tlalnepantla
RT= 11.8 Ton/m²

$AT_{ZAP} = 6 \times 2.65 = 15.9m^2$
 $W = AT \times w = 3262kg/m^2 \times 15.9m^2 = 18825.6kg/m^2$
 $\text{Área}_{CONTACTO} = \frac{W}{RT} = \frac{18825.6kg/m^2}{11800kg/m^2} = 1.59m^2$
 $\text{Momento} = \frac{W}{\text{Longitud}} = \frac{18825.6kg/m^2}{6.00m} = 3137.6kg/m$

Ancho cimentación = $WL = \frac{3137.6}{11800} = 0.26m$

$M_{ZAP} = WL = 3137.6kg \times 6m = 2353.2kg/m^2$

$d = \frac{8}{15} \sqrt{\frac{23532kg/cm^2}{cm^2}} = 15.68cm + 4cm = 20cm$ **peralte final**
 efectivo 15x100cm recubrimiento

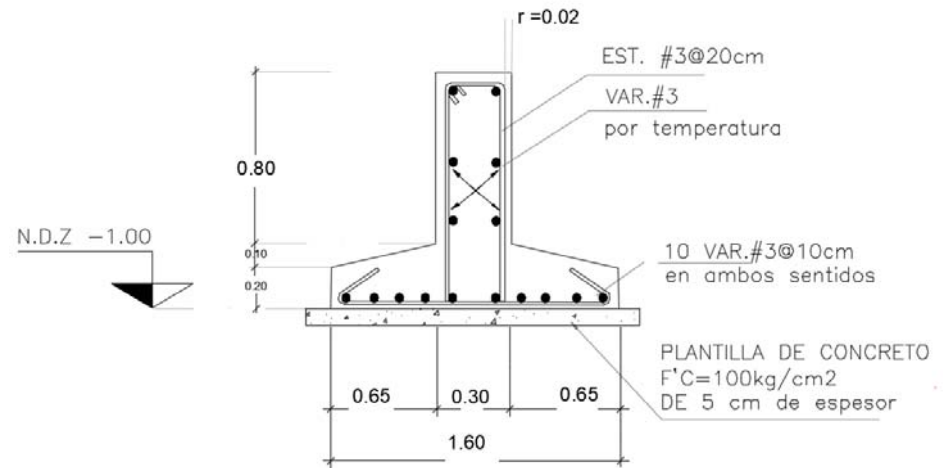
$A_s = \frac{23532kg/cm^2}{2100kg/cm^2 \times 0.87 \times 20} = 6.44cm^2$
 $A_s = \frac{6.37cm^2}{0.71cm^2} = 9.07 = 10$ **varillas#3@10cm**

ESTRIBOS:

$\rho = 0.0018$
 $A_s = \rho b d = 1.44 cm^2$

Area de la varilla	$A_v = 0.71 cm^2$
Separacion requerida	$S_{req} = L \times \frac{A_v}{A_s} = 49.31 cm$
Separacion maxima	$S_{max} = 45 cm$
Separación adoptada	20 cm

Usar varilla de No. 3 @20 cm



COLUMNA

Para el diseño de la columna por flexocompresion se supone una sección de:

$$\begin{matrix} b & h & d \\ 30 & 34 & 30 \end{matrix}$$

$$\frac{d}{h} = \frac{30}{34} = 0.88$$

$$\left. \begin{aligned} K &= \frac{P_u}{F_R b d f'c} = \frac{2,900}{178500} = 0.02 \\ R &= \frac{M_u}{F_R b d^2 f'c} = \frac{1,628,000}{6069000} = 0.27 \end{aligned} \right\} q = 0.50$$

$$p = q \frac{f'c}{f_y} = 0.5 \frac{170}{4200} = 0.0202$$

$$As = 0.0202 \times 1020 = 20.64 \text{ cm}^2$$

Usar:

$$\begin{matrix} \text{varillas} \\ \text{no.} \end{matrix} \quad \begin{matrix} 5 \\ 8 \end{matrix} = 25.35 \text{ cm}^2$$

TOTAL AREA DE ACERO:

$$25.35 \text{ cm}^2 > 20.64 \text{ cm}^2$$

Estribos separación no mayor que:

$$\begin{aligned} a) & \frac{850 d_b}{2159} = 33 \text{ cm} \\ & \text{raiz de } f_y = 64.81 \\ b) & 48 \times 1 = 48 \text{ cm} \\ c) & b/2 = 15 \text{ cm} \end{aligned} \left. \right\} \text{se opta por la menor}$$

$$\begin{aligned} \text{Por lo tanto la separación de estribos} &= 15 \text{ cm} \\ \text{en los sextos extremos la separación} &= 7.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

REVISION POR CORTANTE

$$0.7 f'c A_g + 2000 A_s = 193500 \text{ kg} > \begin{matrix} P_u \\ 2900 \text{ kg} \end{matrix}$$

$$\rho = \frac{A_s \text{ (cara de compresión mínima)}}{bd} = \frac{12.675}{900} = 0.01408 > 0.015$$

por lo tanto

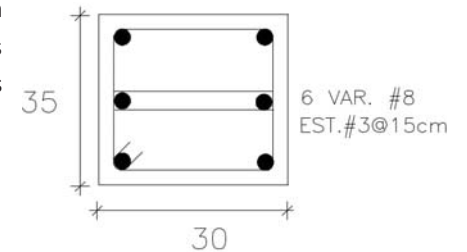
$$V_{CR} = 0.5 F_R b d \text{ raiz de } f'c (1+0.007 P_u/A_g) = 5192.49$$

$$5192 < 43055$$

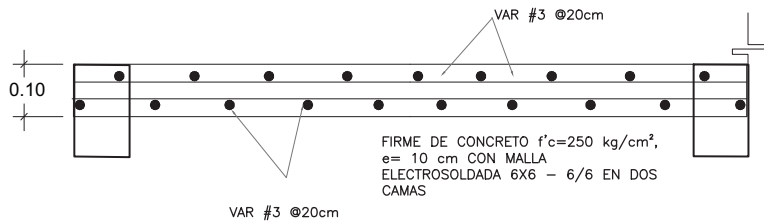
SEPARACION DE ESTRIBOS

$$\begin{aligned} s &= F_R A_v f_y d / (V_u - V_{CR}) = 3.78 \text{ cm} \\ &= 15 \text{ cm} \\ 3.78 &< 15 \text{ OK PASA} \end{aligned}$$

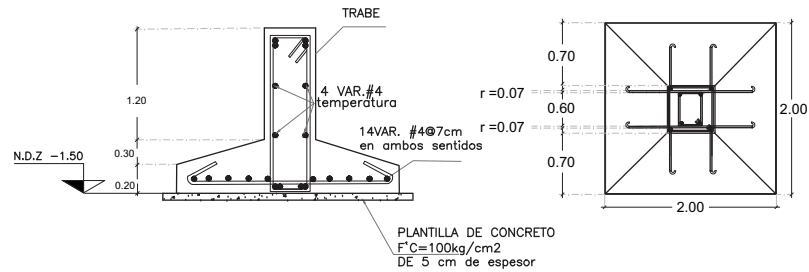
Se ocupará un concreto f'c 250 kg/cm2 con una sección de 30x35cm y 6 varillas del #8. Los estribos serán del #3 @ 15cm y 7 estribos @ 7.5cm en los extremos.



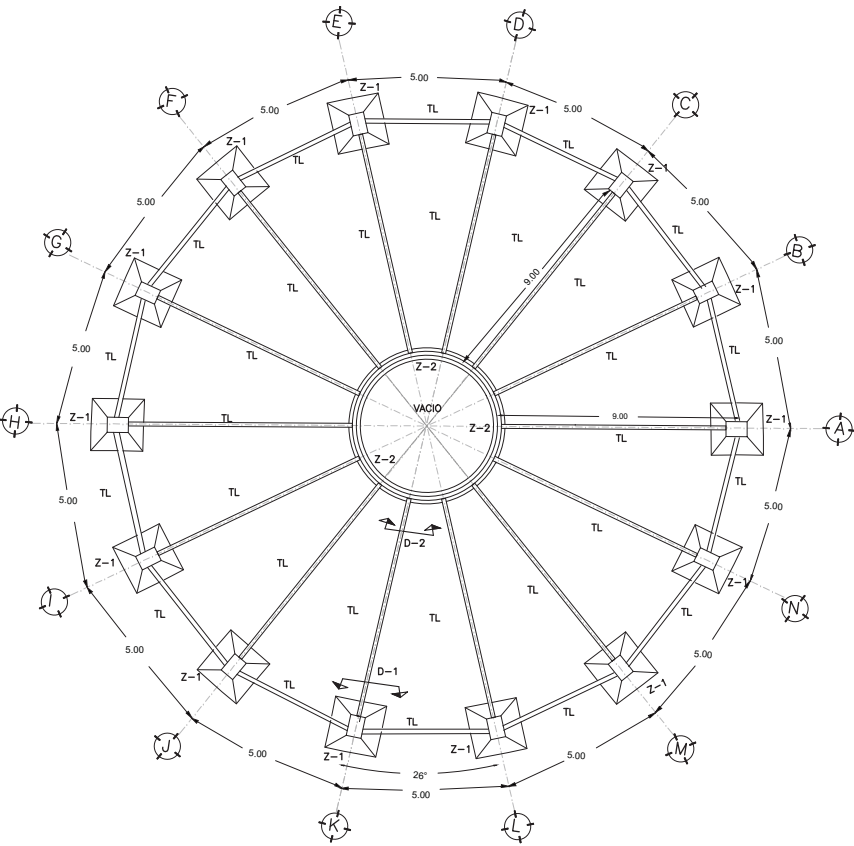
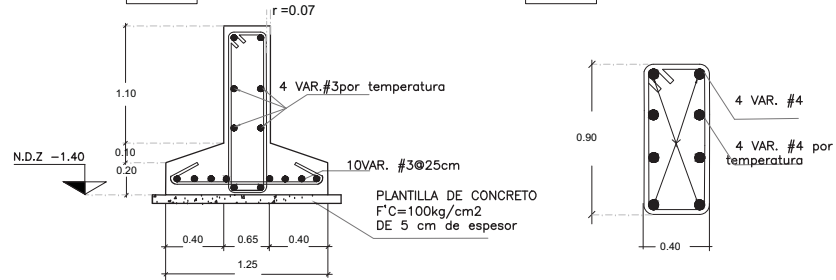
FC-1 FIRME DE CONCRETO ARMADO



Z-1 ZAPATA AISLADA

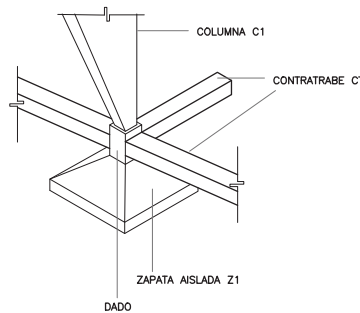


Z-2 ZAPATA CORRIDA

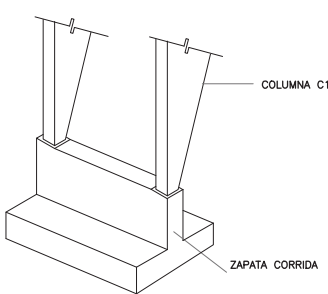


CIMENTACION- CUERPO 1

D-1 DETALLE ZAPATA AISLADA-CONTRATRABE



D-2 DETALLE ZAPATA CORRIDA-COLUMNA



UBICACION:
 Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
 Tlalneptla de Baz, CP. 54140, Estado de
 México.
 AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

	Ejes		Varillas
	Zapata aislada		Estribos
	Zapata corrida		Bastones
	Contratabe		
	Corte de detalle		

NOTAS:
 Las cotas rigen al dibujo
 La cotas y niveles serán chequeados en obra
 Los detalles no se encuentran a escala
 La profundidad del desplante indicada en la cimentación es tomado en consideración que ya se eliminó la capa vegetal
 El desplante de la cimentación se efectuará sobre una plantilla de concreto pobre de $f'c=100\text{kg/cm}^2$, habiendo compactado y nivelado previamente el terreno natural.
 El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un $f'c=250\text{kg}$, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
 En contratabes el refuerzo se armará invertido.

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (L1)

PARA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (L2)

AREA	$f'c=200 \text{ kg/cm}^2$	$f'c=250 \text{ kg/cm}^2$	$f'c=300 \text{ kg/cm}^2$	$f'c=350 \text{ kg/cm}^2$
3	40cm	46cm	40cm	46cm
4	46cm	60cm	46cm	60cm
5	58cm	75cm	58cm	75cm
6	69cm	90cm	69cm	90cm
8	100cm	108cm	100cm	108cm
10	130cm	140cm	130cm	140cm
12	170cm	180cm	170cm	180cm

DOBLADES DE VARILLAS TABLA (B)

AREA	$f'c=200$	$f'c=250$	$f'c=300$	$f'c=350$
3	22cm	5cm	12cm	6cm
4	28cm	7cm	16cm	6cm
5	36cm	8cm	20cm	7cm
6	44cm	10cm	23cm	8cm
8	60cm	13cm	31cm	11cm
10	72cm	16cm	38cm	13cm
12	86cm	20cm	46cm	16cm

L- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.

II- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.

- Para los doblades del refuerzo: El radio de un doblado será el especificado para concreto reforzado.
- En barras rectas: Las barras a tension podran terminar con un doblado a 90° o 180°. El tramo recto despues del doblado no sera menor que 12 d para doblades a 90°, ni menor que 4 d para doblades a 180°, donde d es el diametro de la barra.
- En estribos: Los estribos debaran ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblades de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de 6 d de largo ni de 35mm.

PLANO:
 PLANTA DE CIMENTACION CUERPO 1

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Enero 2019

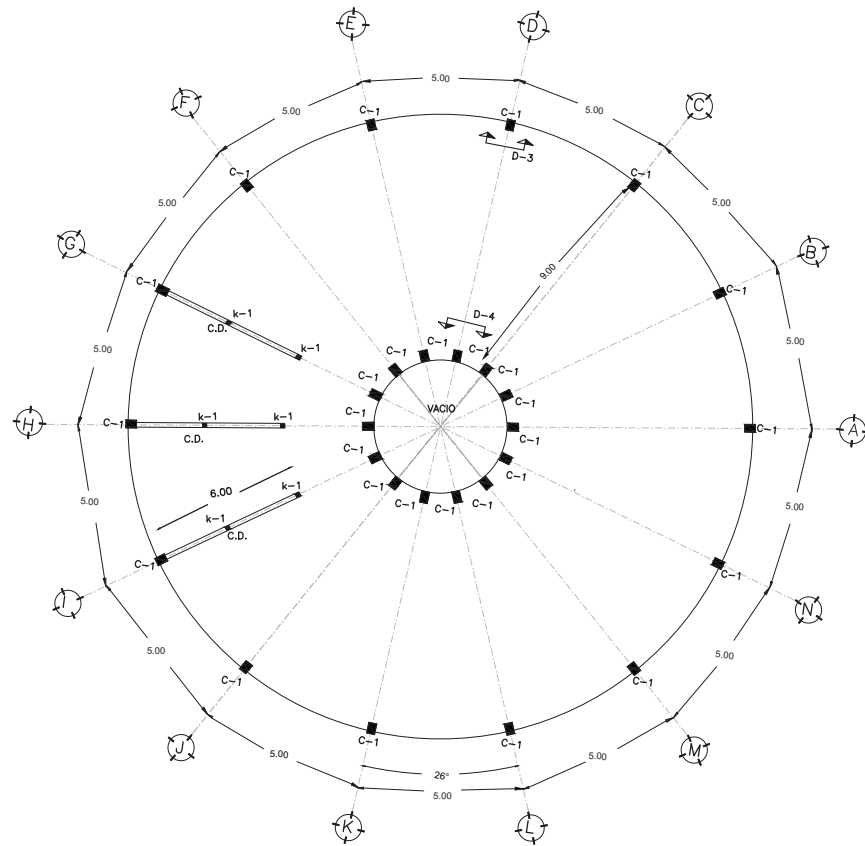
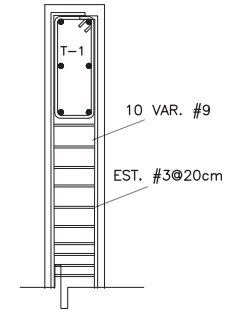
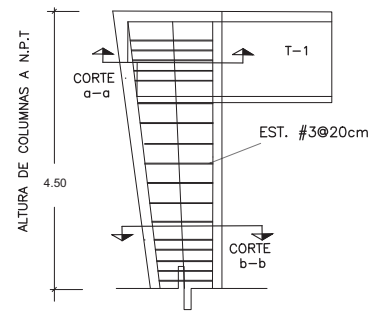
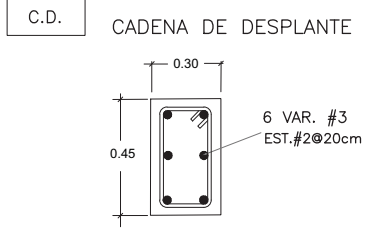
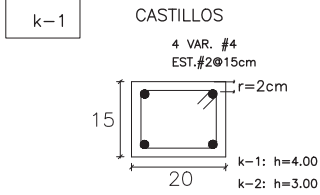
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN Tlalneptla de Baz.

ESCALA GRAFICA:

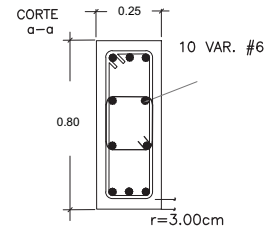
ESCALA:
 1:200

ACOTACION:
 METROS

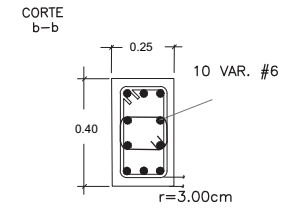
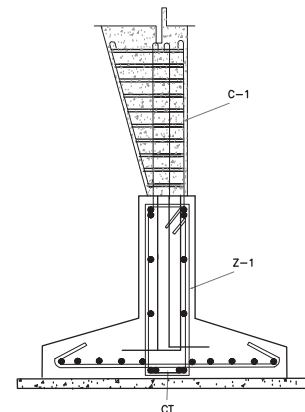
CLAVE:



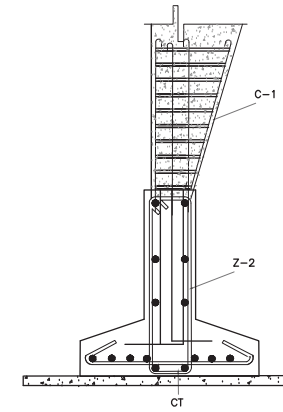
PLANTA BAJA, CUERPO 1



D-3 DETALLE ZAPATA AISLADA-COLUMNA



D-4 DETALLE ZAPATA CORRIDA-COLUMNA



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de
México
AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

- Ejes
- C-1 Columna de sección variable
- D-3 b-4 Corte de detalle
- VAR. Estribos
- EST. Bastones

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
La cotas y niveles serán chequeados en obra
La cotas están dadas en metros
Los detalles no se encuentran a escala
El concreto promediado a utilizar en obra para los elementos principales será de un f'c=250kg, con un revenimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
Los muros divisorios de block, tablaroca y otros materiales se encuentran especificados en los planos de acabados.
Los castillos no estarán a más de 2.5m de distancia
Las cadenas de desplante no estarán a más de 2.00 de altura

ESPECIFICACIONES:
LONGITUDES DE TRASLAPE (L)
L = 40d

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (L _d)				DOBLAJES DE VARILLAS TABLA (B)			
AREA	f'c=350 kg/cm ²	f'c=280 kg/cm ²	f'c=250 kg/cm ²	AREA	f'c=200 a f'c=250	f'c=200 a f'c=250	f'c=200 a f'c=250
3	46cm	46cm	46cm	3	22cm	56cm	17cm
4	46cm	60cm	46cm	4	23cm	7cm	16cm
5	58cm	75cm	58cm	5	16cm	14cm	20cm
6	69cm	75cm	69cm	6	14cm	10cm	25cm
8	120cm	108cm	108cm	8	56cm	13cm	31cm
10	138cm	254cm	108cm	10	72cm	16cm	38cm
12	270cm	278cm	243cm	12	86cm	20cm	46cm

L- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.
B- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.

1) Para los doblajes del refuerzo:
El radio de un doblaje sera el especificado para concreto reforzado.
2) En barras rectas:
Las barras a tension podran terminar con un doblaje a 90° o 180°.
El tramo recto despues del doblaje no sera menor que 12 d b para doblajes a 90° ni menor que 4 d b para doblajes a 180°, donde d b es el diametro de la barra.
3) En estribos:
Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°-seguido de tramos rectos de no menos de 6 d b de largo ni de 35mm.

PLANO:
PLANTA BAJA CUERPO 1

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

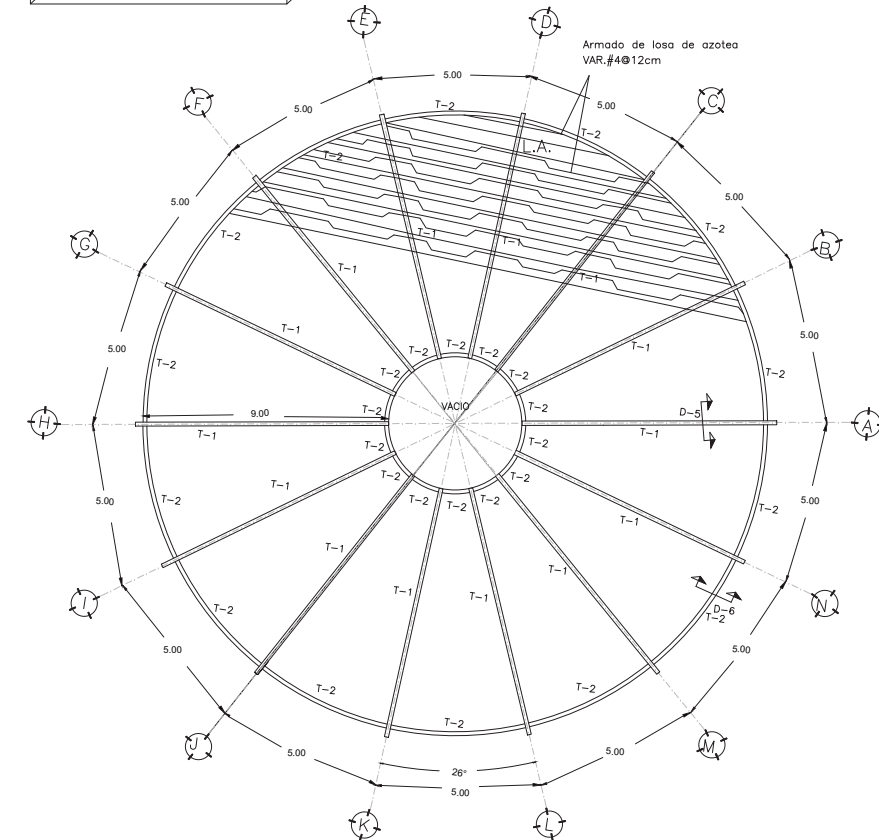
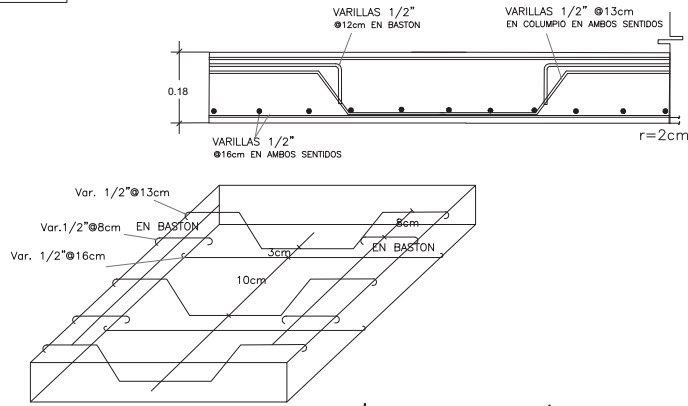
PROYECTO:
SERVICIO ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN Tlalnepantla de Baz.

ESCALA GRAFICA:
ESCALA: 1:200

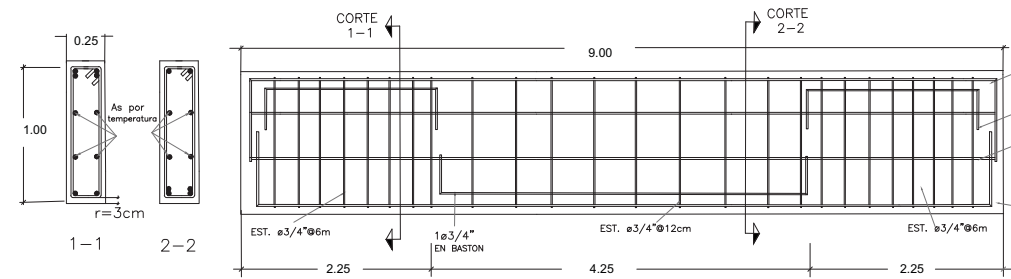
ACOTACION:
METROS

CLAVE:
E-2

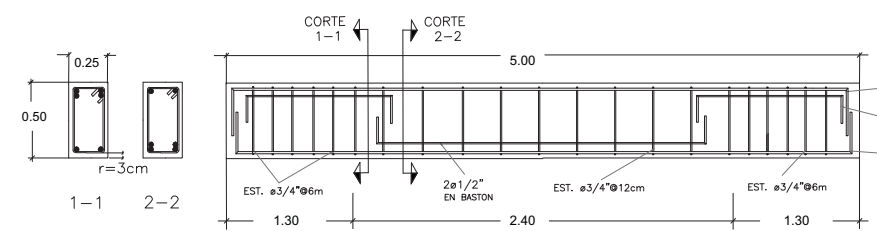
L.A. LOSA DE AZOTEA



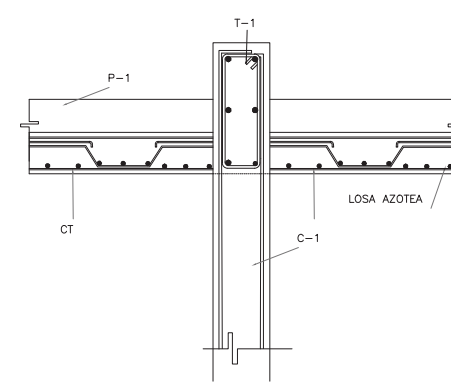
T-1 TRABE



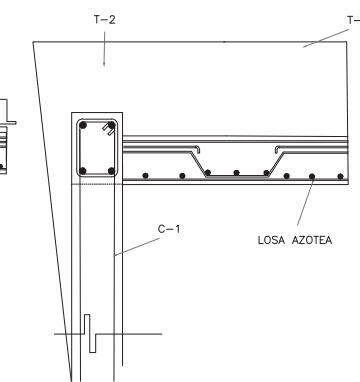
T-2 TRABE



D-5 DETALLE LOSA-TRABE CON COLUMNA



D-6 DETALLE LOSA-TRABE CON COLUMNA



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

- Ejes
- Trabes
- Corte de detalle
- Estribos
- Bastones

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
La cotas y niveles serán chequeados en obra
La cotas están dadas en metros
Los detalles no se encuentran a escala
El armado de las trabes será invertida a la losa de azotea formando marcos rígidos.
El concreto pronosticada a utilizar en obra para los elementos principales será de un Fc=250kg, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
La losa de azotea tendrá una pendiente del 2% especificando la dirección en los planos arquitectónicos.

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (L _D)				DOBLES DE VARILLAS TABLA (B)			
Varilla	f _c =250 kg/cm ²	f _c =250 kg/cm ²	f _c =250 kg/cm ²	Varilla	f _c =200 a f _c =250	f _c =200 a f _c =250	f _c =200 a f _c =250
3	40cm	46cm	46cm	3	22cm	5cm	12cm
4	46cm	52cm	52cm	4	28cm	7cm	16cm
5	52cm	58cm	58cm	5	34cm	8cm	20cm
6	58cm	64cm	64cm	6	40cm	10cm	24cm
8	76cm	82cm	82cm	8	52cm	13cm	31cm
10	94cm	100cm	100cm	10	64cm	16cm	38cm
12	112cm	118cm	118cm	12	76cm	20cm	46cm

1.- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.
2.- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.

- 1) Para los dobles del refuerzo: El radio de un doblez sera el especificado para concreto reforzado.
- 2) En barras rectas: Las barras a tension podran terminar con un doblez a 90° o 180°. El tramo recto despues del doblez no sera menor que 12 d b para dobles a 90°, ni menor que 4 d b para dobles a 180°, donde d b es el diametro de la barra.
- 3) En estribos: Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con dobles de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de 6 d b de largo ni de 35mm.

PLANO: PLANTA DE AZOTEA CUERPO 1

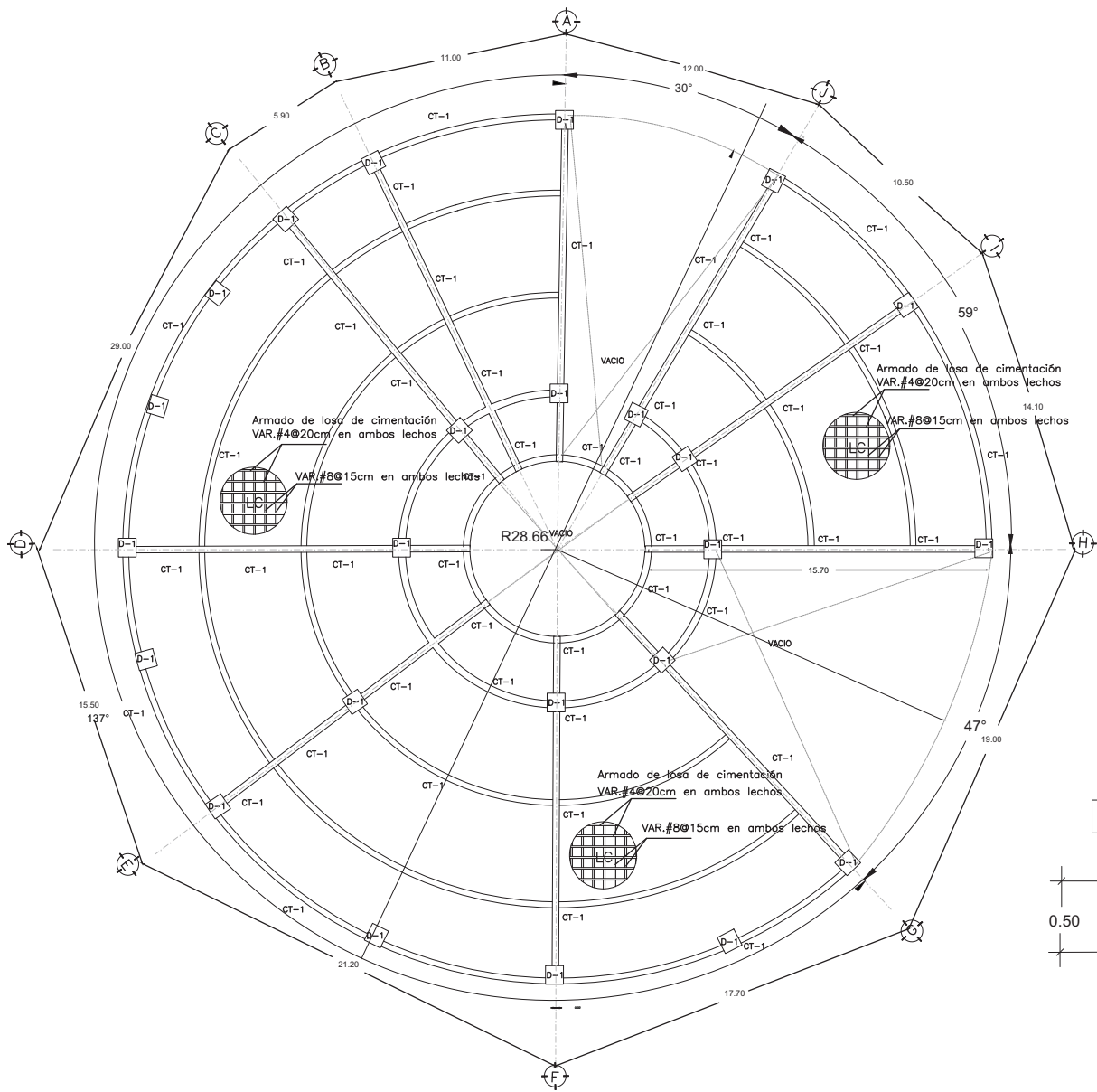
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES
FECHA: 1 Enero 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PREVENCIÓN Y EDUCACION DE LA SALUD EN Tlalnepantla de Baz.

ESCALA GRAFICA: 1:200

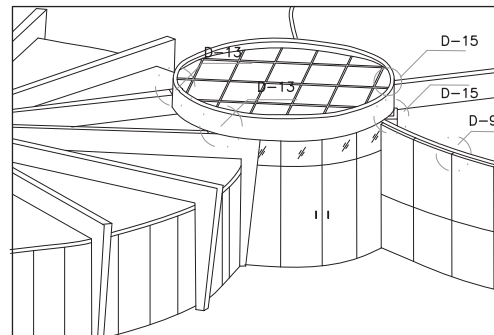
ESCALA: 1:200
ACOTACION: METROS

CLAVE: E-3

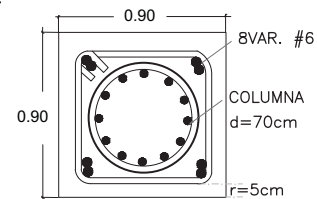


CIMENTACION CUERPO 2

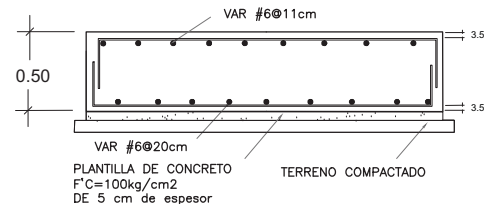
D-16 ESQUEMA JUNTA CONSTRUCTIVA CUERPOS 1-2



D-1 DADO



LC LOSA DE CIMENTACION



PLANTILLA DE CONCRETO F^c=100kg/cm² DE 5 cm de espesor



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcaltli Piramide,
Tlalnepan de Baz, CP. 54140, Estado de
México.
AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

- Ejes
- Armado de losa de concreto
- Contratabe
- Radio del círculo
- VAR. Varillas
- EST. Estribos
- MB. Bastones

NOTAS:

- Las cotas rigen al dibujo
- La cotas y niveles serán chequeados en obra
- Los detalles no se encuentran a escala
- La profundidad del desplante indicada en la cimentación es tomado en consideración que ya se eliminó la capa vegetal
- El desplante de la cimentación se efectuará Sobre una plantilla de concreto pobre de F^c= 100kg/cm², habiendo compactado y nivelado previamente el terreno natural.
- El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un F^c=250kg, con un revenimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
- En contratabes el refuerzo se armará invertido.

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)



TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (L _D)				DOBLAJES DE VARILLAS TIPO (B)			
Diámetro (mm)	F ^c (kg/cm ²)	F ^c (kg/cm ²)	F ^c (kg/cm ²)	Diámetro (mm)	Ángulo (°)	Diámetro (mm)	Ángulo (°)
3	4000	4000	4000	3	225°	3	135°
4	4600	4600	4600	4	225°	4	135°
5	5800	5800	5800	5	360°	5	200°
6	6800	6800	6800	6	440°	6	230°
8	12000	12000	12000	8	580°	8	310°
10	18000	18000	18000	10	720°	10	360°
12	27000	27000	27000	12	860°	12	460°

- L- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.
 - B- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELAS.
- 1) Para los doblajes del refuerzo: El radio de un doblaje sera el especificado para concreto reforzado.
 - 2) En barras rectas: Las barras a tension podran terminar con un doblaje a 90° o 180°. El tramo recto despues del doblaje no sera menor que 12 d b para doblajes a 90°, ni mayor que 4 d b para doblajes a 180°, donde d b es el diametro de la barra.
 - 3) En estribos: Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de 6 d b de largo ni de 35mm.

PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION CUERPO 2

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLIS

FECHA:
1 Enero 2019

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD IV

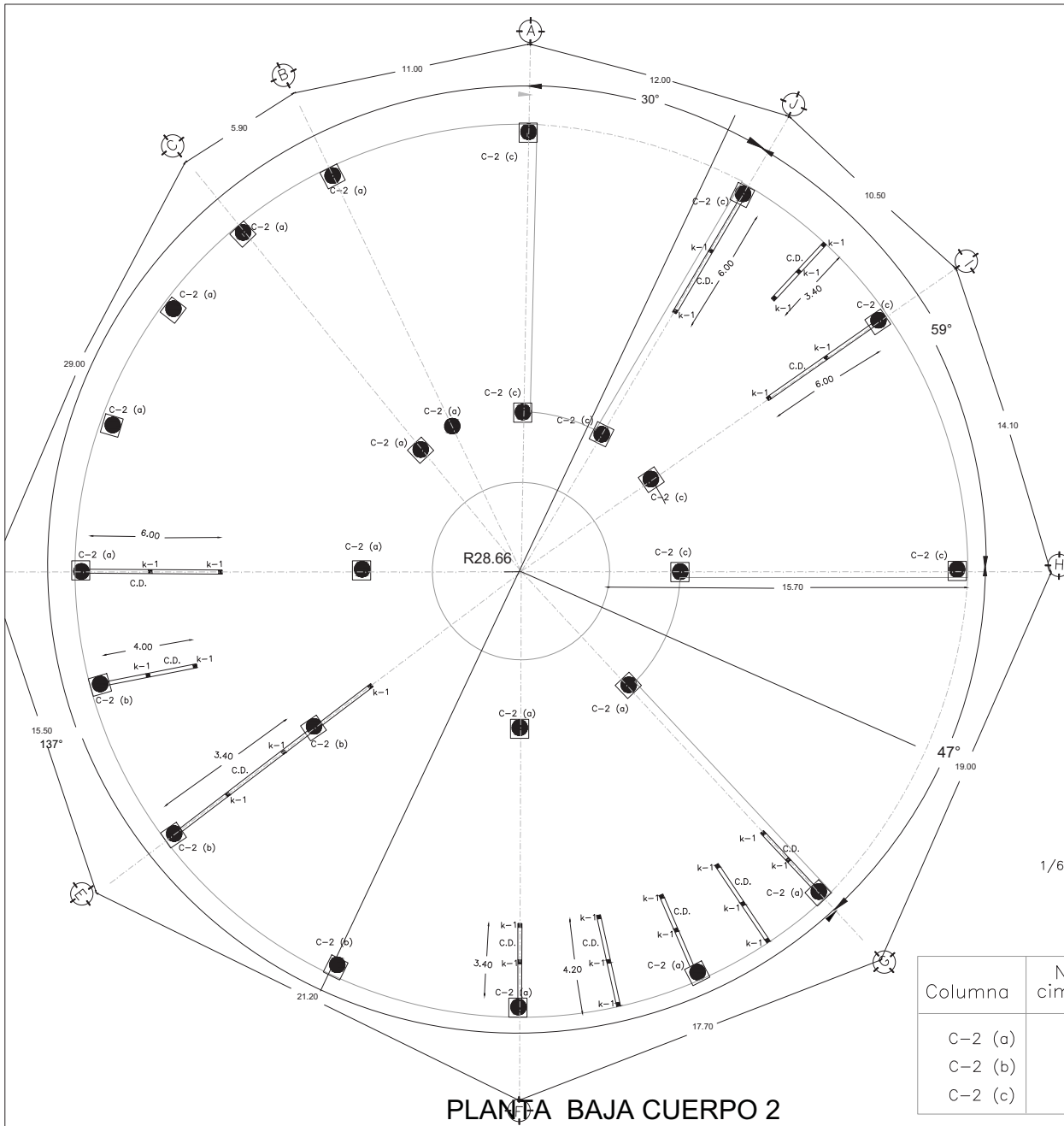
ESCALA GRAFICA:

ESCALA:
1:200

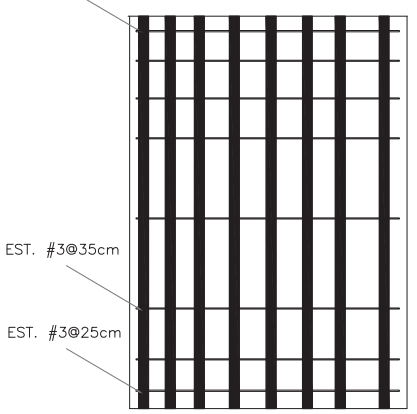
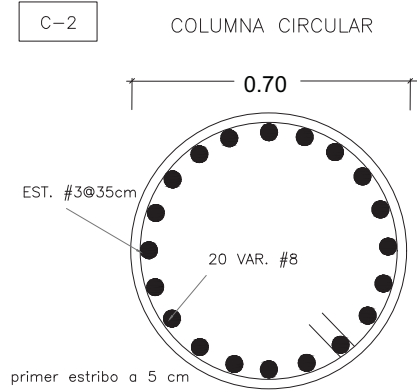
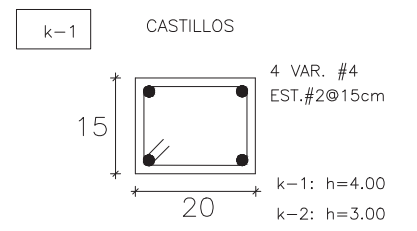
ACOTACION:
METROS

CLAVE:

E-4



PLANTA BAJA CUERPO 2



Columna	Nodo de cimentación	de Altura columna	Nodo de trabe	de Altura Total
C-2 (a)	0.30	3.60	0.40 - 0.70	4.30
C-2 (b)	0.30	2.60	0.40 - 0.70	3.30
C-2 (c)	0.30	4.60	0.40 - 0.70	5.30



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

--- Ejes	--- Varillas
● Columna circular	--- Estribos
--- Radio del círculo	--- Bastones

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
Las cotas y niveles serán chequeados en obra
La cota está dada en metros
Los detalles no se encuentran a escala
El armado de la columna será circular especificada en el presente plano
El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un $f'c=250kg$, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
Los muros divisorios de block, tablaroca y otros materiales se encuentran especificados en los planos de acabados.
Los castillos no estarán a más de 2.5m de distancia
Las cadenas de desplante no estarán a más de 2.00 de altura

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (LD)				DOBLAJES DE VARILLAS TABLA (b)			
diámetro	$f'c=200 kg/cm^2$	$f'c=250 kg/cm^2$	$f'c=300 kg/cm^2$	diámetro	$f'c=200 kg/cm^2$	$f'c=250 kg/cm^2$	$f'c=300 kg/cm^2$
3	46cm	46cm	46cm	3	22cm	25cm	12cm
4	46cm	50cm	46cm	4	29cm	7cm	14cm
5	58cm	75cm	58cm	5	36cm	8cm	20cm
6	68cm	75cm	49cm	6	44cm	10cm	23cm
8	120cm	168cm	108cm	8	58cm	13cm	31cm
10	188cm	264cm	188cm	10	72cm	16cm	39cm
12	270cm	276cm	243cm	12	88cm	20cm	46cm

1.- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.
2.- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.

1) Para los doblajes del refuerzo: El radio de un doblaje será el especificado para concreto reforzado.
2) En barras rectas: Las barras a tensión podran terminar con un doblaje a 90° o 180°. El tramo recto despues del doblaje no sera menor que 12 d b para doblajes a 90°, ni menor que 4 d b para doblajes a 180°, donde d b es el diametro de la barra.
3) En estribos: Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de d b de largo ni de 35mm.

PLANO:
PLANTA BAJA CUERPO 2

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Enero 2019

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE INGENIERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD

ESCALA GRAFICA:
1:200

ACOTACION:
METROS

CLAVE:
E-5



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de
México.
AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

	Ejes		Varillas
	Trabes		Estribos
	Armado de losa de azotea		Bastones
	Radio del círculo		
	Diámetro del círculo		

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
La cotas y niveles serán checados en obra
La cotas están dadas en metros
Los detalles no se encuentran a escala
El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un Fc=250kg, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
La losa de azotea tendrá una pendiente del 2% especificando la dirección en los planos arquitectónicos.
El espacio entre varillas será de 2.55 entre varillas.

ESPECIFICACIONES:
LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (LD)		DOBLICES DE VARILLAS TABLA (B)	
LD	LD	B	B
1	200	1	200
2	400	2	400
3	600	3	600
4	800	4	800
5	1000	5	1000
6	1200	6	1200
7	1400	7	1400
8	1600	8	1600
9	1800	9	1800
10	2000	10	2000
11	2200	11	2200
12	2400	12	2400

- 1) BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.
- 2) BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.
- 3) EN ESTRIBOS: Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de 6 d de largo ni de 35mm.

PLANO:
PLANTA DE AZOTEA CUERPO 3

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Enero 2019

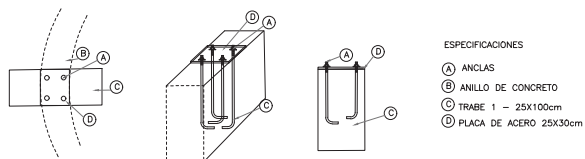
PROYECTO:
OBRAS DE REPARACION DE INGENIERIA PARA LA PROMOCION DE LA EDUCACION DE LA ALDIA TIALNEPANTLA DE BAZ

ESCALA GRAFICA:
1:250

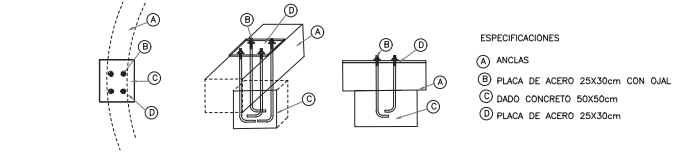
ACOTACION:
METROS



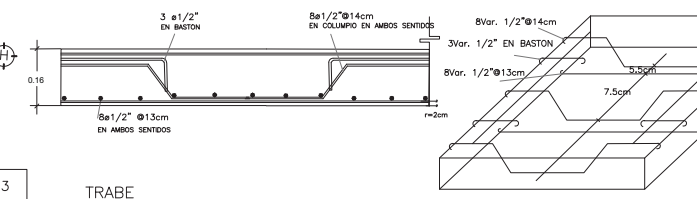
D-13 JUNTA CONSTRUCTIVA CUERPO 1-2 FIJA



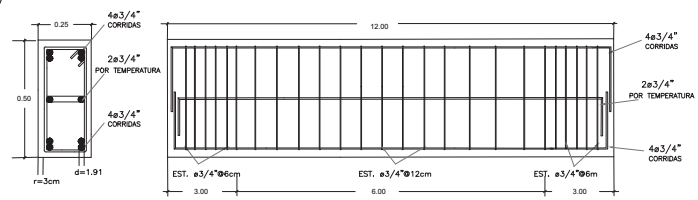
D-15 JUNTA CONSTRUCTIVA CUERPO 2-3 PERMITE MOVIMIENTO



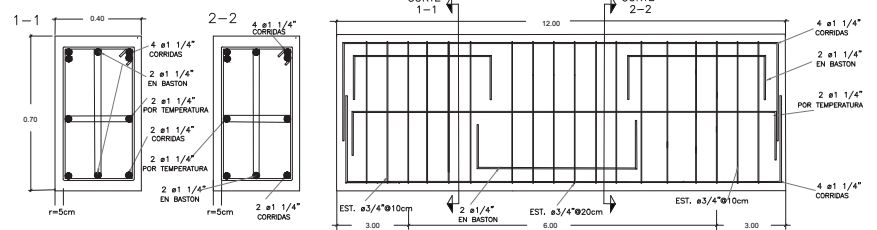
L.A. LOSA DE AZOTEA



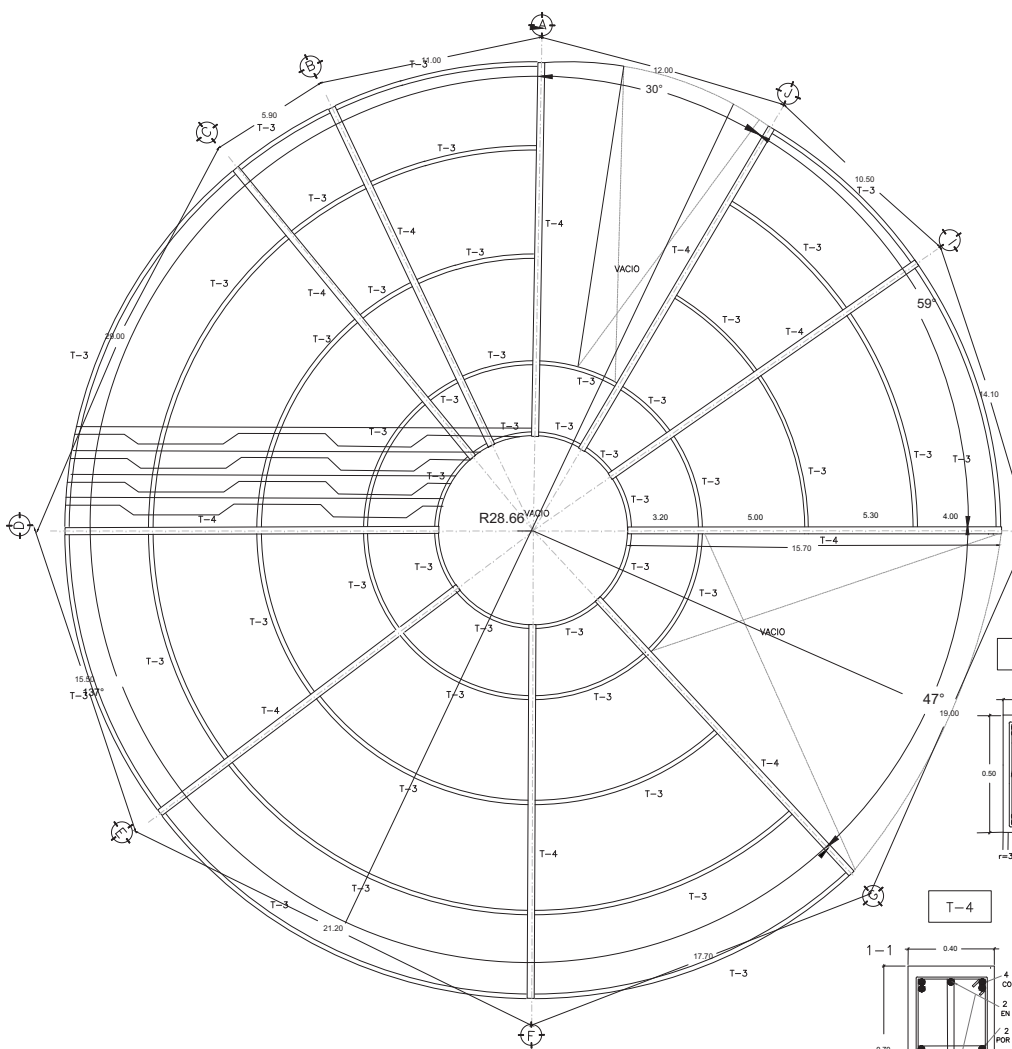
T-3 TRABE

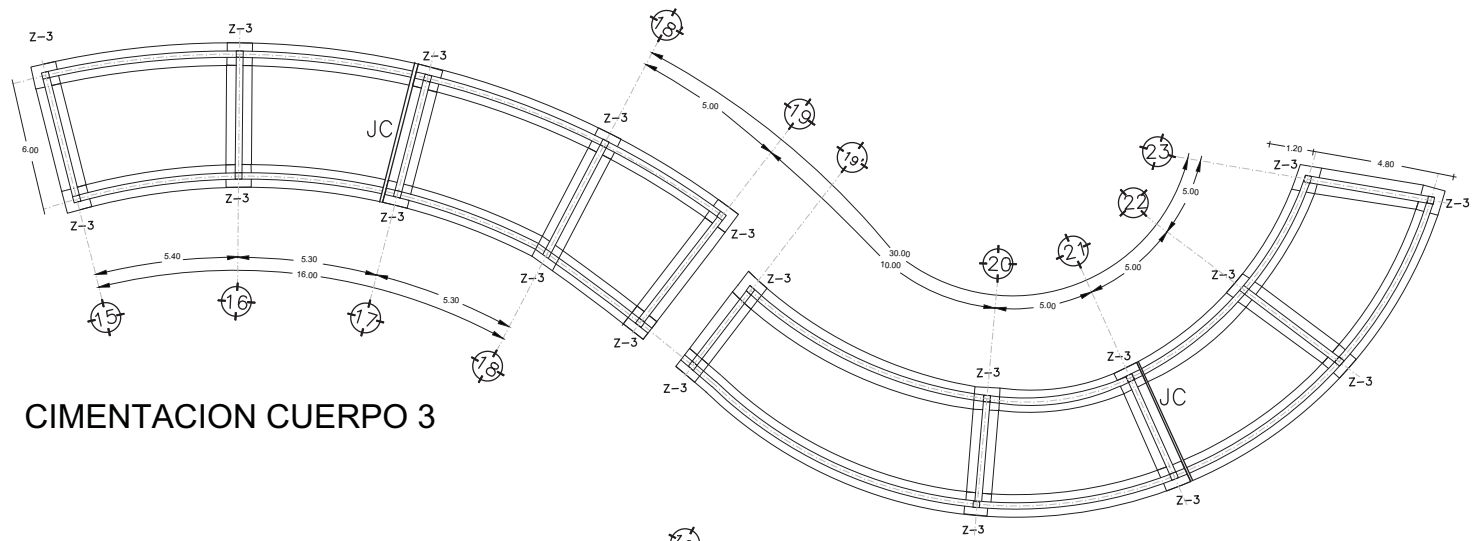


T-4 TRABE

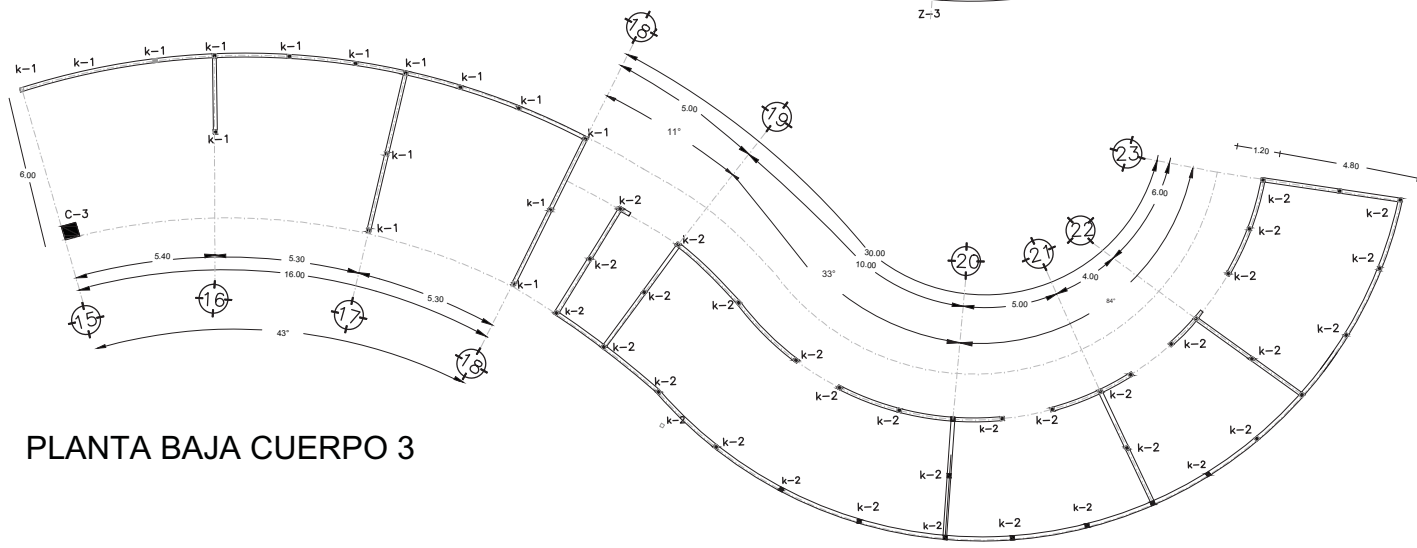


PLANTA DE AZOTEA CUERPO 2

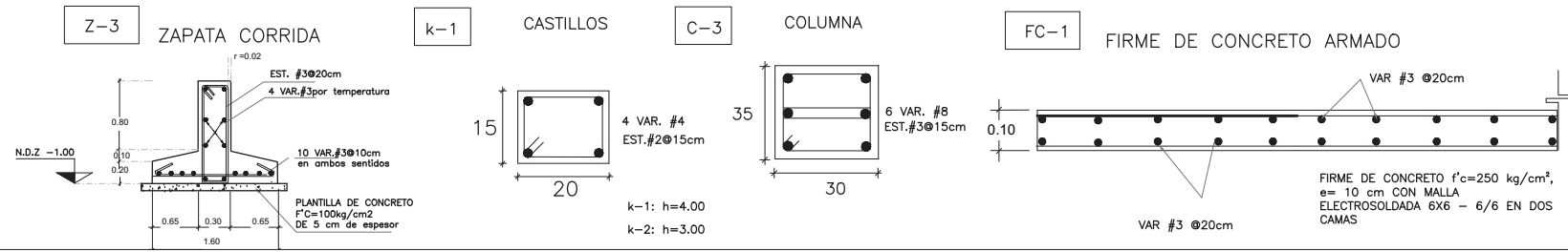




CIMENTACION CUERPO 3



PLANTA BAJA CUERPO 3



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de
México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:
Ejes
Zapata corrida
castillos
Muros de carga de tabicón

VAR. Varillas
EST. Estribos
BAST. Bastones

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
La cotas y niveles serán chequeados en obra
La cotas están dadas en metros
Los detalles no se encuentran a escala
La profundidad del desplante indicada en la cimentación es tomado en consideración que ya se eliminó la capa vegetal
El desplante de la cimentación se efectuará Sobre una plantilla de concreto pobre de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, habiendo compactado y nivelado previamente el terreno natural.
El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un $F = 250 \text{ kg}$, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
Los muros tendrán refuerzo horizontal= 2 varillas #3 a cada 3 hiladas de tabicón

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (LD)		DOBLAJES DE VARILLAS TABLA (B)	
LD	LD	LD	LD
1	40cm	3	22cm
2	40cm	4	23cm
3	40cm	5	24cm
4	40cm	6	24cm
5	40cm	7	24cm
6	40cm	8	24cm
7	40cm	9	24cm
8	40cm	10	24cm
9	40cm	11	24cm
10	40cm	12	24cm

1) Para los doblajes del refuerzo:
El radio de un doblar será el especificado para concreto reforzado.
2) En barras rectas:
Las barras a tensión podrán terminar con un doblar a 90° o 180°.
El tramo recto después del doblar no será menor que 12 d b para doblajes a 90°, ni menor que 4 d b para doblajes a 180°, donde d b es el diámetro de la barra.
3) En estribos:
Los estribos deberán ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de d b de largo ni de 35mm.

PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION Y PLANTA BAJA CUERPO 3

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Enero 2019

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DE LA SALUD EN TALAHPANTLA DE BAZ.

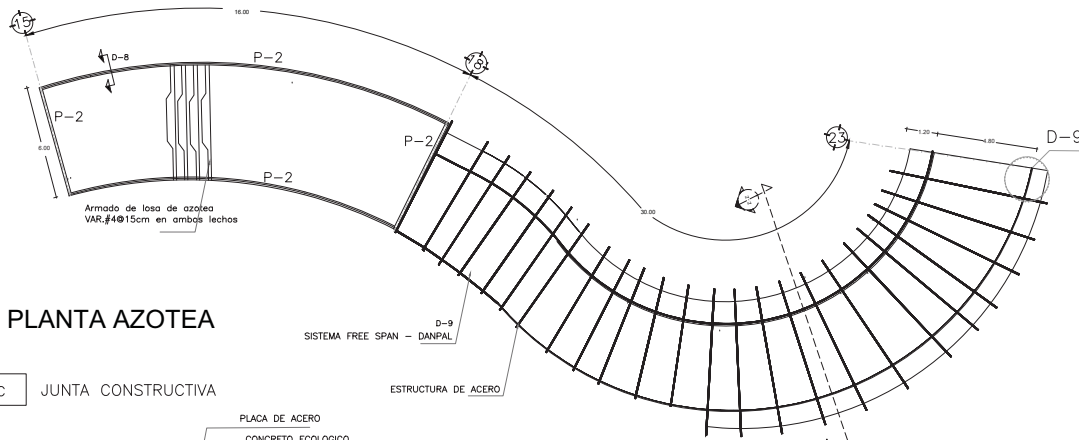
ESCALA GRAFICA:
ESCALA:
1:200

ACOTACION:
METROS

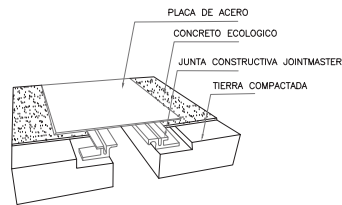


FIRME DE CONCRETO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$,
 $\phi = 10 \text{ cm}$ CON MALLA
ELECTROSOLDADA 6X6 - 6/6 EN DOS CAMAS

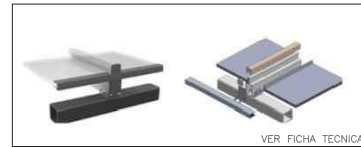
PLANTA AZOTEA



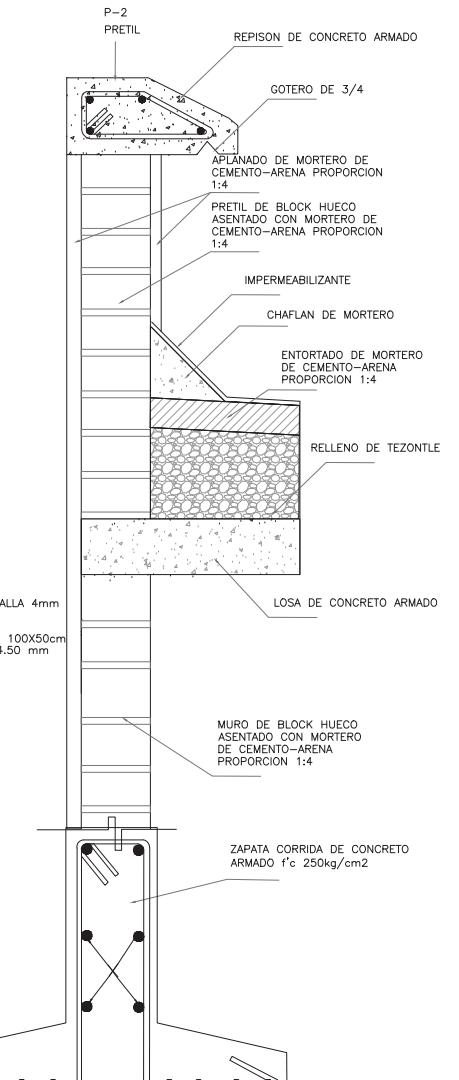
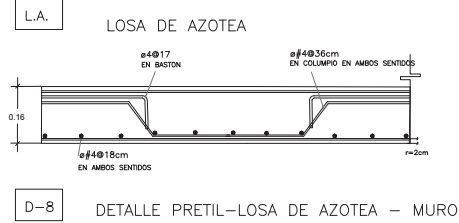
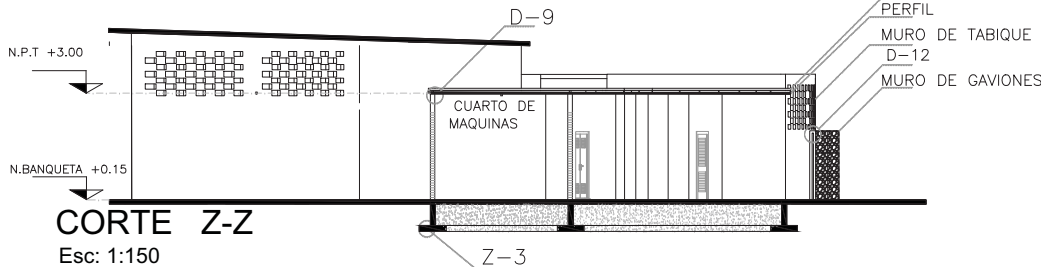
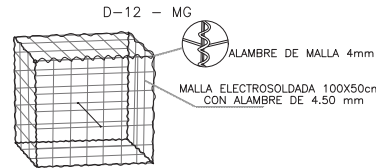
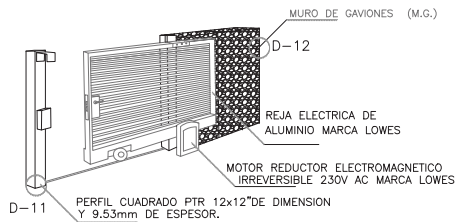
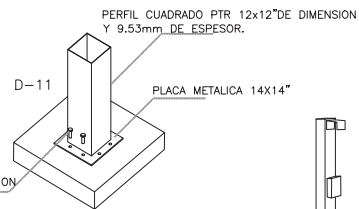
JC JUNTA CONSTRUCTIVA



D-9 SISTEMA FREE SPAN - DANPAL



D-10 PUERTA Y MURO PATIO DE MANIOBRAS



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Piramide,
Tlalnepan de Baz, CP. 54140, Estado de
México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

—	Ejes	VAR	Varillas
—	PRETIL	EST	Estribos
—	ARMADO DE LOSA DE AZOTEA	BAW	Bastones

NOTAS:
Las cotas rigen al dibujo
La cotas y niveles serán checados en obra
La cotas están dadas en metros
Los detalles no se encuentran a escala
La especificación del ensamble del policarbonato se especifica en los planos de acabados
El concreto premezclado a utilizar en obra para los elementos principales será de un Fc=250kg, con un revestimiento de 10cm y agregado máximo de 2cm.
La losa de azotes tendrá una pendiente del 2% especificando la dirección en los planos arquitectónicos.

ESPECIFICACIONES:

LONGITUDES DE TRASLAPE (LT)

SECCION DOBLIZ A 180°	SECCION DOBLIZ A 90°
LT	LT

TABLA DE LONGITUDES DE DESARROLLO (LD)

SECCION DOBLIZ A 180°	SECCION DOBLIZ A 90°
LD	LD

DOBLICES DE VARRILLAS (B)

SECCION DOBLIZ A 180°	SECCION DOBLIZ A 90°
B	B

NOTAS:
I.- BARRAS CON NO MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.
II.- BARRAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS.

- Para los doblajes del refuerzo: El radio de un doblar sera el especificado para concreto reforzado.
- En barras rectas: Las barras a tension podran terminar con un doblar a 90° o 180°. El tramo recto despues del doblar no sera menor que 12 d b para doblajes a 90° ni menor que 4 d b para doblajes a 180°, donde d b es el diametro de la barra.
- En estribos: Los estribos deberan ser cerrados, de una pieza, y deben rematar en una esquina con doblajes de 135°, seguido de tramos rectos de no menos de 6 d b de largo ni de 35mm.

PLANO: PLANTA DE AZOTEA Y CORTE POR FACHADA CUERPO 3

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA: 1 Enero 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PREVENCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA SALUD EN Tlalnepan de Baz.

ESCALA GRAFICA: [Scale bar showing 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100]

ESCALA: 1:250

ACOTACION: METROS

CLAVE: E-8

8.6. CONCLUSIONES DEL CAPITULO

El cálculo de la estructura es tan solo una propuesta de las posibles dimensiones de los elementos estructurales que sostienen el proyecto arquitectónico, es necesaria la intervención de un ingeniero en estructuras certificado para la correcta ejecución de la propuesta.

Se eligió como material de construcción el concreto armado, debido a su buena resistencia a la compresión, durabilidad, resistencia al fuego, moldeabilidad y poco mantenimiento. Manejando de manera adecuada, la posición y cuantía del refuerzo, se puede lograr un comportamiento notablemente dúctil en elementos sujetos a flexión.

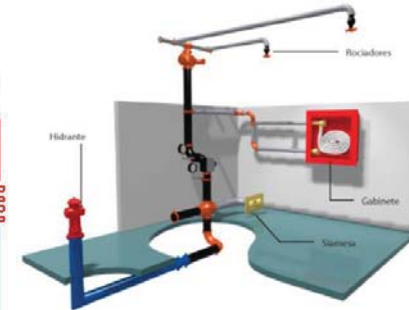
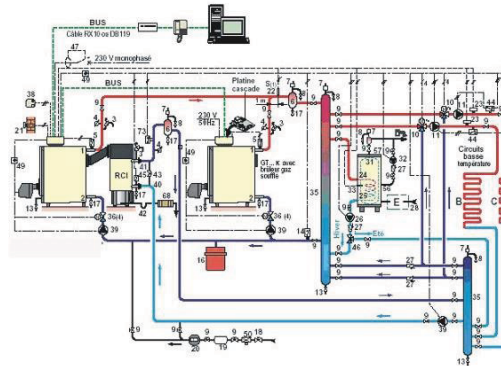
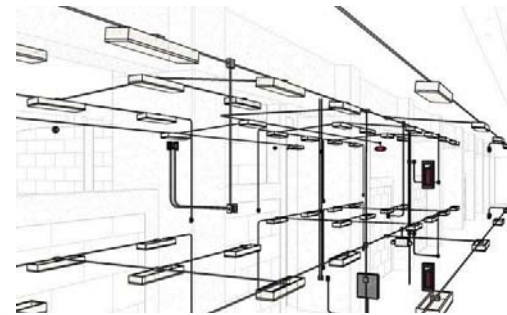
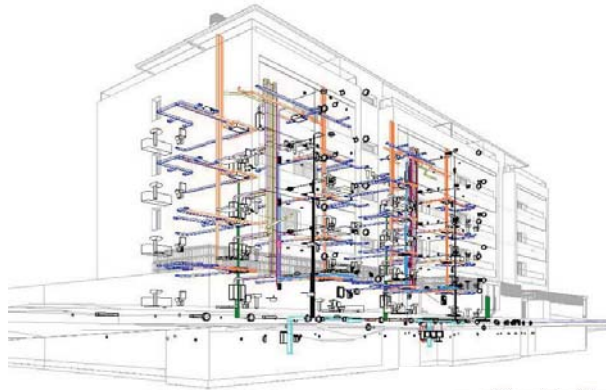
El sistema estructural propuesto para la USPE se puede considerar integrada por los elementos expresados en la siguiente tabla:

	SUBESTRUCTURA	HIPERESTRUCTURA
CUERPO 1	Zapata aislada de 2x2m. con $\phi\#7@7\text{cm}$ en ambos lados Zapata corrida de 1.25m. con $\phi\#3@10\text{cm}$, corrida de $\phi\#4$ y estribos $\#3@25\text{cm}$ Trabe de liga 0.90 x 0.20m. $\phi\#4$.	Columna de sección variable 0.40x0.25 y 0.80x0.25 con 10 $\phi\#6$ y estribos $\#3@10\text{cm}$ Losas de azotea 18cm $\phi\#4$ Trabes de 1x0.25m y 0.50x0.25m armadas con $\phi\#6$ y $\phi\#4$.
CUERPO 2	Contratrabe de .45x.30cm con 3 $\phi\#4$ lecho superior, 3 $\phi\#6$ lecho inferior, bastones de 3 $\phi\#8$ y estribos $\#4@20\text{cm}$ Losas de cimentación de 50cm con $\phi\#4@20\text{cm}$ y $\phi\#6@11\text{cm}$ en ambos lados Dado de 90x90cm con 8 $\phi\#6$.	Columna circular de 70cm de diámetro con 20 $\phi\#8$ y estribos del $\#3@35\text{cm}$ Losas de azotea de 15cm con $\phi\#4$ Trabe 70x40cm con $\phi\#6$ Trabe de 50x25 con $\phi\#6$
CUERPO 3	Zapata corrida de 1.60cm con $\phi\#3@10\text{cm}$ Castillos de 35x30 armex con 6 $\phi\#8$ y estribos $\#3@15\text{cm}$.	Muro de tabicon 10x14x28 Columna de 30cm de diámetro Losas de azotea de 10cm con $\phi\#3@20\text{cm}$ en un sentido y $\phi\#4@15\text{cm}$ en otro sentido.

INSTALACIONES

CAPITULO

9



9.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA, AGUA TRATADA Y RIEGO

Las instalaciones hidráulicas tienen por objetivo abastecer de agua potable y/o de reúso, a los muebles sanitarios y equipos requeridos en la USPE. Su funcionamiento es a través de tuberías, conexiones, válvulas de control y accesorios.

Para el diseño y propuesta de la instalación hidráulica se hace consideración de los siguientes puntos:

- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con las Normas de Diseño de Ingeniería hidráulica, sanitaria y especiales del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- ✓ Cumplir con el capítulo 3 de Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental, que marcan las Normas Técnicas Complementarias del R.C.D.F.
- ✓ Cumplir con las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones Vol. 5, Tomo II – Instalaciones hidrosanitarias.
- ✓ Verificar la calidad de los equipos y conexiones hidráulicas, así como sus condiciones de mantenimiento para garantizar una vida útil de la instalación.
- ✓ Para la determinación de la propuesta del cálculo se tiene como apoyo el libro: Zepeda, S. “Manual de instalaciones: hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor”. Ed Limusa. 2ª Edición. México, 1995.



9.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

La dotación de agua potable y de reúso a los muebles sanitarios y equipos requeridos en la USPE, se compone por dos redes de agua fría y una de agua caliente. El consumo requerido de agua se dividirá en dos cisternas: una para el abastecimiento de agua potable y otra para agua tratada y sistema contra incendios.

La red hidráulica está compuesta por tubería de polietileno de alta densidad unida por termofusión y accesorios que se conectan a los muebles hidráulicos y sanitarios. Dicha red se dividirá en dos grupos:

- Red de agua potable (para el abastecimiento de regaderas, lavabos y tarjas)
- Red de agua tratada (para sanitarios, sistema de riego y contra incendios).

Ambas redes dotan de agua al proyecto a través de un sistema de presión con presurizador compuesto por tres bombas de 2hp de capacidad y una presión de 125lpm cada una, las cuales harán llegar el agua a las distintas unidades mueble.

El agua caliente será abastecida por cuatro calentadores solares con sistema de alta presión por convección debido a la presión elevada del sistema presurizador, con capacidad de 250 litros para cada dos horas, los cuales contarán con el apoyo de tres tanques acumuladores de agua caliente con capacidad de 1000 litros cada uno.

El sistema de riego será abastecido con el apoyo de un *timer* para tener riegos cronológicos a las áreas verdes.

El procedimiento general para la propuesta de cálculo es el siguiente:

- Requerimientos de consumo de agua potable
- Diámetro de la Toma Domiciliaria
- Cisternas de agua potable y agua tratada

- Diámetro de los ramales hidráulicos, método de "Hunter"
- Sistema presurizador y selección de bombas
- Consumo de agua caliente
- Captación de agua pluvial
- Sistema de riego

Como consideraciones previas al cálculo, se seleccionaron materiales muy resistentes al impacto, la corrosión y a la vibración, tales como:

- Tubería de PEAD marca EXTRUPAK a base de polietileno de alta densidad, alto peso molecular de tubería y conexiones para uso hidráulico certificada por la NMX-E-018-CNCP con propiedades de flexibilidad, gran resistencia hidrostática, física y mecánica.
- Tubería tipo PE(X)- AL-PE(X) de polietileno reticulado con alma de aluminio, para la red hidráulica certificada por la NMX-X-021SCFI_2007, por sus características corrosivas, flexible para la disminución de conexiones, unión libre de fugas, eliminación de golpes de ariete y mejor adaptada al proyecto por su forma orgánica. Se usarán los colores:
Azul: red agua fría potable
Rojo: red de agua caliente
Negro: red de agua tratada⁷⁶

⁷⁶ Las fichas técnicas de la selección de equipos y materiales se encuentran en el capítulo de Anexos de la presente tesis.

9.2.1. REQUERIMIENTOS DE CONSUMO DE AGUA POTABLE. IMSS

REQUERIMIENTOS DE CONSUMO DE AGUA POTABLE			
DOTACION MINIMA DE AGUA IMSS			
ESPACIO	DOTACION MINIMA DIARIA	USUARIOS POR DIA, O M2	REQUERIDOS X DIA
AREA DE CONSULTA	500 lts/consultorio/día	10 consultorios	5000 lts
AREA DE OFICINAS	20/m2/día	154 m2	3080 lts
AREA DE SALUD ALTERNATIVA	150lts/asistente/día	99 usuarios	14850 lts
AREA DE ENSEÑANZA	25 lts/asistente/día	104 usuarios	2600 lts
AREA CON BAÑOS VESTIDORES	150 lts/asistente/día	84 usuarios	12600 lts
REQUERIMIENTO DIARIO TOTAL AGUA POTABLE			38130 lts

9.2.2. DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA

$$D = \frac{\sqrt{4 \times Q \text{ (Gasto máximo diario total en m}^3\text{/seg)}}}{\pi \times 1.5\text{m/seg}}$$

Dónde:

4= Constante de la fórmula

Q= Gasto máx. diario total

π = 3.141593

1.5m/seg= Velocidad a la que correrá el agua

GASTO MEDIO DIARIO

$$Q = v/t \quad Q = \frac{38130 \text{ lts}}{86,400 \text{ s}} = 0.44 \text{ lts/seg}$$

GASTO MAXIMO DIARIO (ϕ máx d)

Kd= Factor de variación diaria= 1.2

ϕ máx d = Gasto en L/s x Kd

ϕ máx d = 0.44 x 1.2 = **0.52 L/s**

GASTO MAXIMO HORARIO (ϕ máx. h)

Kh= Factor de variación horario = 1.5

ϕ máx. h = Gasto en L/s x Kh

ϕ máx. h = 0.44 L/s x 1.5 = **0.66 L/s**

APLICANDO LA FORMULA :

$$D = \frac{\sqrt{4 \times 0.00052}}{\pi \times 1.5\text{m/seg}} = 0.02 \text{ m/seg}$$

9.2.3. CISTERNA DE AGUA POTABLE

DEBERA CONTENER 3 VECES EL CONSUMO DIARIO

CAPACIDAD = 38130 X 3 = **114390 lts**

DIMENSIONAMIENTO: 5.20 M X 3.40 M X 3.20 M (profundidad)

dejando 40 cm de cámara de aire

**9.2.4. DIÁMETRO DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS,
MÉTODO DE "HUNTER"**

APARATO HIDRÁULICO	SERVICIO	TIPO DE APARATO	UNIDADES MUEBLE
ESCUSADO /WC)	PÚBLICO	FLUXOMETRO	3
MINGITORIO	PÚBLICO	FLUXOMETRO	3
LAVABO	PÚBLICO	LLAVE	2
FREGADERO	PÚBLICO	LLAVE	2
TARJA	PÚBLICO	LLAVE	1
REGADERA	PÚBLICO	MEZCLADORA	2

SUBSISTEMA	APARATOS HIDRAULICOS	UNIDADES MUEBLE	UNIDADES MUEBLE ACUMULADOS	GASTO PROBABLE lts/seg	φ CALCULADO mm	φ COMERCIAL
CONSULTA						
AREA DE CONSULTA	9 LAVABOS	30	30	2.21lps	38mm	1 1/2"
AREA DE SERVICIOS	6 LAVABOS					
ADMINISTRACION						
AREA DE SERVICIOS	3 LAVABOS	6	36	2.79lps	38mm	1 1/2"
ENSEÑANZA						
AREA DE SERVICIOS	7 LAVABOS	14	50	3.20lps	50mm	2"
NECESIDADES HIGIENICO-ESTETICAS						
AREA DE TOCADORES	2 LAVABOS	31	81	3.84lps	50mm	2"
AREA HIGIENICA	6 LAVABOS					
	4 EXCUSADOS					
	4 REGADERAS					
AREA DE SERVICIOS	1 TARJA					
MEDICINAS ALTERNATIVAS						
AREA DE SERVICIOS	8 LAVABOS	16	97	4.16lps	50mm	2"
ESTANCIA DE ENFERMERAS/OS						
AREA DE COMIDA	1 FREGADERO	6	103	4.26lps	50mm	2"
AREA DE SERVICIOS	2 LAVABOS					
SERVICIOS						
AREA DE COMIDA	1 FREGADERO	9	112	4.38lps	50mm	2"
AREA DE SERVICIOS	1 LAVABOS					
CASETA DE VIGILANCIA	1 LAVABO 1 SANITARIO					
TOTAL DE UNIDADES MUEBLE 112 = φ2" RAMAL PRINCIPAL				24.84 lps		

9.2.5. SISTEMA PRESURIZADOR

GASTO POR CADA BOMBA:

GASTO POR CADA BOMBA

UNIDADES MUEBLE TOTAL		112	UM		
GASTO MAXIMO INSTANTANEO	Qj=	24.84	L / seg		
FACTOR DE DIVERSIDAD	Fd=	0.70			
GASTO DE BOMBEO	Qb=	17.38	L / seg	Qb= Q x 0.70	
PORCENTAJE GASTO POR BOMBA	Pr=	50.00	%		
GASTO TOTAL	Qt=	8.69	L / seg	Qt = (Qb x Pr %/100) 3 bomb.	
GASTO P/EQUIPO BOMBEO FINAL	Qb=	2.89	L / seg	Qb = $\frac{Qt}{3 \text{ bombas}}$	

La selección del equipo será un presurizador siendo esta marca “BOMBAS MEJORADAS” de presión de velocidad variable y modular que cuenta con tres bombas, que proporcionen cada una el 50% del gasto de bombeo, las cuales trabajan de forma simultánea y alternadamente; cuentan con un módulo de sincronización SYNCROMAX (tablero de control para equipos de bombeo) permitiendo la conexión “plug and play”, teniendo una capacidad instalada del 150% de la capacidad requerida.



Ilustración 84. Equipos de Bombas Mejoradas y tablero de control

CARGA TOTAL PARA BOMBEO:

CARGA DE BOMBEO **C.D.T.= hs + he + hf + hu + Ah**

EN DONDE	C.D.T.=	CARGA TOTAL	
	hs=	CARGA DE SUCCION (-)	1.77
	he=	CARGA ESTATICA	18.30
	hf=	CARGA DE FRICCION	7.32
	hu=	CARGA UTIL (de trabajo)	12.00
	dp=	DIFERENCIAL DE PRESION	5.00

C.D.T.= 40.85 m.c.a.

POTENCIA DE BOMBEO:

$$HP = \frac{Q \times C.D.T.}{76 \times R}$$

EN DONDE	HP =	POTENCIA DE LA BOMBA	
	Q =	GASTO A BOMBEAR :	2.89 l/seg
	C.D.T.=	CARGA DE BOMBEO :	40.85 m.
	76 =	FACTOR DE CONVERSION DE UNIDADES:	
	R =	EFICIENCIA DE LA BOMBA :	50 %

sustituyendo:

$$HP = \frac{2.89 \times 40.85}{76 \times 0.50} = 3.11 \text{ H:P: TEORICOS}$$

POTENCIA COMERCIAL 3.0 H.P.

9.2.6. CISTERNA DE AGUA TRATADA

Como consideraciones para la propuesta de cisterna de agua tratada se tomarán en cuenta los siguientes gastos para cálculo:

- Q de requerimientos de agua
- Q de captación de agua pluvial
- Q en función de Unidades Mueble de aguas grises y jabonosas

REQUERIMIENTOS DE CONSUMO DE AGUA			
DOTACION MINIMA DE AGUA IMSS			
ESPACIO	DOTACION MINIMA DIARIA	USUARIOS POR DIA, O M2	LITROS (Lts) REQUERIDOS X DIA
AREA DE JARDINES	5 lts/ m2/día	710.00 m2	3550 lts
AREA DE ESTACIONAMIENTO	8lts/ cajón/día	38 cajones	304 lts
RESERVA CONTRA INCENDIOS	5lts/m2/día	13600.00 m2	20000 lts
ESTANQUE	5553lts/mes	50m2	9250lts
REQUERIMIENTO DIARIO TOTAL AGUA TRATADA Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS			33104

El gasto de la captación de agua pluvial por día total es de **20268 litros**⁷⁷.

El gasto por unidades mueble de aguas grises y jabonosas es de 152 U.M. ⁷⁸= 4.92 l.ps (8640seg) = **42508lts por día**.

Q Total= + 20268 + 42508 = 62776 lts < 33104 (vol. Requerido)

Dimensiones 5.30 x 3.50 x 3.10 de altura. Capacidad lts. 63000lts

⁷⁷ Su cálculo se ubica en el capítulo de instalación sanitaria.

⁷⁸ Tabla ubicada en el cálculo de los diámetros hidráulicos de agua potable.

9.2.7. DIÁMETRO DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS, MÉTODO DE "HUNTER"

APARATO HIDRÁULICO	SERVICIO	TIPO DE APARATO	N.T.C RCDF UNIDADES MUEBLE
ESCUSADO (WC)	PÚBLICO	FLUXOMETRO	3
MINGITORIO	PÚBLICO	FLUXOMETRO	3
LAVABO	PÚBLICO	LLAVE	2
FREGADERO	PÚBLICO	LLAVE	2
TARJA	PÚBLICO	LLAVE	1
REGADERA	PÚBLICO	MEZCLADORA	2

SUBSISTEMA	APARATOS HIDRAULICOS	UNIDADES MUEBLE	UNIDADES MUEBLE ACUMULADOS	GASTO PROBABLE lts/seg	φ CALCULADO mm	φ COMERCIAL
AREA DE SERVICIOS	6 EXCUSADOS 4 MINGITORIOS	30	30	2.61lps	50mm	2"
ADMINISTRACION						
AREA DE SERVICIOS	4 EXCUSADOS 1 MINGITORIO	15	45	3.06lps	50mm	2"
ENSEÑANZA						
AREA DE SERVICIOS	6 EXCUSADOS 4 MINGITORIOS	34	79	3.80lps	50mm	2"
MEDICINAS ALTERNATIVAS						
AREA DE SERVICIOS	7 EXCUSADOS 3 MINGITORIOS	34	113	4.41lps	50mm	2"
ESTANCIA DE ENFERMERAS/OS						
AREA DE SERVICIOS	3 EXCUSADOS 1 MINGITORIO	12	125	4.59lps	50mm	2"
SERVICIOS						
	3 EXCUSADOS 1 MINGITORIO	12	137	4.77lps	50mm	2"
TOTAL DE UNIDADES MUEBLE 137 = 3" RAMAL PRINCIPAL				23.24lps		

9.2.8. SISTEMA PRESURIZADOR

GASTO POR CADA BOMBA

UNIDADES MUEBLE TOTAL		137	UM				
GASTO MAXIMO INSTANTANEO	Qi=	23.59	L /seg				
FACTOR DE DIVERSIDAD	Fd=	0.70					
GASTO DE BOMBEO	Qb=	1.65	L /seg				
PORCENTAJE GASTO POR BOMBA	Pr=	50.00	%				
GASTO TOTAL	Qt=	0.83	L /seg	Qt =	$(Qb \times Pr \% / 100)$	3 bomb.	
GASTO P/EQUIPO BOMBEO FINAL	Qb=	2.48	L /seg	Qb =	Qt		
						3 bombas	

La selección del equipo será un presurizador, siendo esta marca "BOMBAS MEJORADAS" de presión de velocidad variable y modular, que cuenta con tres bombas que proporcionen cada una el 50% del gasto de bombeo, las cuales trabajan de forma simultánea y alternadamente, ya que cuentan con un módulo de sincronización SYNCROMAX (tablero de control para equipos de bombeo) permitiendo la conexión "plug and play", teniendo una capacidad instalada del 150% de la capacidad requerida.

CARGA TOTAL PARA BOMBEO:

CARGA DE BOMBEO	C.D.T.= $h_s + h_e + h_f + h_u + h_a$		
EN DONDE	C.D.T.=	CARGA DINAMICA TOTAL	
	hs=	CARGA DE SUCCION (-)	4.55
	he=	CARGA ESTATICA	7.44
	hf=	CARGA DE FRICCION	7.60
	hu=	CARGA UTIL (de trabajo)	5.55
	dp=	DIFERENCIAL DE PRESION	5.00
	C.D.T.=	21.04 m.c.a.	

POTENCIA DE BOMBEO:

	$HP = \frac{Q \times C.D.T.}{76 \times R}$			
EN DONDE	HP =	POTENCIA DE LA BOMBA		
	Q =	GASTO A BOMBEAR:	2.48	l/seg
	C.D.T.=	CARGA DE BOMBEO:	21.04	m.
	76 =	FACTOR DE CONVERSION DE UNIDADES:		
	R =	EFICIENCIA DE LA BOMBA:	50	%
sustituyendo:				
	HP=	$\frac{2.48}{76} \times \frac{21.04}{0.50}$	=	1.37 H:P: TEORICOS
POTENCIA COMERCIAL	2.0	H.P.		

9.2.9. CONSUMO DE AGUA CALIENTE

El sistema de calentamiento será por medio solar, su procedimiento de cálculo es el siguiente:

Datos del Proyecto			
Mueble	Cantidad	Demanda de agua Caliente	
		Consumo l/h	Total l/h
Regaderas	4	300	1,200
Lavabos	4	8	32

Gasto maximo posible	1,232
Factor de demanda	0.80
Demanda maxima probable	986
Factor de Almacenamiento	0.40
Tamaño del tanque de almacenamiento	394
(Redondeado)	400

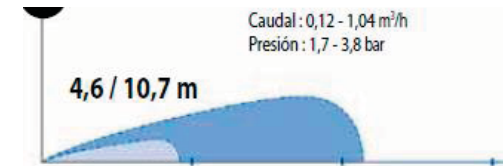
La selección de los calentadores solares será por la capacidad de litros del tanque, por lo tanto, serán cuatro calentadores de 200 litros cada dos horas cada uno marca “EMPROSOL”, siendo un sistema de alta presión por convección debido a la presión del agua por el tanque hidroneumático. Los equipos de calentamiento solar se apoyarán con un tanque acumulador de agua caliente marca “BOSCH” con capacidad de 1000 litros.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE CALENTADORES SOLARES



9.3. SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego propuesto será por “aspersión”, el cual distribuirá el agua tratada y pluvial a lo largo de líneas principales y laterales. Selección de aspersores:



ESPECIFICACIONES:

- ALCANCE: 4, 6, 7, 10 metros.
- ALCANCE MÍNIMO: utilizando el tornillo de reducción del alcance 2,9 metros.
- PRESIÓN: 1,7 – 3,8 bares
- CAUDAL: 0,12 – 1,04 m³/h
- AJUSTE DE SECTOR: 40° - 260°
- GASTO: 1.66lps

9.3.1. SISTEMA PRESURIZADOR PARA RIEGO

GASTO POR BOMBA:

GASTO MAXIMO INSTANTANEO	Qi=	51.46	L / seg				
FACTOR DE DIVERSIDAD	Fd=	0.70					
GASTO DE BOMBEO	Qb=	3.60	L / seg	Qb=	Q x	0.70	
PORCENTAJE GASTO POR BOMBA	Pr=	50.00	%				
GASTO TOTAL	Qt=	1.80	L / seg	Qt=	$\left(\frac{Qb \times Pr \%}{100} \right) \times 3$		bomb.
GASTO P/EQUIPO BOMBEO FINAL	Qb=	5.40	L / seg	Qb =	$\frac{Qt}{3 \text{ bombas}}$		

CARGA TOTAL DE BOMBEO:

CARGA DE BOMBEO	C.D.T.= $h_s + h_e + h_f + h_u + h_a$		
EN DONDE	C.D.T.=	CARGA TOTAL	
	hs=	CARGA DE SUCCION (-)	4.55
	he=	CARGA ESTATICA	16.20
	hf=	CARGA DE FRICCION	10.60
	hu=	CARGA UTIL (de trabajo)	5.57
	dp=	DIFERENCIAL DE PRESION	5.00
	C.D.T.=	32.82 m.c.a.	

POTENCIA DE BOMBEO:

	$HP = \frac{Q \times C.D.T.}{76 \times R}$		
EN DONDE	HP =	POTENCIA DE LA BOMBA	
	Q =	GASTO A BOMBEAR :	5.40 l/seg
	C.D.T.=	CARGA DE BOMBEO :	32.82 m.
	76 =	FACTOR DE CONVERSION DE UNIDADES:	
	R =	EFICIENCIA DE LA BOMBA :	50 %
sustituyendo:			
	HP=	$\frac{5.40 \times 32.82}{76 \times 0.50}$	= 4.67 H:P: TEORICOS
	POTENCIA COMERCIAL 5.0 H.P.		

La selección del equipo será un presurizador de presión de velocidad variable y modular, que cuenta con tres bombas que proporcionen cada una el 50% del gasto de bombeo, las cuales trabajan de forma simultánea y alternadamente; cuentan con un módulo de sincronización (tablero de control para equipos de bombeo) permitiendo la conexión “plug and play”, teniendo una capacidad instalada del 150% de la capacidad requerida.

A continuación, se expondrán los planos ejecutivos respectivos:

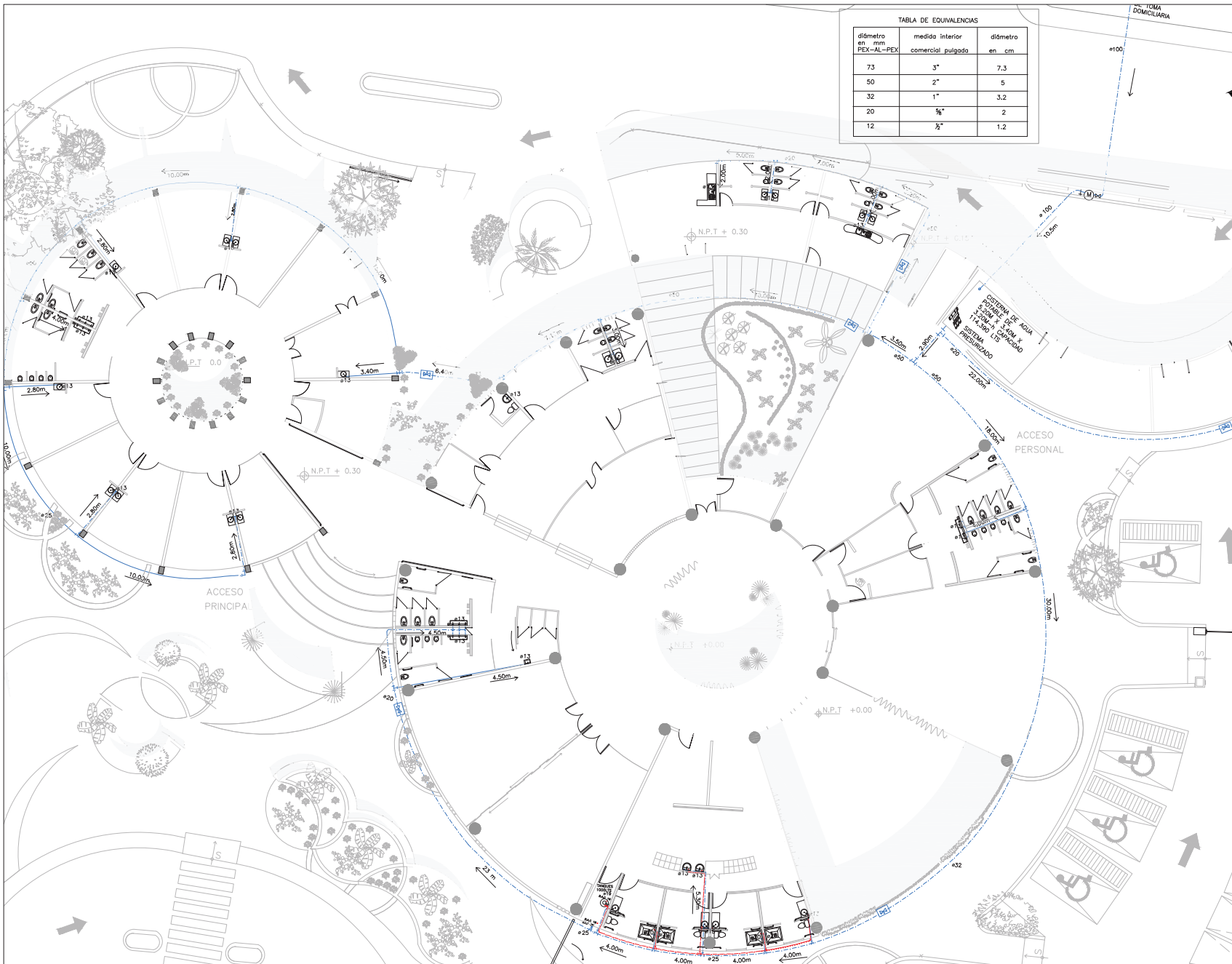


TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2

PLANTA BAJA INSTALACION AGUA POTABLE



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA AGUA FRIA
 - TUBERIA AGUA CALIENTE
 - S.A.F. SUBE AGUA FRIA
 - B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
 - φ DIAMETRO DE TUBERIA
 - V VÁLVULA DE ALIVIO
 - V VÁLVULA DE CIERRUERTA
 - L LLAVE DE NAZ
 - F FLOTADOR
 - T TOMA DOMICILIARIA
 - T TEE DE 90
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - M MEDIDOR

NOTAS:

LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLUJOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA PEX-AL-PEX SIENDO UNA TUBERIA MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FLEXIBLE. ESTE PLANO ES UNICAMENTE DE INSTALACION DE AGUA POTABLE Y NO DE AGUAS RESIDUALES.
 SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES REUTILIZABLES, Y SE COMPLEMENTA CON UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000LTS.
 LOS PLANOS IH-02, IH-03, IH-04 Y LA MEMORIA DE CALCULO SE USARAN PARA TUBERIA FRIA, AGUA CALIENTE, TUBERIA FRIA PARA AGUA FRIA Y TUBERIA NEGRA PARA EXTERIORES (REGO) SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA (PE-10).
 TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN SITIO.
 TODAS LAS TUBERIAS POR MURO Y LOSA LLEVARAN ABRAZADERAS A LA SEPARACION INDICADA EN LA TABLA:

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:	DIAMETRO	SEPARACION DE ABRAZADERAS
114,350 lts	mm	METROS
CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA TRATADA:	16	1.30
CAPACIDAD DE TANQUE TERMICO:	20	1.40
1000 lts	25	1.50
CAPACIDAD DE TANQUE CALENTADOR SOLAR:	32	2.00
200 lts		

ESPECIFICACIONES:

AMBAS INSTALACIONES SE DOTARAN POR MEDIO DE UN SISTEMA HIDRONOMATICO PRESURIZADO MARCA BOMBAS MEJORAS
 EL AGUA CALIENTE SE DOTARA POR MEDIO DE CALENTADORES SOLARES MARCA EMPROSOL CON CAPACIDAD UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 2000LTS.
 LOS TANQUES TERMICOS DE APOYO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA CALIENTE SERAN MARCA BOSCH, CON CAPACIDAD DE 1000 LTS.
 LOS ASPERORES TENDRAN UN RANGO DE ALGANCE DE HASTA 10M Y SERAN MARCA RABIBRO SIRE 2000.

PLANO:
 PLANTA BAJA INSTALACION HIDRAULICA

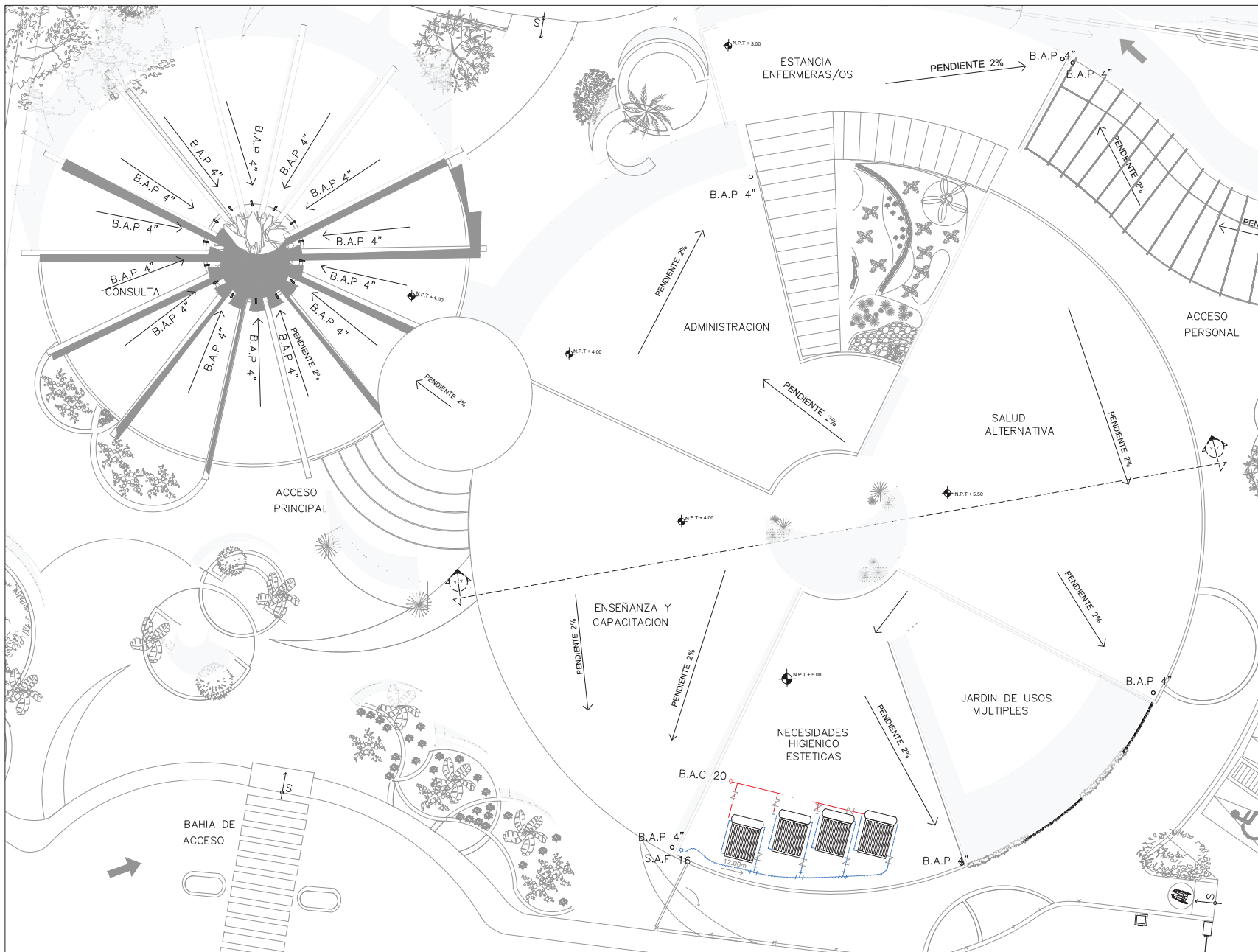
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Abril 2019

PROYECTO: DISEÑO ESPECIALIZADO DE INTERIOR PARA LA PROMOCION DE EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:
 1:200 METROS

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS





PLANTA AZOTEA INSTALACION HIDRAULICA



LOCALIZACION:

UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140,
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA AGUA FRIA
 - TUBERIA AGUA CALIENTE
 - B.A.P. BAJA AGUA PLOVAL
 - S.A.F. SUBE AGUA FRIA
 - B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
 - TEE DE 90
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - J.A. JARRO DE AIRE
 - DIAMETRO DE TUBERIA

NOTAS:

LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS.
 LOS WIEBERES SANITARIOS SERAN CON FLUXOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA.
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA PE(X) - AL PE(X) SIENDO UNA TUBERIA MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FLEXIBLE. ESTE PLANO ES UNICAMENTE DE INSTALACION DE AGUA POTABLE Y D Y SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS IH-01, ISD-H, IH-D4 Y LA MEMORIA DE CALCULO A N E X A.
 SE USARA LA TUBERIA ROJA PARA AGUA CALIENTE, TUBERIA AZUL PARA AGUA FRIA Y TUBERIA NEGRA PARA EXTERIORES (RIEGO) SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA PE (X).
 TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN SITIO.
 TODAS LAS TUBERIAS POR MURO Y LOSA LLEVARN ABRAZADERAS A LA SEPARACION INDICADA EN LA TABLA:

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:

ML.	MENOS
43200	18
59312	20
75424	22
91536	24
107648	26
123760	28
139872	30
155984	32
172096	34
188208	36
204320	38
220432	40
236544	42
252656	44
268768	46
284880	48
300992	50
317104	52
333216	54
349328	56
365440	58
381552	60
397664	62
413776	64
429888	66
445992	68
462104	70
478216	72
494328	74
510440	76
526552	78
542664	80
558776	82
574888	84
590992	86
607104	88
623216	90
639328	92
655440	94
671552	96
687664	98
703776	100

ESPECIFICACIONES:

AMBAS INSTALACIONES SE DOTARAN POR MEDIO DE UN SISTEMA HIDRONAUTICO PRESURIZADO MARCA BOMBAS MEJORAS.
 EL AGUA CALIENTE SE DOTARA POR MEDIO DE CALENTADORES SOLARES MARCA EMPROSOL, CON CAPACIDAD UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 200LTS.
 LOS TANQUES TERMICOS DE APOYO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA CALIENTE SERAN MARCA BOSCH, CON CAPACIDAD DE 1000 LITROS.
 LOS ASPIRADORES TENDRAN UN RADIO DE ALCANCE DE 10M Y SERAN MARCA RANRIBO SERIE 3000.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

dímetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgadas	dímetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2

PLANO:
 PLANTA DE AZOTEA DE INSTALACION HIDRAULICA

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Abril 2019

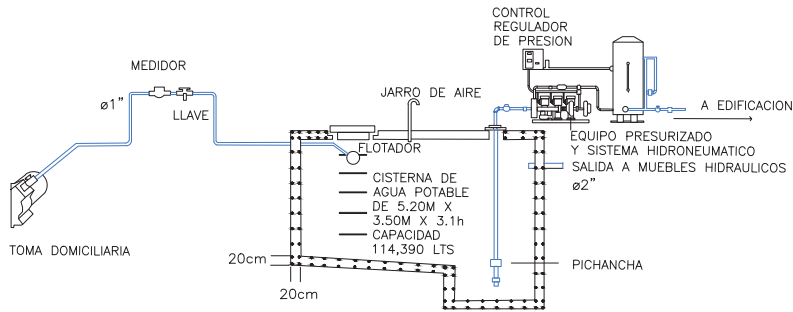
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:
 1:200

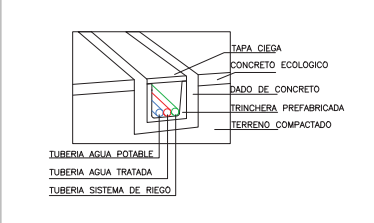
ACOTACION:
 METROS

CLAVE:
 IH-2

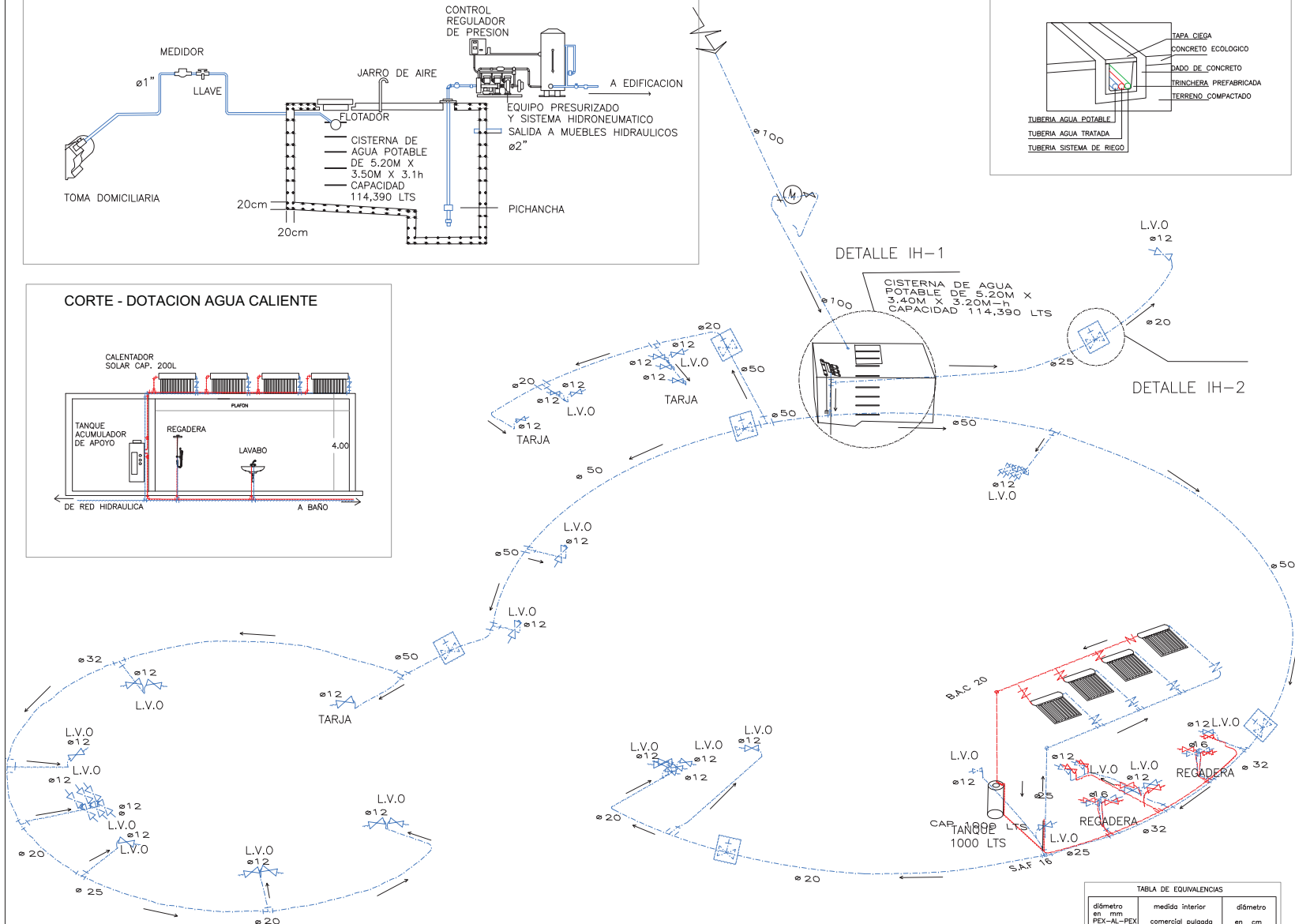
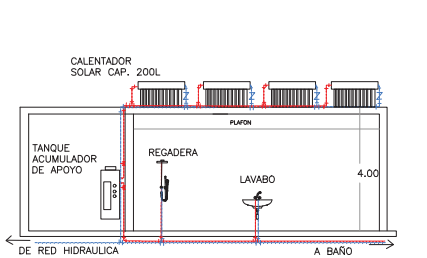
DETALLE IH. 1 TOMA DOMICILIARIA - CISTERNA



DETALLE CANALIZACION DE INSTALACIONES



CORTE - DOTACION AGUA CALIENTE



DETALLE IH-1

CISTERNA DE AGUA POTABLE DE 5.20M X 3.40M X 3.20M-h CAPACIDAD 114.390 LTS

DETALLE IH-2

ISOMETRICO AGUA POTABLE

TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2



UBICACION:
AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE, TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140, ESTADO DE MEXICO.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA AGUA FRIA
 - TUBERIA AGUA CALIENTE
 - B.A.P BAJA AGUA PLUVIAL
 - S.A.F. SUBE AGUA FRIA
 - B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
 - ⊥ TEE DE 90
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - ⊥ PICHANCHA
 - ∅ DIAMETRO DE TUBERIA
 - S.R. SISTEMA DE RIEGO
 - L.V.O. LAVABO
 - W.C. SANITARIO

NOTAS:

LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLUXOMETRO Y DE BAÑO CONSUMO DE AGUA
EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA PEX-AL AL PEX) SIENDO UNA TUBERIA MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FLEXIBLE. ESTE PLANO ES UNIMENTE DE INSTALACION DE AGUA POTABLE Y D Y SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS IH-01, IH-02, IH-04 Y LA MEMORIA DE CALCULO A N E A D A
SE USARA LA TUBERIA ROCA PARA AGUA CALIENTE, TUBERIA AZUL PARA AGUA FRIA Y TUBERIA NEGRA PARA EXTERIORES (RIEGO) SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA PE (X).
TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICAN EN SITIO.
TODAS LAS TUBERIAS POR MURO Y LOSA LLEVAN ABRAZADERAS A LA SEPARACION INDICADA EN LA TABLA:

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA POTABLE: 114,390 lts

DIAMETRO	FORMACION DE TUBERIAS
14	1.20
20	1.40
25	1.60
32	2.00

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA TRATADA: 63,000 lts
CAPACIDAD DE TANQUE TERMICO: 1000 lts
CAPACIDAD DE TANQUE CALENTADOR SOLAR: 200 lts

ESPECIFICACIONES:
AMBAS INSTALACIONES SE DOTARAN POR MEDIO DE UN SISTEMA HIDRONEUMATICO PRESURIZADO MARCA BOMBE NEUMAS
EL AGUA CALIENTE SE DOTARA POR MEDIO DE CALENTADORES SOLARES MARCA EMERSON, CON CAPACIDAD UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 200LTS.
LOS TANQUES TERMICOS DE APOYO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA CALIENTE SERAN MARCA BOSCH CON CAPACIDAD DE 1000 LTS.
LOS ASPERSORES TENDRAN UN RANGO DE ALCANCE DE HASTA 10M Y SERAN MARCA RAINBOW SERIE 3500.

PLANO: ISOMETRICO HIDRAULICO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Abril 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: S/E **ACOTACION:** METROS

CLAVE: ISO-H



TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA AGUA RESIDUAL
 - S.D.R. SISTEMA DE RIEGO
 - TEE DE 90
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - PICHANCHA
 - DIAMETRO DE TUBERIA

NOTAS:

LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLUXOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA PEX(X)-AL-PE(X) SIENDO UNA TUBERIA MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FLEXIBLE.
 ESTE PLANO ES UNIFORMENTE DE INSTALACION DE AGUA RESIDUAL Y S Y SE COMPLEMENTA CON S Y S E COMPLEMENTA CON S Y S
 SE USARA LA TUBERIA ROJA PARA AGUA CALIENTE, TUBERIA AZUL PARA AGUA FRIA Y TUBERIA NEGRA PARA SISTEMAS DE RIEGO SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA PE (X).
 TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN SITIO.
 TODAS LAS TUBERIAS POR MURO Y LOSA LLEVAN ABRAZADERAS A LA SEPARACION INDICADA EN LA TABLA.

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:	SEPARACION DE IMPUREZAS	
	MM.	METROS
114,390 lts	16	1.20
CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA TRATADA:		
63,000 lts	20	1.40
CAPACIDAD DE TANQUE TERMICO:		
1000 lts	25	1.50
CAPACIDAD DE TANQUE CALENTADOR SOLAR:		
200 lts	32	2.20

ESPECIFICACIONES:
 AMBOS INSTALACIONES SE DOTARAN POR MEDIO DE UN SISTEMA HIDRONEUMATICO PRESURIZADO MARCA BOMBAS MEJORAS
 EL AGUA CALIENTE SE DOTARA POR MEDIO DE CALENTADORES SOLARES MARCA EMPROSOL CON CAPACIDAD UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 200LTS.
 LOS TANQUES TERMICOS DE APOYO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA CALIENTE SERAN MARCA BOSCH, CON CAPACIDAD DE 1000 LITS.
 LOS ASPERSORES TENDRAN UN RADIO DE ALCANCE DE HASTA 10M Y SERAN MARCA RANIERO SERIE 3500.

PLANO:
 PLANTA BAJA DE INSTALACION DE AGUAS RESIDUALES Y DE RIEGO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

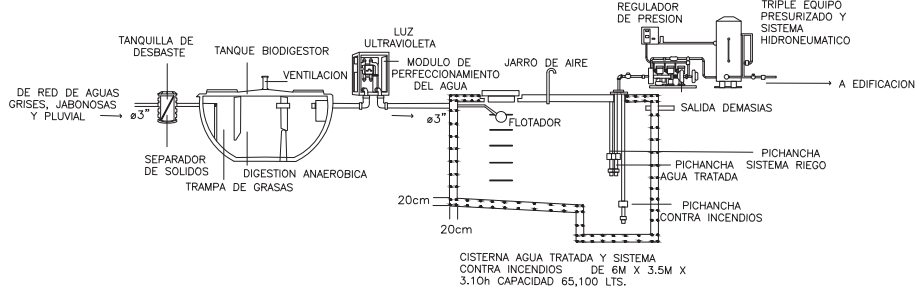
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: S/E **ACOTACION:** METROS

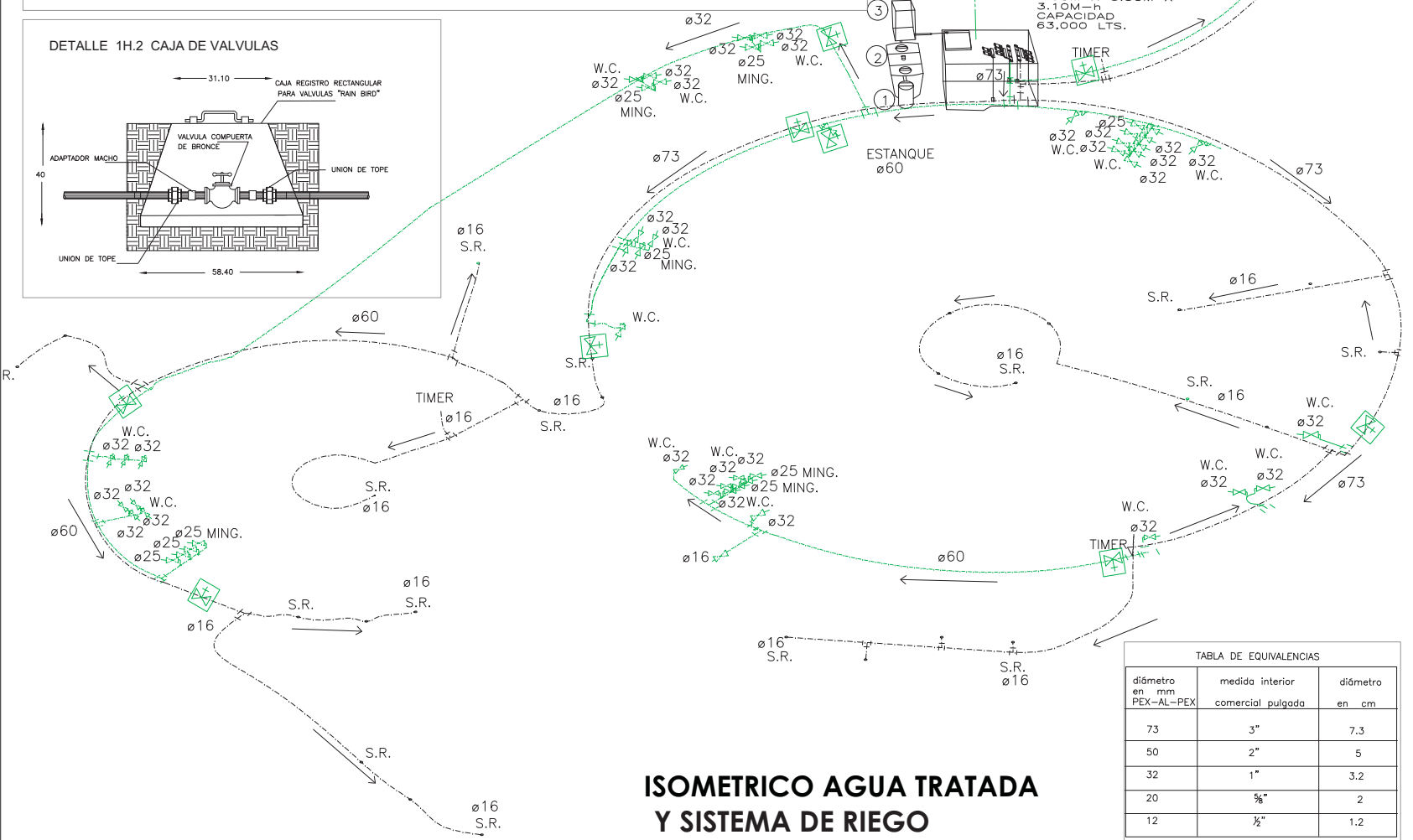
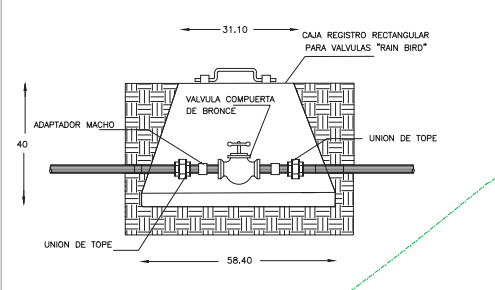
CLAVE:
 IH-3

PLANTA BAJA INSTALACION RECUPERACION DE AGUAS GRISAS Y PLUVIALES

DETALLE IS.1 TANQUE BIODIGESTOR - CISTERNA DE AGUA TRATADA



DETALLE 1H.2 CAJA DE VALVULAS



ISOMETRICO AGUA TRATADA Y SISTEMA DE RIEGO

TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	5/8"	2
12	1/2"	1.2



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TIALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA AGUA TRATADA
 - TUBERIA SISTEMA DE RIEGO
 - S.D.R. SISTEMA DE RIEGO
 - TEE DE 90
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - PICHANCHA
 - DIAMETRO DE TUBERIA
 - S.R. SISTEMA DE RIEGO
 - L.V.O. LAVABO
 - W.C. SANITARIO

NOTAS:

LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLOJOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA PEX-AL-PEX (AL PEX) SIENDO UNA TUBERIA MULTICAPA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FLEXIBLE, ESTE PLANO ES UNAMENTE DE INSTALACION DE AGUA RESIDUAL Y SANEAMIENTO Y SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS IH-3, IH-4 Y LA MEMORIA DE CALCULO ANEXADA.

SE USARA LA TUBERIA ROJA PARA AGUA CALIENTE, TUBERIA AZUL PARA AGUA FRIA Y TUBERIA NEGRA PARA EXTERIORES (RIEGO) SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE LA TUBERIA PE (P).

TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN SITIO.
 TODAS LAS TUBERIAS POR MURO Y LOSA LLEVAN ABRAZADERAS A LA SEPARACION INDICADA EN LA TABLA:

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:
 114,390 lts

CAPACIDAD DE CISTERNA DE AGUA TRATADA:	MM.	SEPARACION DE APORTEADO:
63,000 lts	16	1,20
CAPACIDAD DE TANQUE TERMICO:	20	1,40
1000 lts	25	1,00
CAPACIDAD DE TANQUE CALENTADOR SOLAR:	200	2,00

ESPECIFICACIONES:

AMBAS INSTALACIONES SE INSTALAN POR MEDIO DE UN SISTEMA HIDRONEUMATICO PRESURIZADO MARCA BOMBAS MEJORA.
 AGUA CALIENTE SE INSTALAN POR MEDIO DE CALENTADORES SOLARES MARCA EMPRESSOL, CON CAPACIDAD UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 3000LTS.
 LOS TANQUES TERMICOS DE APOYO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA CALIENTE SERAN MARCA BOSCH, CON CAPACIDAD DE 1000 LITS.
 LOS ASPERSORES TENDRAN UN RADIO DE ALCANCE DE HASTA 10M Y SERAN MARCA RAINBIRD SERIE 3500.

PLANO:
 ISOMETRICO DE AGUA TRATADA Y DE RIEGO

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

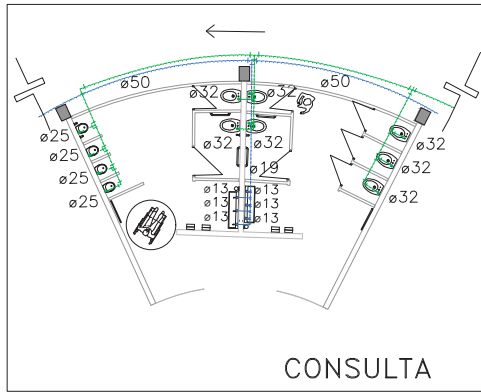
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERA PARA LA PROMOCION EDUCACION DE LA SALUD EN TIALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

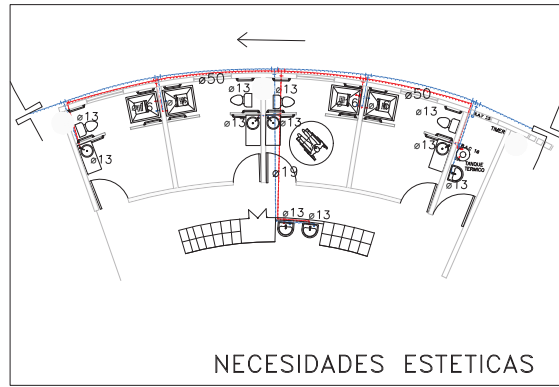
ESCALA:
 S/E

ACOTACION:
 METROS

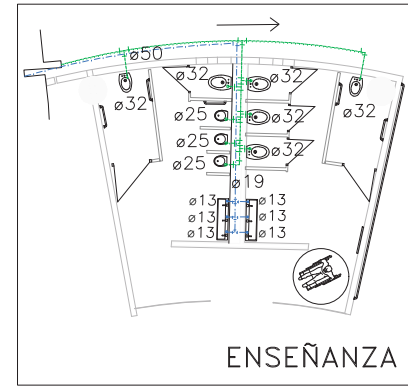




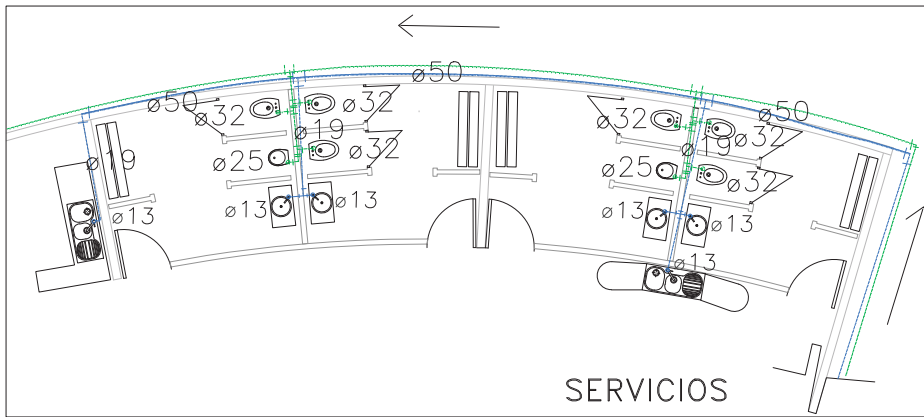
CONSULTA



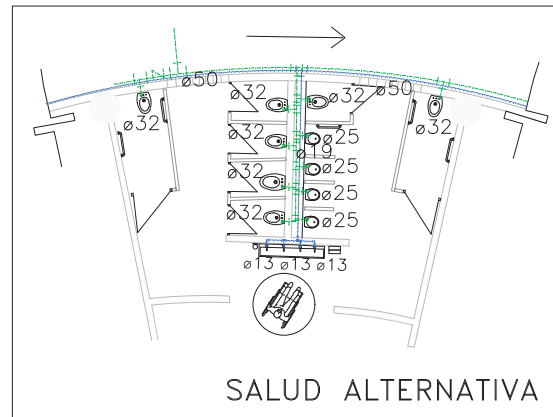
NECESIDADES ESTETICAS



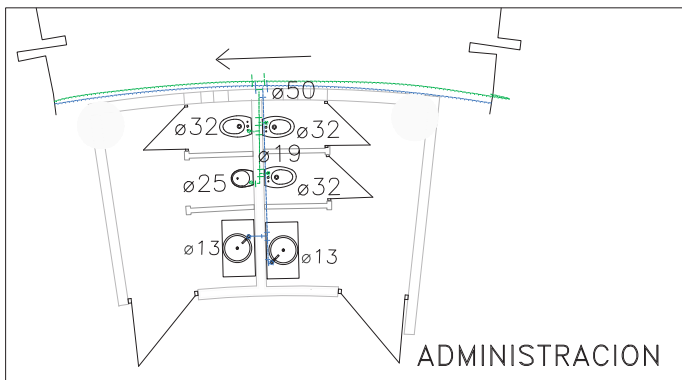
ENSEÑANZA



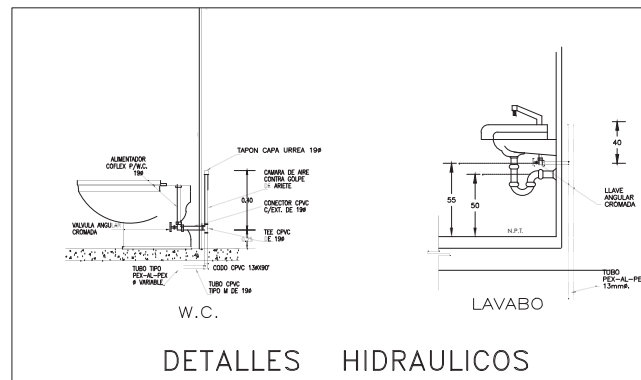
SERVICIOS



SALUD ALTERNATIVA



ADMINISTRACION



W.C. LAVABO

LOCALIZACION: AV. MILAN

UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PYRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- TUBERIA AGUA RESIDUAL
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA
- B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
- S.D.R. SISTEMA DE RIEGO
- DIAMETRO DE TUBERIA
- VALVULA DE ALIVIO
- VALVULA DE COMPUERTA
- LLAVE DE MARZ
- FLUTADOR
- TOMA DOMICILIARIA
- TEE DE 90
- DIRECCION DEL FLUIDO
- MEDIDOR
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
- TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
- DIRECCION DEL FLUIDO
- VALVULA DE ADMISION DE AIRE
- REGISTRO DE UNA ENTRADA
- REGISTRO DE DOS ENTRADAS
- REGISTRO DE TRES ENTRADAS
- REGISTRO DE CUATRO ENTRADAS
- COLASERA
- CODO DE 45
- TEE DE 90 HACIA ABAJO
- YEE 45
- YEE 45 CON REDUCCION
- YEE 45 CON REDUCCION
- TEE HACIA ARRIBA

PLANO: DETALLES DE BAÑO HIDRAULICOS

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA: 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ

ESCALA GRAFICA: 1:100

ESCALA: S/E

ACOTACION: METROS

CLAVE: IH-4

9.4 INSTALACIÓN SANITARIA

- ❖ Las instalaciones sanitarias tienen por objetivo por un lado desalojar las aguas negras de la USPE y por otro recuperar las aguas grises, jabonosas y pluviales para mandarlas a un tanque biodigestor para su tratamiento.

Para el diseño y propuesta de la instalación sanitaria se hace consideración de los siguientes puntos:

- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con las Normas de Diseño de Ingeniería hidráulica, sanitaria y especiales del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- ✓ Cumplir con el capítulo 3 de Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental que marcan las Normas Técnicas Complementarias del R.C.D.F.
- ✓ Verificar la calidad de los equipos y conexiones sanitarias así como sus condiciones de mantenimiento para garantizar una vida útil de la instalación.
- ✓ Para la determinación de la propuesta del cálculo se tiene como apoyo el libro: Zepeda, S. "Manual de instalaciones: hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor". Ed Limusa 2ª Edición. México, 1995.



9.4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación sanitaria se compone de dos redes:

- Red de desagüe para aguas grises, jabonosas y captación de aguas pluviales, la cual finaliza en un tanque biodigestor comenzando por una tanquilla de desbaste de sólidos, después a una trampa de grasas, por consiguiente pasa por un sistema aerobio para la eliminación de bacterias, seguido de la interacción con rayos ultravioleta para la eliminación de olores y finalmente pasa a ser dotación a la cisterna de agua tratada; y una
- Red de desagüe de aguas negras la cual finalizará en el colector de aguas negras del municipio de Tlalnepantla.

Ambas redes serán de tubería lisa de polietileno de alta densidad, unida por termofusión y accesorios que conectan las unidades muebles y desembocan las aguas en registros prefabricados de distintas medidas según lo marque la norma por unidades mueble.

MUEBLE SANITARIO	SERVICIO	TIPO DE APARATO	UNIDADES MUEBLE
EXCUSADO /WC)	PÚBLICO	FLUXOMETRO	5
MINGITORIO	PÚBLICO	FLUXOMETRO	3
LAVABO	PÚBLICO	LLAVE	2
FREGADERO	PÚBLICO	LLAVE	4
TARJA	PÚBLICO	LLAVE	3
REGADERA	PÚBLICO	MEZCLADORA	2

9.4.2. UNIDADES DE DESAGÜE Y DIAMETRO DE LA TUBERIA

INSTALACION SANITARIA					
SUBSISTEMAS	MUEBLES SANITARIOS	UNIDADES DESAGÜE	UNIDADES DESAGÜE ACUMULADOS	TRAMO	φ COLECTORES PRINCIPALES PENDIENTES DE 6 Y 8 AL MILLAR
CONSULTA					
AREA DE SERVICIOS	4 MINGITORIOS 6 EXCUSADOS	64	64	1	100
ADMINISTRACION					
AREA DE SERVICIOS DIRECCION GENERAL	1 MINGITORIO 4 EXCUSADOS	40	104	2	100
ENSEÑANZA					
AREA DE SERVICIOS	4 MINGITORIOS 6 EXCUSADOS	64	168	3	100
NECESIDADES HIGIENICO-ESTETICAS					
BAÑOS	4 EXCUSADOS	36	204	4	125
MEDICINAS ALTERNATIVAS					
AREA DE SERVICIOS	3 MINGITORIOS 7 EXCUSADOS	60	264	5	125
ESTANCIA DE ENFERMERAS/OS					
AREA DE SERVICIOS	1 MINGITORIO 3 EXCUSADOS	28	292	6	125
SERVICIOS					
AREA DE SERVICIOS CASETA DE CONTROL	1 EXCUSADO 1 EXCUSADO 1 LAVABO	18	310	7	125
TOTAL DE UNIDADES MUEBLE 310 = φ150mm (mínimo por Norma)					

INSTALACION DE RECOLECCION DE AGUAS GRISES Y JABONOSAS					
SUBSISTEMAS	MUEBLES SANITARIOS	UNIDADES DESAGÜE	UNIDADES DESAGÜE ACUMULADOS	TRAMO	φ COLECTORES PRINCIPALES PENDIENTES DE 6 Y 8 AL MILLAR
CONSULTA					
AREA DE SERVICIOS CONSULTORIOS	6 LAVABOS 9 LAVABOS	30	30	1	100
ADMINISTRACION					
AREA DE SERVICIOS DIRECCION GENERAL	2 LAVABOS 1 LAVABO	6	36	2	100
ENSEÑANZA					
AREA DE SERVICIOS	6 LAVABOS	12	48	3	100
NECESIDADES HIGIENICO-ESTETICAS					
AREA HIGIENICA BAÑOS LIMPIEZA	2 LAVABOS 4 LAVABOS 4 REGADERAS 1 TARJA	31	79	4	100
MEDICINAS ALTERNATIVAS					
AREA DE SERVICIOS	6 LAVABOS	68	137	5	100
ESTANCIA DE ENFERMERAS/OS					
AREA DE SERVICIOS ESTANCIA	2 LAVABOS 1 TARJA	7	144	6	100
SERVICIOS					
AREA DE SERVICIOS	1 LAVABO 2 TARIAS	8	152	7	100
TOTAL DE UNIDADES MUEBLE 152 = φ150mm RAMAL PRINCIPAL (mínimo por norma)					

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 ½")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS CONDUCTOS HORIZONTALES DE DESAGÜE Y A LAS MONTANTES

Diámetro del tubo(mm)	Cualquier horizontal de desagüe (")	Montantes de 3 pisos de altura	Montantes de más de 3 pisos	
			Total en la montante	Total por Piso
32 (1 ¼")	1	2	2	1
40 (1 ½")	3	4	8	2
50 (2")	6	10	24	6
65 (2 ½")	12	20	42	9
75 (3")	20	30	60	18
100 (4")	180	240	500	90
125 (5")	360	540	1100	200
150 (6")	620	960	1900	350
200 (8")	1400	2200	3600	600
250 (10")	2500	3800	5680	1000
300 (12")	3900	6000	8400	1500
375 (15")	7000	-	-	-

9.4.3. CAPTACION DE AGUA PLUVIAL

El tipo de tubería para la instalación sanitaria será de PEAD y para su correcto funcionamiento se eliminarán los tubos de ventilación para instalar válvulas de aire marca maxi-vent⁷⁹. Los muebles sanitarios tendrán fluxómetro ecológico de descarga reducida.

Para la recolección y tratamiento de aguas jabonosas, grises y pluviales, se propone un sistema biológico digestor prefabricado marca "ecodena", para su reúso en instalación de riego, sanitario con fluxómetro y sistema contra incendios.⁸⁰



Ilustración 86. Tanque Biodigestor prefabricado "Ecodena"

⁷⁹ El funcionamiento y ficha técnica de la válvula se encuentra en el apartado de anexos de la presente tesis

⁸⁰ Las fichas técnicas de los materiales seleccionados para la instalación sanitaria se encuentran en el capítulo de anexos de la presente tesis.

A continuación se presenta una red pluvial para dar servicio al sistema de riego, este sistema comprende la red de tuberías instalada desde la azotea para recuperar el agua pluvial y conducirla a la cisterna de agua tratada para ser reaprovechada en los servicios sanitarios que no requieren de la calidad de agua potable y sistema de riego. Dicha red será diseñada con una pendiente tal que provoque una velocidad de entre 0.9 y 3.0 m/seg.

Las aguas pluviales serán captadas por medio de coladeras instaladas en la azotea.

Partiendo de la fórmula del método racional americano, para obtener el gasto de aportación para cisterna pluvial, tenemos lo siguiente:

$$Q_{\text{pluvial}} = 2.778 * C * I * A$$

Dónde:

Q pluvial = gasto de agua pluvial (l.p.s)

2.778 = Constante para la conversión de unidades

C = Coeficiente de escurrimiento

I = Intensidad de lluvia promedio (mm/h)

A= Area de captación pluvial – **840.40m²**

TIPO DEL ÁREA DRENADA	C	
	MÍN	MÁX
ZONAS COMERCIALES		
Zona comercial	0.75	0.95
Vecindarios	0.50	0.70
ZONAS RESIDENCIALES		
Unifamiliares	0.30	0.50
Multifamiliares espaciados	0.40	0.50
Multifamiliares compactos	0.60	0.75
Semirurbanas	0.25	0.40
Casas habitación	0.50	0.70
ZONAS INDUSTRIALES		
Espaciado	0.50	0.80
Compacto	0.60	0.90
Cementerios y parques	0.10	0.25
Campos de juego	0.20	0.35
Patios de ferrocarril	0.20	0.40
Zonas suburbanas	0.10	0.30
Asfaltadas	0.70	0.95
De concreto hidráulico	0.80	0.95
Adoquinados	0.70	0.85
Estacionamientos	0.75	0.85
Techados	0.75	0.95

CALCULO DE LA PRECIPITACION DE DISEÑO:

Para determinar la precipitación de diseño y considerando la duración de la lluvia de 60 minutos y el tiempo de retorno de 5 años, tenemos que los factores de corrección serán los siguientes:

Precipitación de diseño

$$H_{pdiseño} = H_{pbase} \times F_d \times F_{tr} \times F_a$$

Dónde:

H_{pbase}= Altura de precipitación = 26.80mm

***F_d**= Factor por duración = 1.2

***F_{tr}**= Factor de tiempo de retorno = 1

***F_a**= factor por área = 1

*Factores de corrección indicados por el SACMex factibilidad de servicios.

Por lo tanto la altura de precipitación de diseño es de:

$$H_{pdiseño} = 26.80 \times 1.2 \times 1 \times 1$$

$$H_{pdiseño} = 32.16 \text{ mm/hora}$$

CALCULO DE LA INTENSIDAD DE LA LLUVIA

$$I = \frac{(60)(32.16[\text{mm}])}{60[\text{min}]} = 32.16 \text{ mm/hora}$$

$$I = 32.16 \text{ mm/hora}$$

El gasto pluvial, que caerá en las áreas de captación del predio según la expresión indicada en el método Racional Americano, será de:

$$Q_{pluvial} = 2.778 * C * I * A$$

$$QP = 2.778 \times (0.75) \times (32.16) \times (0.084040) = 5.6311 \text{ l.p.s.}$$

$$QP = 5.6311 \text{ l.p.s.}$$

$$QP = 0.00563 \text{ m}^3/\text{s.}$$

CALCULO DE LA CISTERNA PLUVIAL:

Se considera que la cisterna de agua pluvial, deberá calcularse para cumplir con el tiempo de duración de 60 minutos.

Una vez calculado el gasto pluvial, tendremos la capacidad de almacenamiento;

$$Vol = (Q_{pluvial})(3600)$$

Dónde:

V= Volumen de almacenamiento en m³

Q= Gasto Pluvial en m³.

3600= una hora de duración de tormenta en segundos.

$$V = 0.00563 (3600) = 20.268 \text{ m}^3 = 20268 \text{ litros}$$

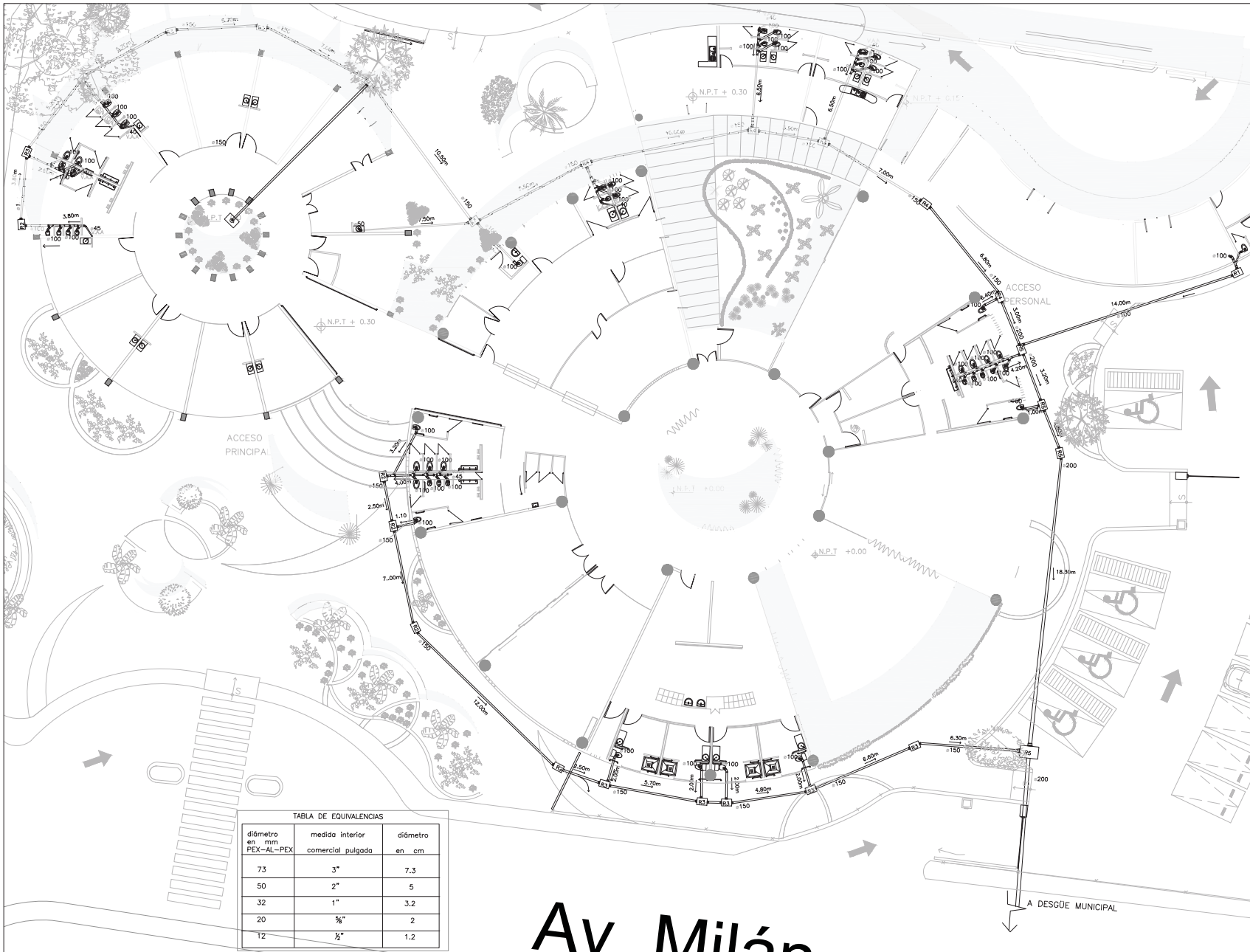


TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm PEX-AL-PEX	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2

Av Milán

PLANTA BAJA INSTALACION SANITARIA



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PYRAMIDE,
 TLAINEPANTLA DE BAZ, CODIGO POSTAL 54140,
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
 - TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - VAA VALVULA DE ADMISION DE AIRE
 - ☐ REGISTRO DE UNA ENTRADA
 - ☐ REGISTRO DE DOS ENTRADAS
 - ☐ REGISTRO DE TRES ENTRADAS
 - R-1 REGISTRO DE 40X.60-35h
 - R-2 REGISTRO DE 40X.60-40h
 - R-3 REGISTRO DE 40X.60-60h
 - R-4 REGISTRO DE 40X.60-80h
 - R-5 REGISTRO DE 40X.60-1.20h
 - DIAMETRO DE TUBERIA
 - ⊥ TEE HACIA ARRIBA
 - ⊥ YEE 45 CON REDUCCION
 - ⊥ CODO DE 45
 - ⊥ TEE DE 90 HACIA ABAJO
 - ⊥ YEE 45
 - ⊥ YEE 45 CON REDUCCION

NOTAS:
 LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN METROS.
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLOXMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA.
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA DE CPVC.
 ESTE PLANO ES INDEPENDIENTE DE INSTALACION DE DESGÜE SANITARIO, Y DE PLANOS C O M P L E M E N T A R I O S EN LOS PLANOS 150-03, 150-04 Y LA MEMORIA DE CALCULO MECANICA.
 LA TUBERIA DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES SERAN DE 4" SEGUN EL AREA DE CAPTACION DE AGUA ESTABLECIDO EN LAS NORMAS MEXICANAS.
 LA SEPARACION ENTRE LA TUBERIA DE DESGÜE Y LA DE AGUA POTABLE ERA DE 1.00 COMO MINIMO.

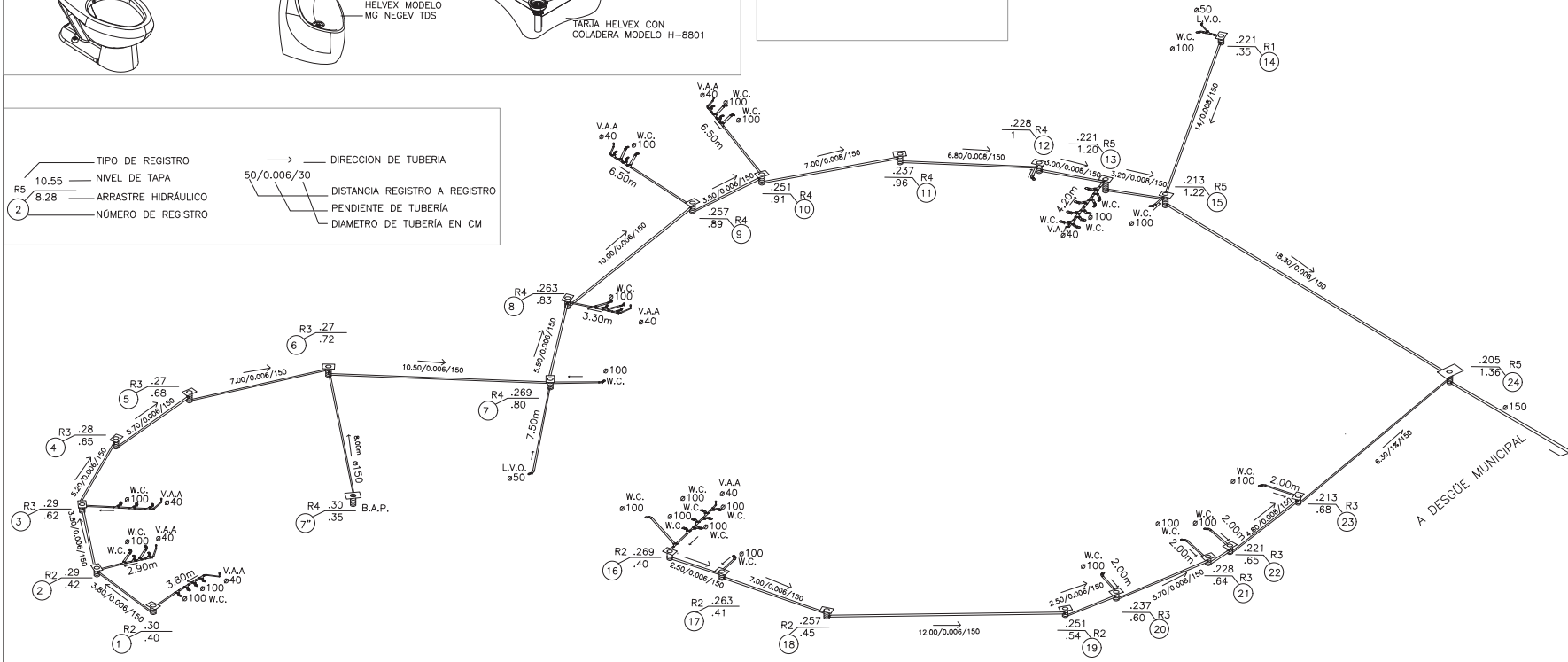
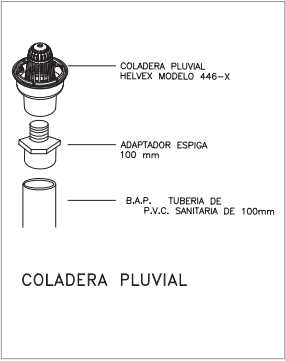
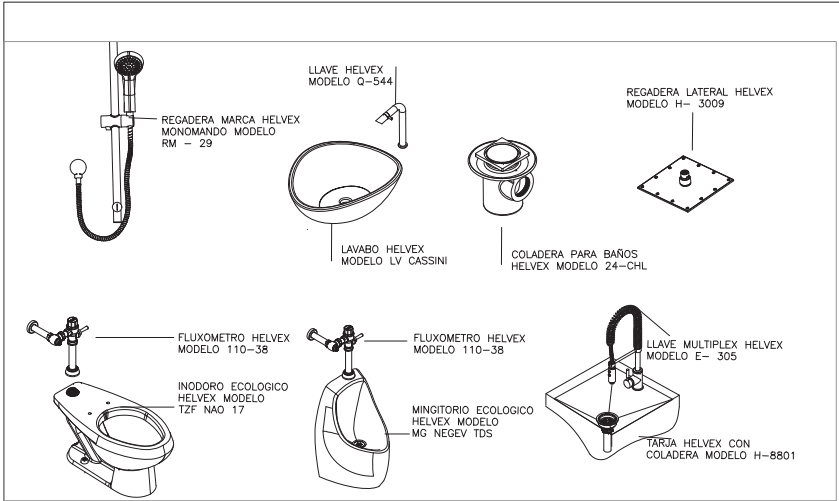
PLANO:
 PLANTA BAJA INSTALACION SANITARIA

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Abril 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD IV

ESCALA GRAFICA:
 ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS





ISOMETRICO SANITARIO



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ, CODIGO POSTAL 54140,
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

	TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
	TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
	DIRECCION DEL FLUIDO
V.A.A.	VALVULA DE ADMISION DE AIRE
	REGISTRO DE UNA ENTRADA
	REGISTRO DE DOS ENTRADAS
	REGISTRO DE TRES ENTRADAS
R-1	REGISTRO DE 40X60-35h
R-2	REGISTRO DE 40X60-40h
R-3	REGISTRO DE 40X60-60h
R-4	REGISTRO DE 40X60-80h
R-5	REGISTRO DE 40X60-120h
Ø	DIAMETRO DE TUBERIA
	TEE HACIA ARRIBA
	YEE 45 CON REDUCCION
	CODO DE 45
	TEE DE 90 HACIA ABAJO
	YEE 45 CON REDUCCION
S.R.	SISTEMA DE REDO
L.V.O.	LAVABO SANITARIO
W.C.	W.C.
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS:
 LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLUXOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA DE CPVC.
 ESTE PLANO ES UNIFORME DE INSTALACION DE SERVIDOR SANITARIO.
 LOS PLANOS ISO-02, 01-02 LA MEMORIA DE CALCULO ANEXA.
 LA TUBERIA DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES SERAN DE 4" SEGUN EL AREA DE CAPTACION DE AGUA ESTABLECIDO EN LAS NORMAS MEXICANAS.
 LA SEPARACION ENTRE LA TUBERIA DE DESAGUE Y LA DE AGUA POTABLE ERA DE 1.00 COMO MINIMO.

PLANO: ISOMETRICO SANITARIO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA: 1 Abril 2019

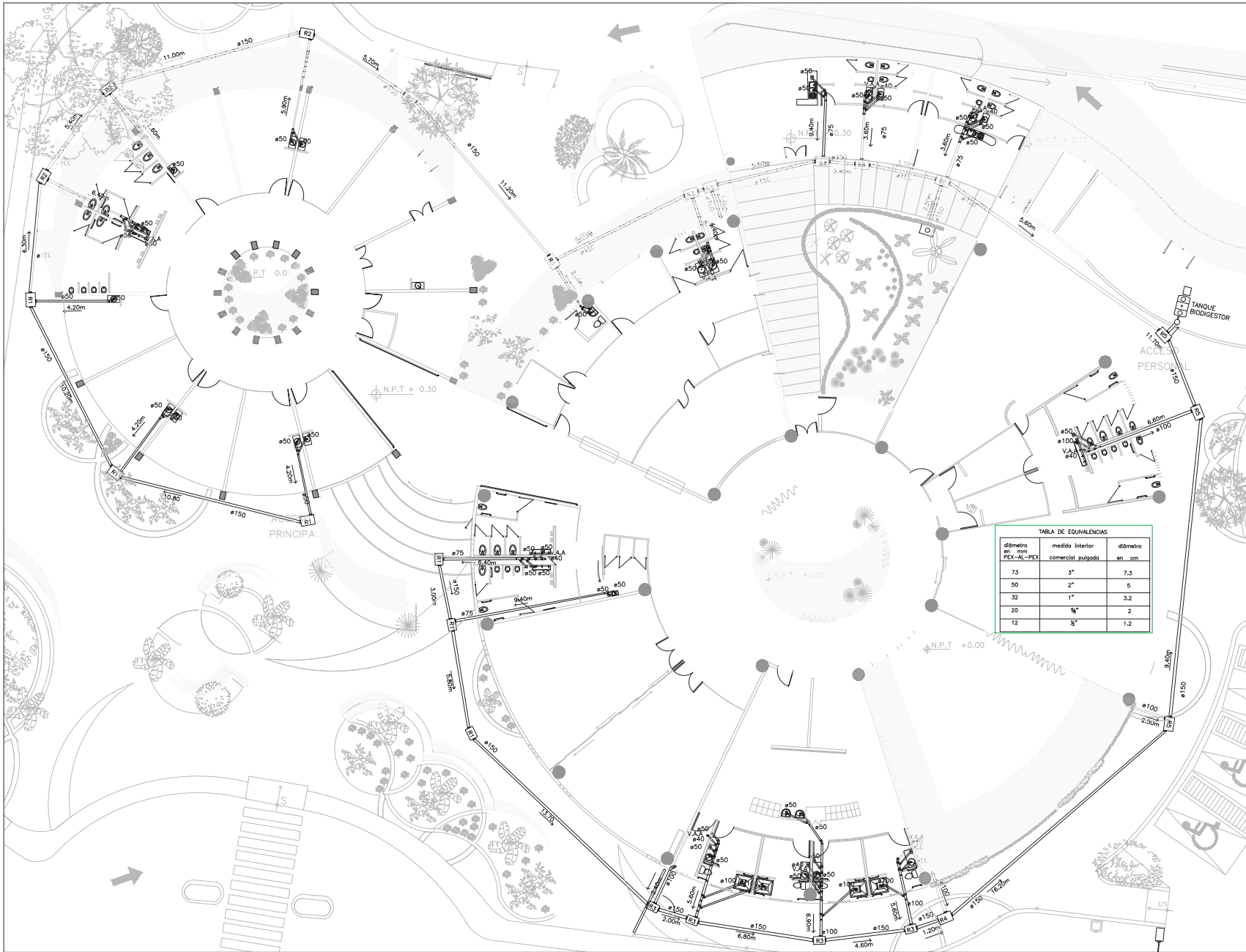
PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: S/E

ACOTACION: METROS

CLAVE: ISO-S



PLANTA BAJA INSTALACION RECUPERACION DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140,
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
 - TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - V.A.A. VALVULA DE ADMISION DE AIRE
 - REGISTRO DE UNA ENTRADA
 - REGISTRO DE DOS ENTRADAS
 - REGISTRO DE TRES ENTRADAS
 - R-1 REGISTRO DE .40X.60-35h
 - R-2 REGISTRO DE .40X.60-40h
 - R-3 REGISTRO DE .40X.60-60h
 - R-4 REGISTRO DE .40X.60-80h
 - R-5 REGISTRO DE .40X.60-1.20h
 - Ø DIAMETRO DE TUBERIA
 - TEE HACIA ARRIBA
 - YEE 45 CON REDUCCION
 - COLADERA
 - CODO DE 45
 - TEE DE 90 HACIA ABAJO
 - YEE 45
 - YEE 45 CON REDUCCION

diametro en mm	medida interior comercial pulgadas	diametro en cm
75	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	3/4"	2
12	1/2"	1.2

NOTAS:
 LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS.
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLOJOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA.
 EL TITULO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA DE C.P.V.C.
 ESTE PLANO ES UNICAMENTE DE INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO, LA TUBERIA DE BALANCO DE AGUA ESTABLECIDA EN LAS NORMAS MEXICANAS.
 LA SEPARACION ENTRE LA TUBERIA DE DESAGUE Y LA DE AGUA POTABLE ERA DE 1.00 COMO MINIMO.

PLANO: PLANTA DE AZOTEA INSTALACION -DESAGUE AGUA RESIDUAL

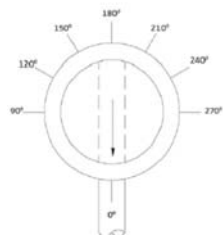
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Abril 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE DEFENSIERA PARA LA PRODUCCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

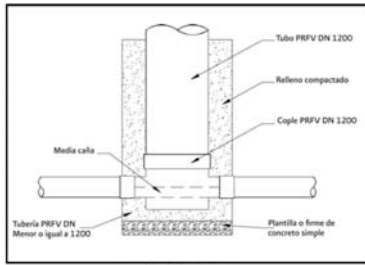
ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE: IS-2



Pozos prefabricados de políster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)



Pozo de visita de PRFV

DETALLE IS-1

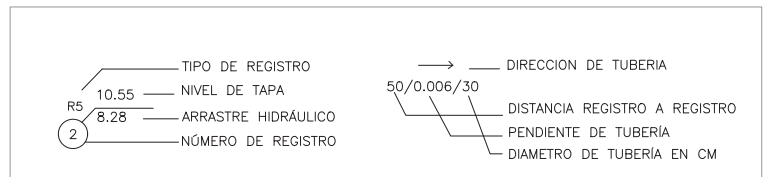
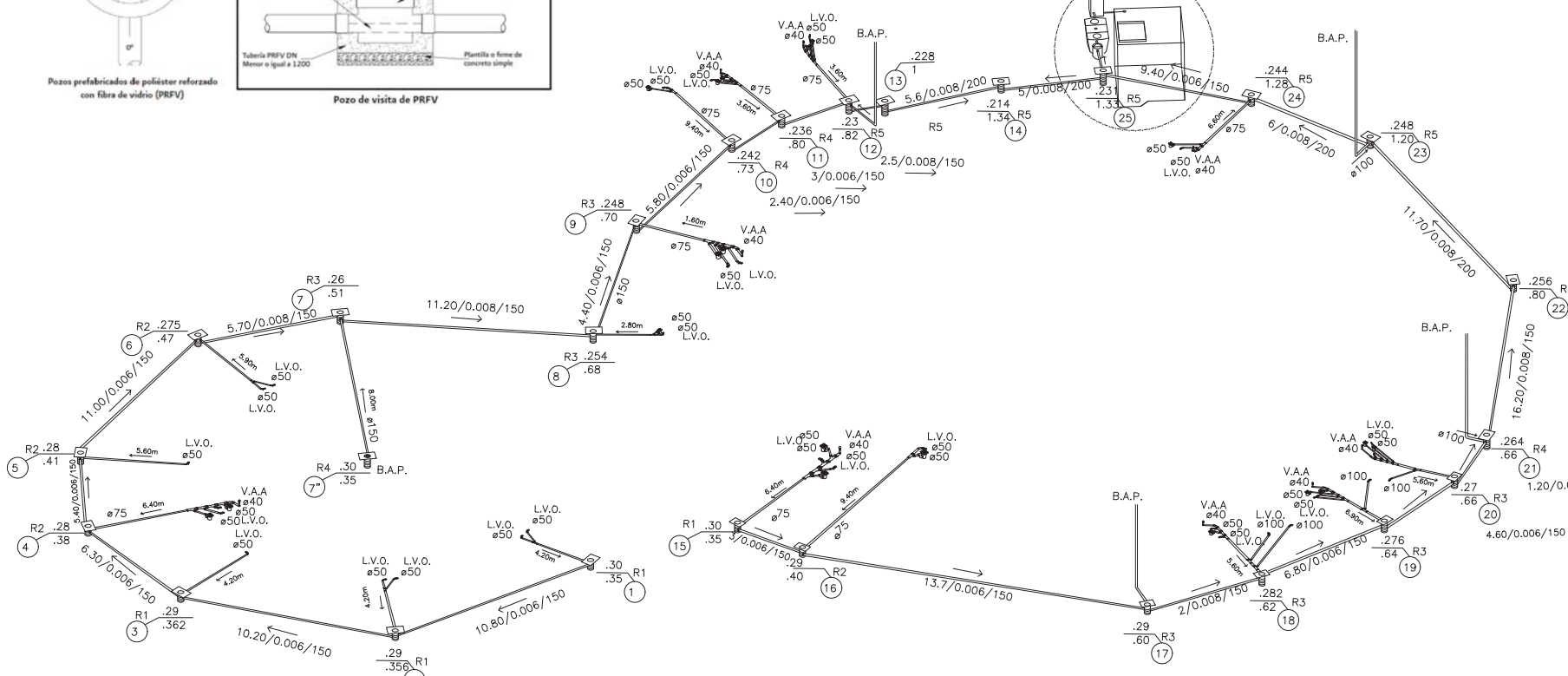


TABLA DE EQUIVALENCIAS

diámetro en mm	medida interior comercial pulgada	diámetro en cm
73	3"	7.3
50	2"	5
32	1"	3.2
20	¾"	2
12	½"	1.2

ISOMETRICO RECUPERACION DE AGUAS GRISAS Y PLUVIALES

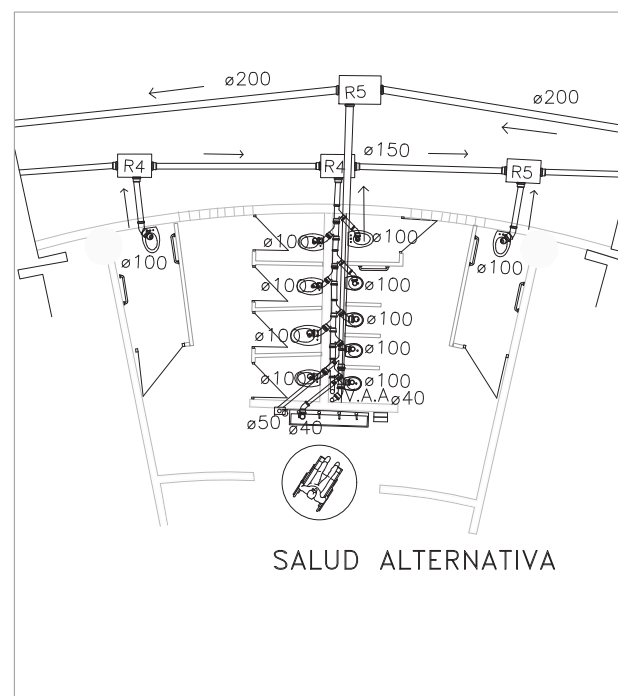
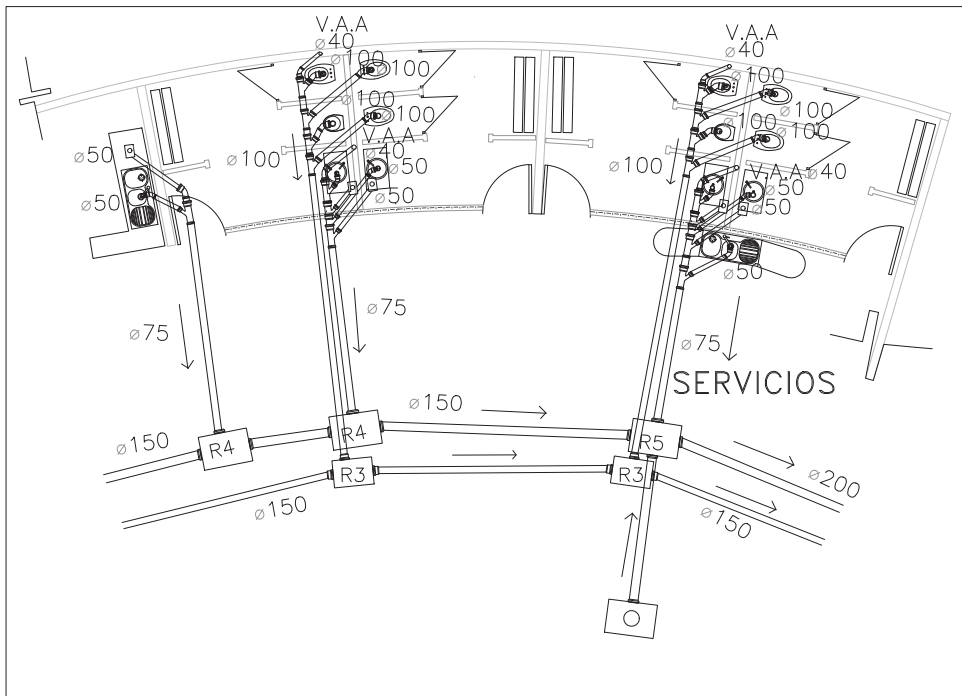
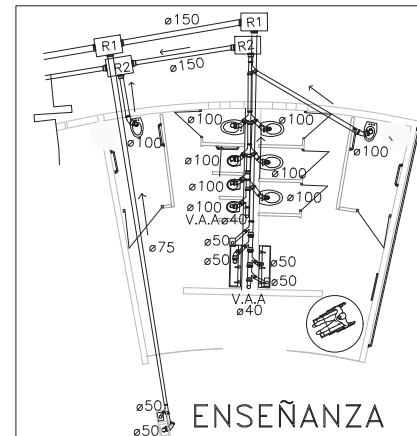
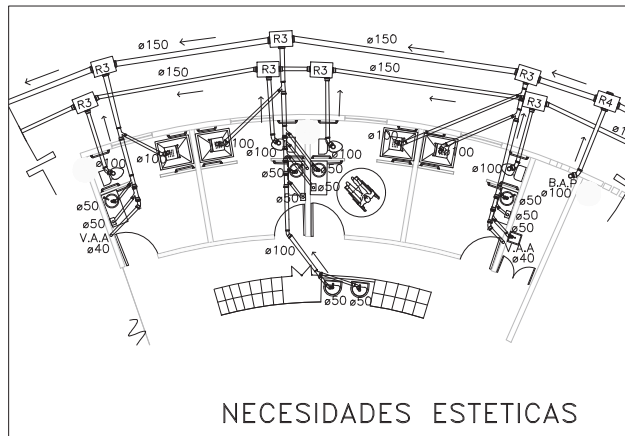
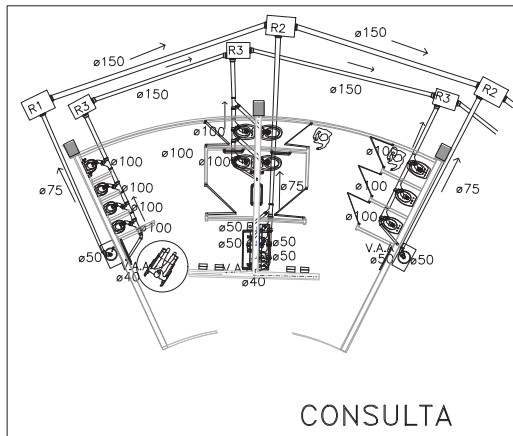


LOCALIZACIÓN:
UBICACION: AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE, TLANPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140. ESTADO DE MEXICO.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
 - TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
 - DIRECCION DEL FLUIDO
 - V.A.A. VALVULA DE ADMISION DE AIRE
 - REGISTRO DE UNA ENTRADA
 - REGISTRO DE DOS ENTRADAS
 - REGISTRO DE TRES ENTRADAS
 - R-1 REGISTRO DE .40X.60-.35h
 - R-2 REGISTRO DE .40X.60-.40h
 - R-3 REGISTRO DE .40X.60-.60h
 - R-4 REGISTRO DE .40X.60-.80h
 - R-5 REGISTRO DE .40X.60-1.20h
 - Ø DIAMETRO DE TUBERIA
 - TEE HACIA ARRIBA
 - YEE 45 CON REDUCCION
 - COLADERA
 - CODO DE 45
 - YEE DE 90 HACIA ABAJO
 - YEE 45
 - YEE 45 CON REDUCCION
 - S.R. SISTEMA DE REGO
 - L.V.O. LAVARO
 - W.C. SANITARIO
 - B.A.P. BANAJA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS:
 LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.
 LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN CON FLUJOMETRO Y DE BAJO CONSUMO DE AGUA.
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA DE CPVC.
 ESTE PLANO ES UNICAMENTE DE INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO, S E C O M P L E T O M E N T E T A M B I E N T E N O S O N LOS PLANOS ISO-03, H-02 Y LA MEMORIA DE CALCULO ANEXADA.
 LA TUBERIA DE BAJOS DE AGUA PLUVIALES SERAN DE 4" SEGUN EL AREA DE CAPTACION DE AGUA ESTABLECIDO EN LAS NORMAS MEXICANAS.
 LA SEPARACION ENTRE LA TUBERIA DE DESAGUE Y LA DE AGUA POSIBLE ERA DE 1.50 COMO MINIMO.

PLANO: ISOMETRICO DE RECUPERACION DE AGUAS GRISAS Y PLUVIALES
DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES
FECHA: 1 Abril 2019
PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE INGENIERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLANPANTLA DE BAZ.
ESCALA GRAFICA: [Scale bar]
ESCALA: S/E
ACOTACION: METROS
CLAVE: ISO-R



NORTE

LOCALIZACION

UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
- TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES
- DIRECCION DEL FLUIDO
- V.A.A. VALVULA DE ADMISION DE AIRE
- REGISTRO DE UNA ENTRADA
- REGISTRO DE DOS ENTRADAS
- REGISTRO DE TRES ENTRADAS
- R-1 REGISTRO DE .40X.60-35h
- R-2 REGISTRO DE .40X.60-40h
- R-3 REGISTRO DE .40X.60-60h
- R-4 REGISTRO DE .40X.60-80h
- R-5 REGISTRO DE .40X.60-1.20h
- ø DIAMETRO DE TUBERIA
- TEE HACIA ARRIBA
- TEE HACIA ABAJO
- COLADERA
- CODO DE 45
- TEE DE 90 HACIA ABAJO
- YEE 45
- YEE 45 CON REDUCCION
- S.R. SISTEMA DE REGO
- L.V.O. LAVABO
- W.C. SANITARIO
- B.A.P. BANDEJA DE AGUA PLUVIAL

NOTAS:
 LOS DIAMETROS DE TODAS LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN MILIMETROS.
 LOS MEDIOS SANITARIOS SEAN CON FLUJOMETRO Y DE BANO CONSUMO DE AGUA.
 EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR SERA DE CPVC.
 ESTE PLANO ES UNICAMENTE DE INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO, Y S.E. C.O.M.P.L.E.M.E.N.T.A.C.O.N. LOS PLANOS 160-03, 161-02 Y LA MEMORIA DE CALCULO ANEXADA.
 LA TUBERIA DE BANDAS DE AGUAS PLUVIALES SEAN DE 4" SEGUN EL AREA DE CAPTACION DE AGUA ESTABLECIDO EN LAS NORMAS MEXICANAS.
 LA SEPARACION ENTRE LA TUBERIA DE DESAGUE Y LA DE AGUA POTABLE SEA DE 1.00 CMADO MINIMO.

PLANO:
 DETALLES DE BAROS

DIBIJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Abril 2019

PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: S/E **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
IS-3

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- ❖ Esta Instalación tiene por finalidad suministrar eficaz y regularmente el servicio de corriente eléctrica a los aparatos que posibilitarán la visibilidad adecuada en las horas nocturnas o en los momentos de emergencia, así como aquellos elementos que necesitan energía para su correcto funcionamiento.

Para el diseño y propuesta de la instalación eléctrica se hace consideración de los siguientes puntos:

- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con las Normas de Diseño de ingeniería eléctrica del IMSS
- ✓ Cumplir con el capítulo 3. Normativo tema 3.2. Normatividad para instalaciones eléctricas.
- ✓ Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas.
- ✓ Cumplir con las recomendaciones generales para el uso de los materiales de construcción.



9.5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación eléctrica de la USPE será por medio de un sistema trifásico que llegará a un cuadro de cargas general y éste dotará a otros seis cuadros de cargas nombrados de la “A - E” de energía eléctrica.

La tubería será lisa para la iluminación de interiores pasando por plafones y corrugada para iluminación exterior y servicios pasando por piso; la cual se apoyará en canaletas y cajas de conexiones para no dañar la tubería.

La selección de luminarias son de tipo LED para interiores, luminarias de detección de movimiento para los sanitarios y luminarias solares para exteriores.

La propuesta de diseño será la siguiente:

1. Cálculo de iluminación
4. Cuadro de cargas general
5. Balanceo de fases y diagrama unifilar.

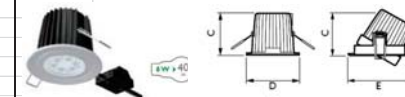

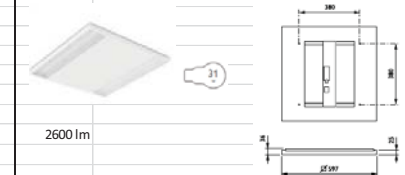

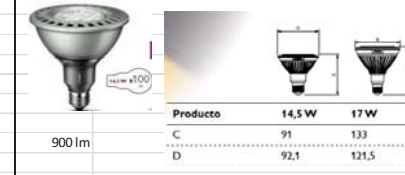
9.5.2. CALCULO DE ILUMINACIÓN

Se utilizarán las siguientes fórmulas:

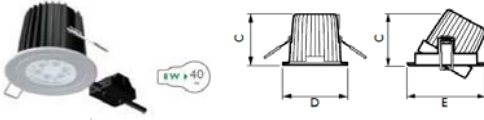
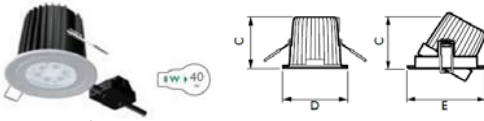
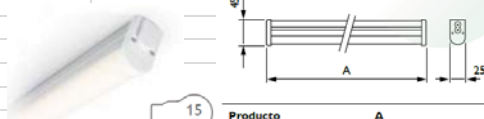
$$K = \frac{a \times b}{H(a+b)} \quad \varphi T = \frac{E \times S}{h(fm)} \quad \varphi T = \frac{E \times ACO}{CV \times CM}$$


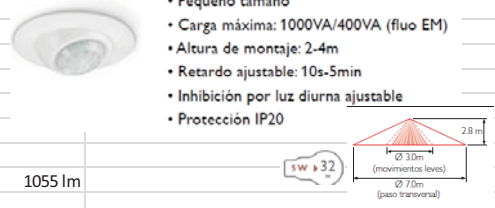

SUBSISTEMA	C.U	C.M	CONSULTA
			R.C.D.F.
SALA DE ESPERA	0.58	0.7	125 LUXES
CONSULTORIOS	0.58	0.7	300 LUXES
SANITARIOS	0.54	0.7	100 LUXES
CIRCULACIONES	0.48	0.7	100 LUXES
JARDIN INTERIOR	0.72	0.6	30 LUXES

Ilustración 87. Tabla de Niveles de iluminación artificial mínimos por local según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

LOCAL	TIPO LUMINARIA
SALA DE ESPERA $K = \frac{85}{2.70(4+22)} = 1.21$ $\varphi T = \frac{125 \text{ LUXES} \times 85}{.58 \times .70} = 17248.37 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{17248.37 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 27 \text{ lamp.}$	CORELINE PROSET  640 lm Producto 13W C 73 D 90 E 105
SANITARIOS $K = \frac{30}{2.70(5+6)} = 1$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 30}{.54 \times .70} = 7792.20 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{7792.20 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 7 \text{ lamp.}$	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO  1055 lm <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (fluo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20
CONSULTORIOS $K = \frac{20}{2.70(5+4)} = 0.80$ $\varphi T = \frac{300 \text{ LUXES} \times 20}{.58 \times .70} = 9740.25 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{9740.25 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 4 \text{ lamp.}$	CORELINE ADOSADA  2600 lm
CIRCULACIONES $K = \frac{22}{2.70(4+5.50)} = 0.85$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 22}{.48 \times .70} = 5714.28 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{5714.28 \text{ lm}}{210 \text{ lm}} = 27 \text{ lamp.}$	MASTER LED SPOT LV MR16 GU5.3  210 lm Producto 4,5 W C 47,8 D 50
JARDIN INTERIOR $K = \frac{22}{.60(5+4)} = 4$ $\varphi T = \frac{30 \text{ LUXES} \times 22}{.72 \times .60} = 2000 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{2000 \text{ lm}}{900 \text{ lm}} = 2.22 \text{ lamp.}$	MASTER LED SPOT PAR  900 lm Producto 14,5 W 17 W C 91 133 D 92,1 121,5

SUBSISTEMA	C.U	C.M	ADMINISTRACION
			R.C.D.F.
LOBBY	0.55	0.7	100 LUXES
SALA DE ESPERA	0.88	0.7	125 LUXES
OFICINAS	0.88	0.7	200 LUXES
SANITARIOS	0.55	0.7	100 LUXES
CIRCULACIONES	0.55	0.7	100 LUXES
BODEGA	0.88	0.6	100 LUXES

LOCAL	TIPO LUMINARIA										
<p>LOBBY</p> <p>CORELINE PROSET</p> $K = \frac{80}{2.70(6+13)} = 1.55$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 80}{.62 \times .70} = 18433.17 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{18433.17 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 29 \text{ lamp.}$	 <p>640 lm.</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105		
Producto	13W										
C	73										
D	90										
E	105										
<p>SALA DE ESPERA</p> <p>CORELINE PROSET</p> $K = \frac{32}{2.70(4.80+6.80)} = 1$ $\varphi T = \frac{125 \text{ LUXES} \times 32}{.53 \times .70} = 10781.67 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{10781.67 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 17 \text{ lamp.}$	 <p>640 lm.</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105		
Producto	13W										
C	73										
D	90										
E	105										
<p>OFICINAS</p> <p>PENTURA MINI LED</p> $K = \frac{20}{2.70(5+4)} = 0.80$ $\varphi T = \frac{200 \text{ LUXES} \times 20}{.48 \times .70} = 11904.76 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{11904.76 \text{ lm}}{1000} = 12 \text{ lamp.}$	 <p>1000 lm.</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>A</td></tr> <tr><td>BN130C 35</td><td>359</td></tr> <tr><td>BN130C 65</td><td>584</td></tr> <tr><td>BN130C 105</td><td>871</td></tr> <tr><td>BN130C 135/145</td><td>1158</td></tr> </table>	Producto	A	BN130C 35	359	BN130C 65	584	BN130C 105	871	BN130C 135/145	1158
Producto	A										
BN130C 35	359										
BN130C 65	584										
BN130C 105	871										
BN130C 135/145	1158										

CIRCULACIONES	MASTER LED SPOT LV MR16 GU5.3								
$K = \frac{17}{2.70(6.80+2.50)} = 0.85$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 17}{.53 \times .70} = 4582.21 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4582.21 \text{ lm}}{210} = 21 \text{ lamp.}$	 <p>210 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>4,5 W</td></tr> <tr><td>C</td><td>47,8</td></tr> <tr><td>D</td><td>50</td></tr> </table>	Producto	4,5 W	C	47,8	D	50		
Producto	4,5 W								
C	47,8								
D	50								
SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO								
$K = \frac{12}{.60(4+3)} = 4$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 12}{.72 \times .70} = 2380.95 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{2380.95 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 4 \text{ lamp.}$	 <p>1055 lm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (fluo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 								
BODEGA	MASTER LED SPOT LV AR 111 G53								
$K = \frac{37}{.60(5+7.40)} = 4$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 37}{.72 \times .60} = 8564.81 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{8564.81 \text{ lm}}{780 \text{ lm}} = 11 \text{ lamp.}$	 <p>780 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>10 W / 15 W</td></tr> <tr><td>C</td><td>56</td></tr> <tr><td>D</td><td>111</td></tr> <tr><td>Peso en kg</td><td>0,114</td></tr> </table>	Producto	10 W / 15 W	C	56	D	111	Peso en kg	0,114
Producto	10 W / 15 W								
C	56								
D	111								
Peso en kg	0,114								

El catálogo seleccionado para la elección de luminarias de tipo LED es PHILIPS del año 2016 "Lámparas y luminarias LED"

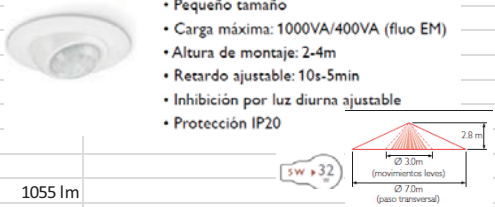
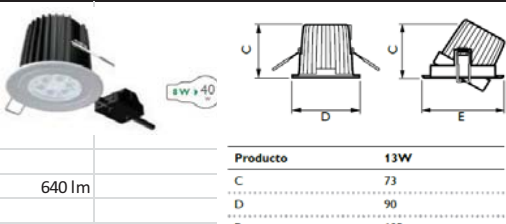
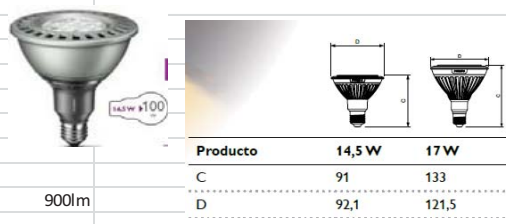
SUBSISTEMA	C.U	C.M	NECESIDADES HIGIENICO-ESTETICAS
			R.C.D.F.
ZONA TOCADORES	0.48	0.7	250 LUXES
SALA DE ESPERA	0.39	0.7	125 LUXES
SANITARIOS	0.39	0.7	75 LUXES
BODEGA Y BLANCOS	0.58	0.7	100 LUXES
MANICURE Y PEDICURE	0.57	0.7	200 LUXES

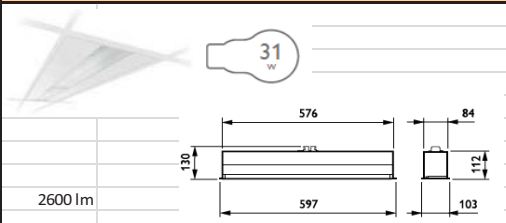
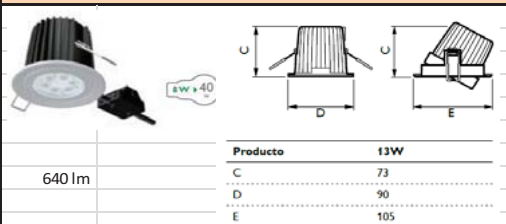
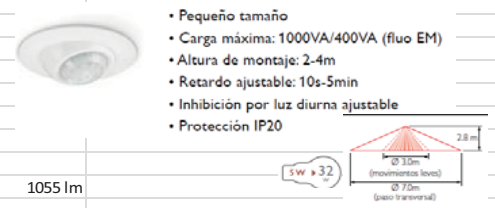
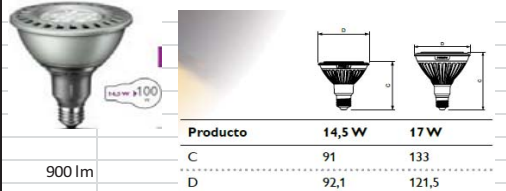
LOCAL	TIPO LUMINARIA								
ZONA DE TOCADORES	CORELINE EMPOTRADA								
$K = \frac{35}{3.70(7+5)} = 0.78$ $\varphi T = \frac{250 \text{ LUXES} \times 35}{.48 \times .70} = 26041.66 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{26041.66 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 10 \text{ lamp.}$	<p>2600 lm</p>								
MANICURE-PEDICURE	CORELINE PROSET								
$K = \frac{15}{3.70(5+3)} = 0.50$ $\varphi T = \frac{200 \text{ LUXES} \times 15}{.39 \times .70} = 10989.01 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{10989.01 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 17 \text{ lamp.}$	<p>640 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								
SALA DE ESPERA	CORELINE PROSET								
$K = \frac{15}{3.70(5+3)} = 0.50$ $\varphi T = \frac{125 \text{ LUXES} \times 15}{.39 \times .70} = 6868.13 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{6868.13 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 11 \text{ lamp.}$	<p>640 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								

SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO								
$K = \frac{40}{3.70(12+13.20)} = 0.42$ $\varphi T = \frac{75 \text{ LUXES} \times 40}{.58 \times .70} = 7389.16 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{7389.16 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 7 \text{ lamp.}$	<ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (fluo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 <p>1055 lm</p>								
BODEGA Y BLANCOS	MASTER LED SPOT LV AR 111 G53								
$K = \frac{4}{3.70(1.30+3)} = 0.25$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 4}{.57 \times .7} = 10025.06 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{10025.06 \text{ lm}}{780 \text{ lm}} = 13 \text{ lamp.}$	<p>780 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>10 W / 15 W</td></tr> <tr><td>C</td><td>56</td></tr> <tr><td>D</td><td>111</td></tr> <tr><td>Peso en kg</td><td>0,114</td></tr> </table>	Producto	10 W / 15 W	C	56	D	111	Peso en kg	0,114
Producto	10 W / 15 W								
C	56								
D	111								
Peso en kg	0,114								

SUBSISTEMA	C.U	C.M	ENSEÑANZA
			R.C.D.F.
DIVULGACION	0.58	0.7	150 LUXES
SALA DE ESPERA	0.39	0.7	125 LUXES
SANITARIOS	0.47	0.7	75 LUXES
CIRCULACIONES	0.4	0.7	100 LUXES

LOCAL	TIPO LUMINARIA										
DIVULGACION	PENTURA MINI LED										
$K = \frac{85}{2.70(4+22)} = 1.21$ $\varphi T = \frac{250 \text{ LUXES} \times 85}{.58 \times .70} = 52339.90 \text{ LUM.}$ $No.L = \frac{52339.90 \text{ lm}}{1000 \text{ lm}} = 52 \text{ lamp.}$	<p>1000 lm</p> <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>A</td></tr> <tr><td>BN130C 35</td><td>359</td></tr> <tr><td>BN130C 65</td><td>584</td></tr> <tr><td>BN130C 105</td><td>871</td></tr> <tr><td>BN130C 135/145</td><td>1158</td></tr> </table>	Producto	A	BN130C 35	359	BN130C 65	584	BN130C 105	871	BN130C 135/145	1158
Producto	A										
BN130C 35	359										
BN130C 65	584										
BN130C 105	871										
BN130C 135/145	1158										

SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO									
$K = \frac{30}{2.70(5+6)} = 1.01$ $\varphi T = \frac{125 \text{ LUXES} \times 30}{.39 \times .70} = 13736.26 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{13736.26 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 13 \text{ lamp.}$	 <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (fluo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 									
SALA DE ESPERA	CORELINE PROSET									
$K = \frac{20}{2.70(5+4)} = 0.82$ $\varphi T = \frac{75 \text{ LUXES} \times 20}{.47 \times .70} = 4559.27 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4559.27 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 7 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105	
Producto	13W									
C	73									
D	90									
E	105									
JARDIN	MASTER LED SPOT PAR									
$K = \frac{22}{2.70(4+5.50)} = 0.85$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 22}{.40 \times .70} = 7857.14 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{7857.14 \text{ lm}}{900 \text{ lm}} = 9 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>14,5 W</td><td>17 W</td></tr> <tr><td>C</td><td>91</td><td>133</td></tr> <tr><td>D</td><td>92,1</td><td>121,5</td></tr> </table>	Producto	14,5 W	17 W	C	91	133	D	92,1	121,5
Producto	14,5 W	17 W								
C	91	133								
D	92,1	121,5								

LOCAL	TIPO LUMINARIA									
SALA DE USOS MULTIPLES	CORELINE EMPOTRADA									
$K = \frac{132}{2.70(13.75+9.60)} = 2.09$ $\varphi T = \frac{250 \text{ LUXES} \times 132}{.59 \times .70} = 79903.14 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{79903.14 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 31 \text{ lamp.}$										
SALA DE ESPERA	CORELINE PROSET									
$K = \frac{58.40}{2.70(5+12)} = 1.27$ $\varphi T = \frac{125 \text{ LUXES} \times 58.40}{.58 \times .70} = 17980.29 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{17980.29 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 28 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105	
Producto	13W									
C	73									
D	90									
E	105									
SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO									
$K = \frac{31.20}{2.70(5+6.20)} = 1.03$ $\varphi T = \frac{75 \text{ LUXES} \times 31.20}{.46 \times .70} = 7267.08 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{9740.25 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 9 \text{ lamp.}$	 <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (fluo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 									
JARDIN INTERIOR	MASTER LED SPOT PAR									
$K = \frac{40}{.60(5+8)} = 1.13$ $\varphi T = \frac{30 \text{ LUXES} \times 40}{.46 \times .6} = 4347.82 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{2000 \text{ lm}}{900 \text{ lm}} = 2 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>14,5 W</td><td>17 W</td></tr> <tr><td>C</td><td>91</td><td>133</td></tr> <tr><td>D</td><td>92,1</td><td>121,5</td></tr> </table>	Producto	14,5 W	17 W	C	91	133	D	92,1	121,5
Producto	14,5 W	17 W								
C	91	133								
D	92,1	121,5								

SUBSISTEMA	C.U	C.M	MEDICINAS ALTERNATIVAS
SALA USOS MULTIPLES	0.59	0.7	250 LUXES
SALA DE ESPERA	0.58	0.7	125 LUXES
SANITARIOS	0.46	0.7	75 LUXES
JARDIN	0.46	0.6	30 LUXES

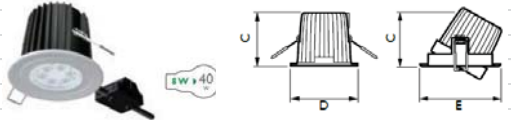
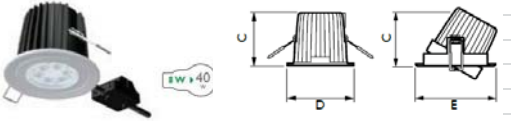
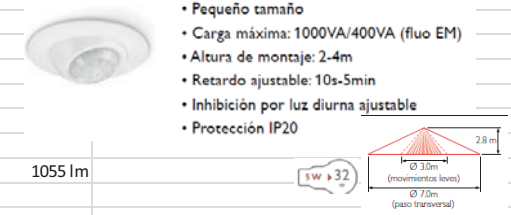
R.C.D.F.

NECESIDADES HIGIENICO ESTETICAS	CORELINE EMPOTRADA									
$K = \frac{90}{2.70 (12.00+7.5)} = 1.70$ $\varphi T = \frac{250 \text{ LUXES} \times 90}{.57 \times .70} = 56390.97 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{56390.97 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 22 \text{ lamp.}$	<p>2600 lm</p>									
JARDIN MEDICINAS ALTERNATIVAS	MASTER LED SPOT PAR									
$K = \frac{52.80}{.60 (15.30+3.50)} = 4.75$ $\varphi T = \frac{30 \text{ LUXES} \times 52.80}{.46 \times .6} = 5739.13 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{5739.13 \text{ lm}}{900 \text{ lm}} = 6 \text{ lamp.}$	<p>900 lm</p> <table border="1"> <tr> <td>Producto</td> <td>14,5 W</td> <td>17 W</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>91</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>92,1</td> <td>121,5</td> </tr> </table>	Producto	14,5 W	17 W	C	91	133	D	92,1	121,5
Producto	14,5 W	17 W								
C	91	133								
D	92,1	121,5								
JARDIN SALON USOS MULTIPLES	MASTER LED SPOT PAR									
$K = \frac{160}{.60 (16+10)} = 10.25$ $\varphi T = \frac{30 \text{ LUXES} \times 160}{.58 \times .6} = 13793.10 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{13793.10 \text{ lm}}{900 \text{ lm}} = 15 \text{ lamp.}$	<p>900 lm</p> <table border="1"> <tr> <td>Producto</td> <td>14,5 W</td> <td>17 W</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>91</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>92,1</td> <td>121,5</td> </tr> </table>	Producto	14,5 W	17 W	C	91	133	D	92,1	121,5
Producto	14,5 W	17 W								
C	91	133								
D	92,1	121,5								

SUBSISTEMA	C.U	C.M	ESTANCIA ENFERMERAS/OS/
			R.C.D.F.
ESTANCIA	0.48	0.7	100 LUXES
COMEDOR	0.48	0.7	100 LUXES
SANITARIOS	0.4	0.7	75 LUXES
COCINETA	0.39	0.7	50 LUXES

LOCAL	TIPO LUMINARIA								
ESTANCIA	CORELINE PROSET								
$K = \frac{20}{2.70 (5+4)} = 0.82$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 20}{.48 \times .70} = 5952.38 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{5952.38 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 9 \text{ lamp.}$	<p>640 lm</p> <table border="1"> <tr> <td>Producto</td> <td>13W</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>105</td> </tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								
COMEDOR	CORELINE PROSET								
$K = \frac{20}{2.70 (5+4)} = 0.82$ $\varphi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 58.40}{.48 \times .70} = 17380.95 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{17380.95 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 27 \text{ lamp.}$	<p>640 lm</p> <table border="1"> <tr> <td>Producto</td> <td>13W</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>105</td> </tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								
SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO								
$K = \frac{18}{2.70 (3+6)} = 0.74$ $\varphi T = \frac{75 \text{ LUXES} \times 18}{.40 \times .70} = 4017.85 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4017.85 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 4 \text{ lamp.}$	<p>1055 lm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (flujo EM) • Altura de montaje: 2-4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 								
COCINETA	CORELINE APLIQUE DE PARED								
$K = \frac{2}{1 (5+8)} = 0.15$ $\varphi T = \frac{50 \text{ LUXES} \times 2}{.39 \times .7} = 366.30 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{366.30 \text{ lm}}{1200 \text{ lm}} = 1 \text{ lamp.}$	<p>1200 lm</p>								

SUBSISTEMA	C.U	C.M	SERVICIOS
			R.C.D.F.
ESTANCIA	0.39	0.7	100 LUXES
COMEDOR	0.39	0.7	100 LUXES
SANITARIOS	0.39	0.7	75 LUXES
COCINETA	0.32	0.7	50 LUXES

LOCAL	TIPO LUMINARIA								
ESTANCIA	CORELINE PROSET								
$K = \frac{3.6}{2.70(1.50+3.60)} = 0.26$ $\phi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 3.6}{.39 \times .70} = 1318.68 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{1318.68 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 2 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								
COMEDOR	CORELINE PROSET								
$K = \frac{4.6}{2.70(1.3+3.6)} = 0.34$ $\phi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 4.60}{.39 \times .70} = 1684.98 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{1684.98 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 3 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								
SANITARIOS	DETECTOR DE MOVIMIENTO EMPOTRADO								
$K = \frac{8}{2.70(3.30+2.50)} = 0.51$ $\phi T = \frac{75 \text{ LUXES} \times 8}{.39 \times .70} = 2197.80 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{2197.80 \text{ lm}}{1055 \text{ lm}} = 2 \text{ lamp.}$	 <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño tamaño • Carga máxima: 1000VA/400VA (flujo EM) • Altura de montaje: 2.4m • Retardo ajustable: 10s-5min • Inhibición por luz diurna ajustable • Protección IP20 								

COCINETA	CORELINE APLIQUE DE PARED
$K = \frac{2}{1(1+2)} = 0.66$ $\phi T = \frac{50 \text{ LUXES} \times 2}{.32 \times .7} = 446.42 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{446.42 \text{ lm}}{1200 \text{ lm}} = 1 \text{ lamp.}$	

CUARTO DE MAQUINAS	BELMOPAN
$K = \frac{12}{2.50(5+4)} = 0.53$ $\phi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 12}{.48 \times .6} = 4275.02 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4115.22 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 4 \text{ lamp.}$	

SUBESTACION ELECTRICA	BELMOPAN
$K = \frac{13}{2.50(5+8)} = 0.53$ $\phi T = \frac{100 \text{ LUXES} \times 40}{.48 \times .6} = 4115.22 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4115.22 \text{ lm}}{2600 \text{ lm}} = 4 \text{ lamp.}$	

CASETA DE CONTROL	CORELINE PROSET								
$K = \frac{12}{2.50(8+6)} = 0.53$ $\phi T = \frac{200 \text{ LUXES} \times 48}{.48 \times .6} = 4852.11 \text{ LUM.}$ $No. L = \frac{4852.11 \text{ lm}}{640 \text{ lm}} = 8 \text{ lamp.}$	 <table border="1"> <tr><td>Producto</td><td>13W</td></tr> <tr><td>C</td><td>73</td></tr> <tr><td>D</td><td>90</td></tr> <tr><td>E</td><td>105</td></tr> </table>	Producto	13W	C	73	D	90	E	105
Producto	13W								
C	73								
D	90								
E	105								

TOTAL DE LUMINARIAS A INSTALAR				LUMINARIA			
LUMINARIA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL	LUMINARIA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
	13W	160	2060W		17W	35	595W
	10W	57	570W		25W	31	1116W
	4.5W	48	216W		21W	36	1116W
	15W	22	330W		25W	8	120W
				TOTAL		329 LUM.	5492W

CUADRO DE CARGAS GENERAL

La Comisión Federal de Electricidad establece que, para establecer un consumo mayor a 10,000 watts (demanda superada en la USPE), se debe instalar un sistema trifásico y una subestación eléctrica. En los cuadros de cargas se resume la forma en que se distribuirá la corriente eléctrica, considerando el número total de aparatos eléctricos (luminarias, contactos, motores y bombas) que se han instalado en áreas específicas, con un respectivo consumo de watts y su agrupación, primero en tableros de distribución y segundo en circuitos (contenidos en los tableros) que se conectarán directamente a los aparatos.⁸¹

La capacidad máxima de los circuitos está en función del amperaje utilizado y el sistema de suministro, dicha capacidad se puede calcular con las siguientes fórmulas:

$$I = \frac{\text{watts}}{(127) (.90)} = A \quad \text{Monofásico}$$

$$I = \frac{\text{watts}}{2 (127) (.90)} = A \quad \text{bifásico}$$

$$I = \frac{\text{watts}}{\sqrt{3} (220) (.90)} = A \quad \text{trifásico}$$

Por otro lado, las fases que constituyen el tipo de sistema deben encontrarse balanceadas para evitar desequilibrios en el funcionamiento y caídas de voltaje.

$$\% = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$$

Para exteriores se seleccionaron luminarias LED solares marca Phillips 2016, quedando excluidas de conexiones eléctricas.



La USPE cuenta con 1 Tablero General de distribución y cinco tableros secundarios nombrados de la "A" a la "E". Todos ellos propuestos con base en las fórmulas anteriores, quedando los circuitos derivados y el desbalanceo de la siguiente forma:

⁸¹ Las fichas técnicas de los materiales seleccionados para la instalación eléctrica se encuentran en el capítulo de anexos de la presente tesis.

TABLERO A – CONSULTA – NQ-6 4 /6 2F 3H 240 /220 v

No. CIRCUITO	⊕	⊙	⊚	⊛	⊜	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
	13W	10W	4.5W	17W	31W				180W	A
C-1	29	7	27	2	36	1718.5W	7.4 A	1PX15A	1718.5W	
C-2						1620 W	6.97A	1PX20A		1620 W
C-3						1620 W	6.97A	1PX20A		1620 W
C-4						1620 W	6.97A	1PX20A	1620 W	
C-5						-	-	-		
C-6						-	-	-		
TOTAL						6578.5 W		2 FASES DE	3338 W	3240W

$$I = \frac{6578.5w}{2 (127)(.90)} = 27.26 A$$

$$\% = \frac{3338 - 3240}{3338} \times 100 = 2.9\%$$

TABLERO C – ENSEÑANZA – N.H.E. – NQ-5 4 /6 2F 3H 240 /220 v

No. CIRCUITO	⊕	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
	13W	10W	17W	31W	15W	180W				250W	A
C-1		20		37	20		1710 W	7.48A	1PX15A		1710 W
C-2	58		24				1402 W	6.13A	1PX15A		1402 W
C-3					5	4	1920 W	8.39A	1PX20A	1920 W	
C-4					1	5	1380 W	6.03A	1PX20A	1380 W	
C-5							-	-	-		
C-6							-	-	-		
TOTAL						7109 W		2 FASES DE	3300 W	3112W	

$$I = \frac{6540w}{2 (127)(.90)} = 27.10 A$$

$$\% = \frac{3300 - 3240}{3300} \times 100 = 1.81\%$$

TABLERO B – ADMINISTRACION – NQ-6 2 /4 1F 2H 240 /220 v

No. CIRCUITO	⊕	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	TOTAL	I	PROTECCION	FASES
	13W	10W	4.5W	15W	15W	15W				250W
C-1	50	6	21	10	11	8	1449.5W	12.68A	1PX15A	1449.5W
C-2						6	1500 W	13.12A	1PX20A	1680 W
C-3							-	-	-	
C-4							-	-	-	
TOTAL						2949.5 W		1 FASE DE	2949.5W	

$$I = \frac{2949.5}{(127) (.90)} = 54.20 A$$

$$\% = \frac{2949.5 - 2949.5}{2949.5} \times 100 = 0\%$$

TABLERO D – SALUD ALTERNATIVA – NQ-4 3 /4 2F 3H 240 /220 v

No. CIRCUITO	⊕	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
	13W	15W	17W	31W	15W	180W	250W				750 w	A
C-1	23	9		12	15			1399 W	6.11A	1PX15A		1849W
C-2		20	24					1380 W	6.03A	1PX15A		1380W
C-3						6	4	2040 W	8.9A	1PX20A	2040W	
C-4							1	750 W	3.28A	1PX20A	750 W	
C-5								-	-	-		
TOTAL						5794 W		2 FASES DE	2790W	2779W		

$$I = \frac{5572w}{2 (127) (.90)} = 23.09 A$$

$$\% = \frac{2782 - 2790}{2782} \times 100 = 0.28\%$$

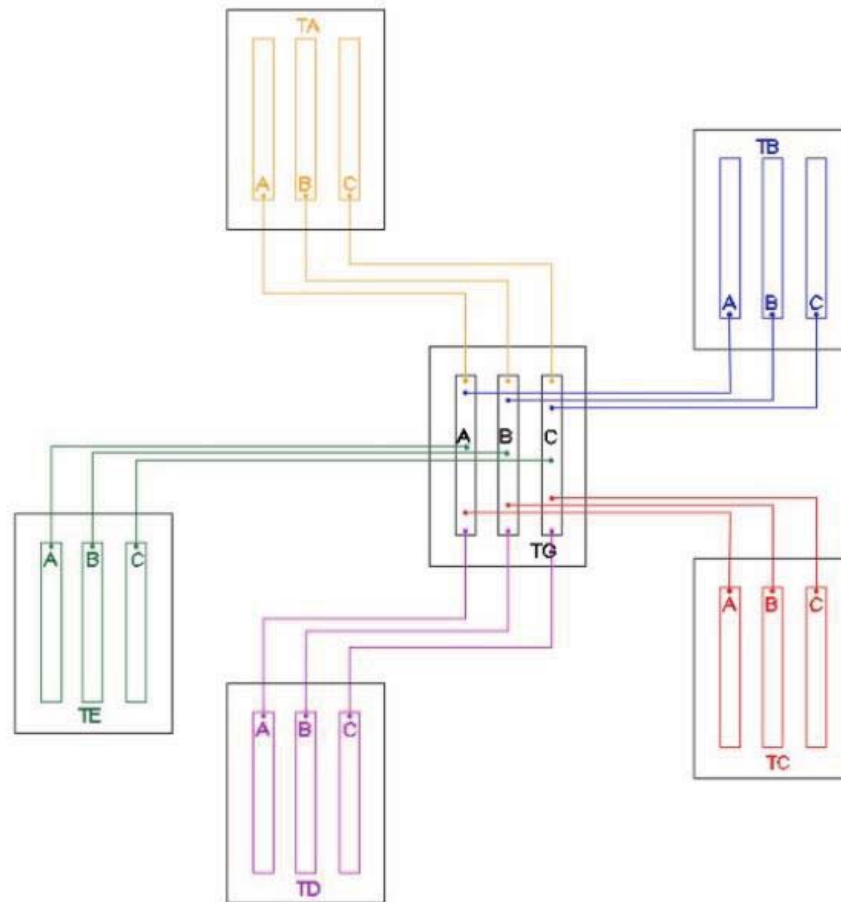
TABLERO E - SERVICIOS - NQ-6 12 /15 3F 4H 240 /220 v

No. CIRCUITO	15W	15W	4.5W	180W	250W	2HP 1504W	2HP 1504W	2HP 1504W	2HP 1504W	2HP 1504W	2HP 1504W	5HP 3760W	5HP 3760W	5HP 3760W	250W	TOTAL	I	PROTECCION	FASES		
																			A	B	C
C-1	22	39	20													1080W	3.14A	1PX15A	1080W		
C-2				5	1											1020 W	2.97A	1PX20A	1020 W		
C-3						1										1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-4							1									1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-5								1								1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-6									1							1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W		1002.6W
C-1										1						1504 W	4.38 A	1PX20A		1002.6W	501.3 W
C-2											1					1504 W	4.38 A	1PX20A		1002.6W	501.3 W
C-3												1				3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-4													1			3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-5														1		3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-6															1	250 W	0.72 A	1PX20A		250 W	
C-4																-	-	-			
C-5																-	-	-			
C-6																-	-	-			
TOTAL																22654 W	3 FASES DE	7864.7W	7536W	7769.9W	

$$I = \frac{22654}{\sqrt{3}(220)(.90)} = 66.05 \text{ A}$$

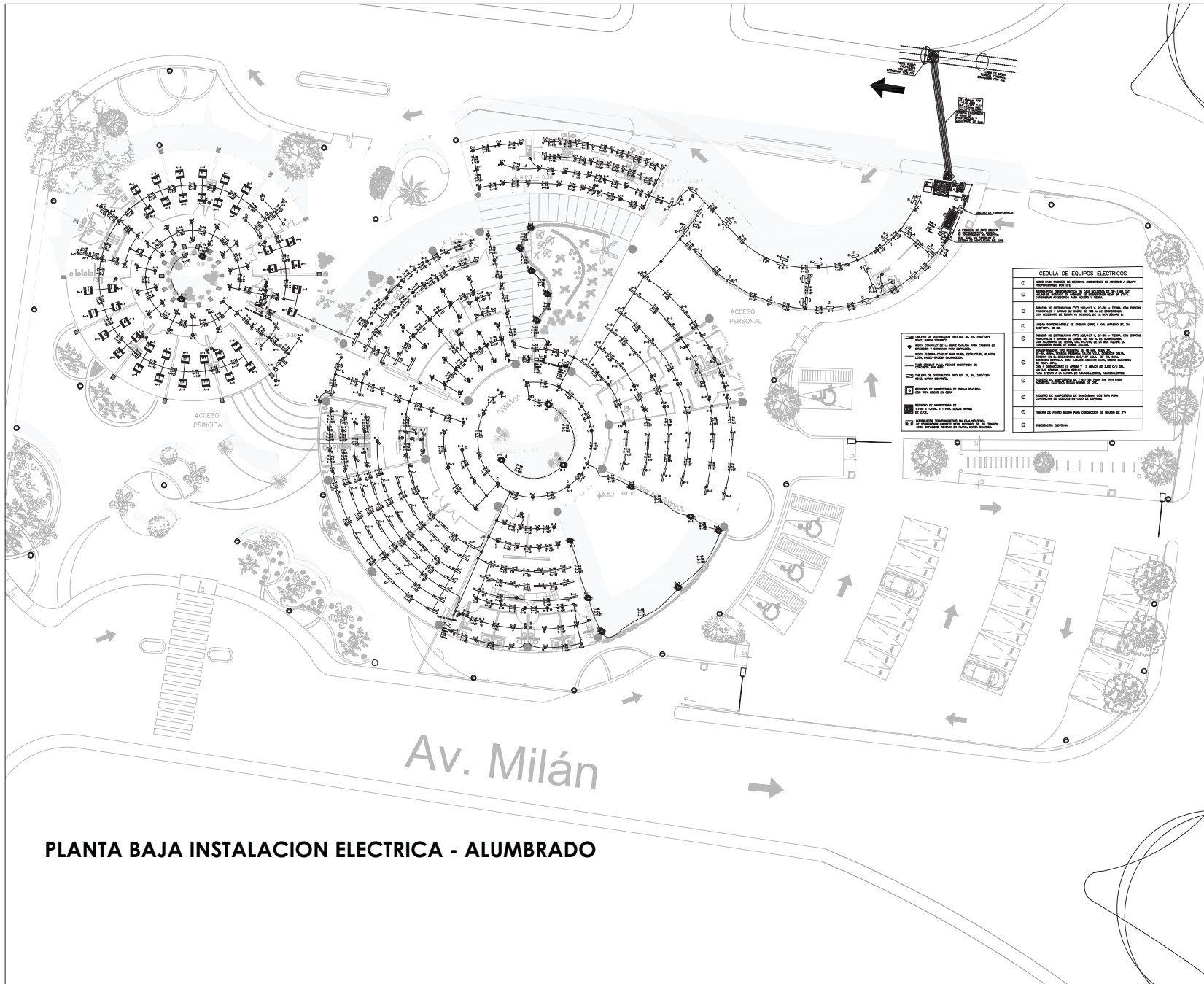
$$\% = \frac{7864.7 - 7536}{7864.7} \times 100 = 4.17\%$$

Debido a la diferencia de cargas y para lograr un correcto balanceo de tableros de carga, se propone convertir los tableros secundarios en tableros trifásicos, independientemente de las cargas, como se puede observar en el siguiente diagrama:



Se propone como apoyo para el abastecimiento de energía eléctrica, sea a través de paneles solares marca "solar energy", los cuales generan electricidad mediante energía solar fotovoltaica; los paneles seleccionados serán de dimensiones de 1.67 x 1m con una capacidad de rendimiento de 1000w/m² bajo aptas condiciones climáticas y 800w/m² bajo temperaturas medias.

A continuación, se presentarán los planos correspondientes:



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PYRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:

—	TUBERIA POR MURO O TECHO
—	TUBERIA POR PISO
●	CORELINE PROSET
●	DETECTOR DE MOV. EMPOTRADO
●	MASTER LED SPOT
●	MASTER LED SPOT LV 11
●	MASTER LED SPOT PAR
—	CORALINE ADOSADA
—	PINTURA MINI LED
—	CORALINE EMPOTRADO
□	BELMOPAN
○	VIVARA-ZON
○	APAGADOR ESCALERA
○	APAGADOR SENCILLO
○	CONTACTO SENCILLO 180W
●	CONTACTO DOBLE 240W
○	MOTOR
○	BOMBA
✕	WATTS DE ALUMBRADO
—	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
—	TABLERO DE DISTRIBUCION
M.I	MODULO DE INTERRUPCION
M.M	MODULO DE MEDICION
M.T	MODULO DE TRANSFORMADOR
M.D	MODULO DE DISTRIBUCION
P.E	PLANTA DE EMERGENCIA
T.F	TIERRA FISICA

NOTAS:

LA TUBERIA SERA DE 16mm. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA ESPECIFICACION

LA INSTALACION DEBERA ESTUDIARSE EN OBRA CON Estricto Apego a LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION).

LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS DEBERAN CUMPLIR CON EL CODIGO DE COLORES, SECCION 210-5, DE LA NOM-001-SEDE-2005.

LAS LUMINARIAS Y EQUIPO DE ILUMINACION, SE DEBERAN PONER A TIERRA DE ACERCO CON LO QUE ESTABLECE LA SECCION 410-17E Y 410-27 DE LA NOM-001-2005.

LOS CENTROS DE CARGA DE CADA SECCION EN LA USPE DEBERAN TENER UN DIRECTORIO DE ACERCO CON LO ESTABLECIDO A LA SECCION 110-22 Y 384-13 DE LA NOM-001-2005, QUE INDIQUE:

CIRCUITO 1 - ILUMINACION
 CIRCUITO 2 - CONTACTOS
 CIRCUITO 3 - VACIO

LAS LUMINARIAS TIPO LED SERAN MARCA PHILIPS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO 2017 Y EN LA MEMORIA DE CALCULO.
 LAS LUMINARIAS MARCADAS CON NOMENCLATURA OY ESPECIFICAN DETECTORES DE MOVIMIENTO.

PLANO:
 PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA - ALUMBRADO

DIBUJANTE: ADRIJANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

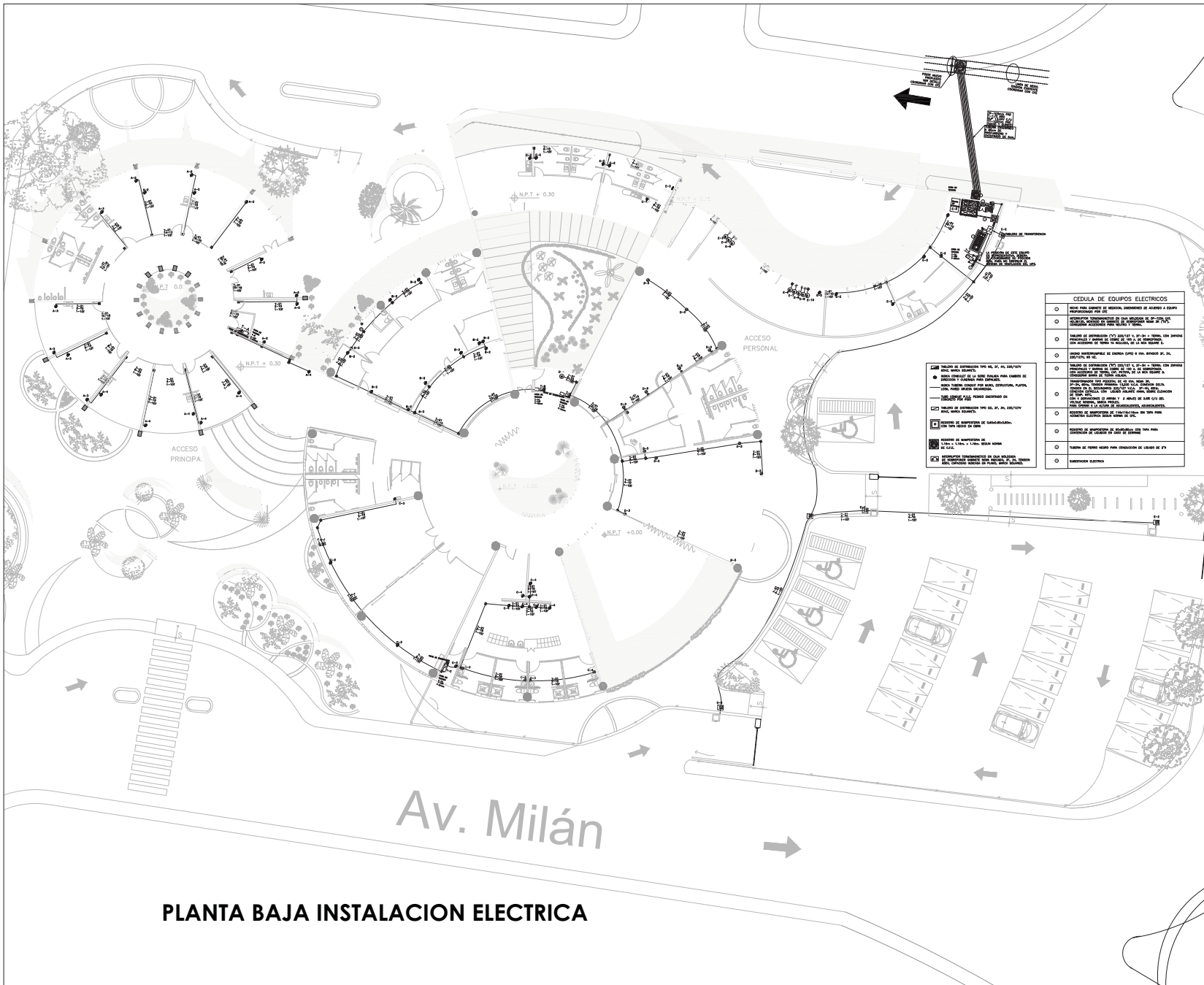
PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION, EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA: 1:200

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE: 1=1

PLANTA BAJA INSTALACION ELECTRICA - ALUMBRADO



PLANTA BAJA INSTALACION ELECTRICA



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140,
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA POR MURO O TECHO
 - TUBERIA POR PISO
 - CORELINE PROSET
 - DETECTOR DE MOV. EMPOTRADO
 - MASTER LED SPOT
 - MASTER LED SPOT LV 11
 - MASTER LED SPOT PAR
 - CORALINE ADOSADA
 - PENTURA MINI LED
 - CORALINE EMPOTRADO
 - BELMOPAN
 - VIVARA-ZON
 - APAGADOR ESCALERA
 - APAGADOR SENCILLO
 - CONTACTO SENCILLO 180W
 - CONTACTO DOBLE 240W
 - MOTOR
 - BOMBA
 - ⊠ WATTS DE ALUMBRADO
 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
 - TABLERO DE DISTRIBUCION
 - M.I. MODULO DE INTERRUPCION
 - M.M. MODULO DE MEDICION
 - M.T. MODULO DE TRANSFORMADOR
 - M.D. MODULO DE DISTRIBUCION
 - P.E. PLANTA DE EMERGENCIA
 - T.F. TIERRA FISICA

NOTAS:

LA TUBERIA SERA DE 16mm. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA ESPECIFICACION.
 LA INSTALACION DEBERA EJECUTARSE EN OBRA CON EXTRACTO APRODO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2006, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION).
 LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS DEBERAN CUMPLIR CON EL CODIGO DE COLORES, SECCION 210-5, DE LA NOM-001-2006.
 LAS LUMINARIAS Y EQUIPO DE ILUMINACION, SE DEBERAN PONER A TIERRA DE ACUERDO CON LO QUE ESTABLECE LA SECCION 410-17E Y 410-47 DE LA NOM-001-2006.
 LOS SEÑALES DE CARGA DE CADA SECCION EN LA USPE DEBERAN TENER UN DIRECTORIO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO A LA SECCION 110-22 Y 384-13 DE LA NOM-001-2006, QUE INDIQUE:
 CIRCUITO 1 - ILUMINACION
 CIRCUITO 2 - CONTACTOS
 CIRCUITO 3 - VACIO

LAS LUMINARIAS TIPO LED SERAN MARCA PHILIPS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO 2017 Y EN LA MEMORIA DE CALCULO.
 LAS LUMINARIAS MARCADAS CON NOMENCLATURA "O" ESPECIFICAN DETECTORES DE MOVIMIENTO.

PLANO:
 PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

PROYECTO:
 LINEA ESPECIALIZADA DE ENTRENAMIENTO PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:
 1:200

ACOTACION:
 METROS

CLAVE:
 IE-2

TABLERO A - CONSULTA - NQ-6 4 / 6 2F 3H 240 / 220 v											
No. CIRCUITO	13W	10W	4.5W	17W	31W	180W	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
										A	B
C-1	29	7	27	2	36		1718.5W	7.4 A	1PX15A	1718.5W	
C-2						9	1620 W	6.97A	1PX20A		1620 W
C-3						9	1620 W	6.97A	1PX20A		1620 W
C-4						9	1620 W	6.97A	1PX20A		1620 W
C-5							-	-	-		
C-6							-	-	-		
TOTAL							6578.5 W	2 FASES DE		3338 W	3240W

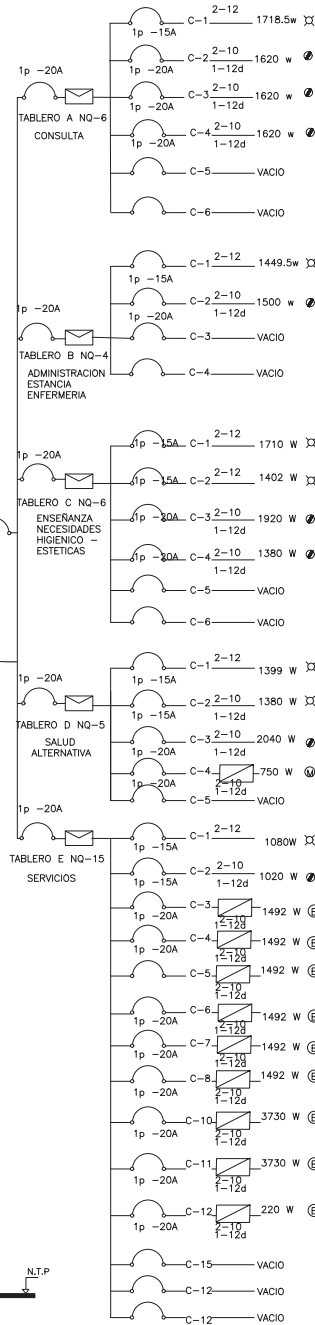
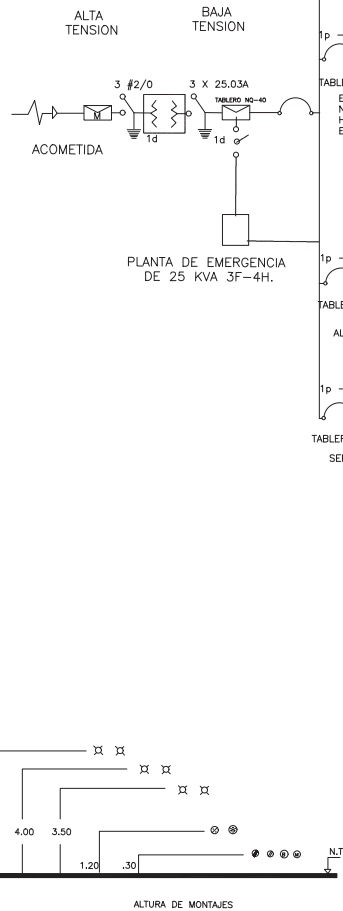
TABLERO B - ADMINISTRACION - NQ-6 2 / 4 1F 2H 240 / 220 v											
No. CIRCUITO	13W	10W	4.5W	15W	15W	15W	250W	TOTAL	I	PROTECCION	FASES
											A
C-1	50	6	21	10	11	8		1449.5W	12.68A	1PX15A	1449.5W
C-2							6	1500 W	13.12A	1PX20A	1680 W
C-3								-	-	-	
C-4								-	-	-	
TOTAL							2949.5 W	1 FASE DE		2949.5W	

TABLERO C - ENSEÑANZA - N.H.E. - NQ-5 4 / 6 2F 3H 240 / 220 v												
No. CIRCUITO	13W	10W	17W	31W	15W	180W	250W	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
											A	B
C-1			20		37	20		1710 W	7.48A	1PX15A		710 W
C-2	58		24					1402 W	6.13A	1PX15A		402 W
C-3						5	4	1920 W	8.39A	1PX20A		1920 W
C-4						1	5	1380 W	6.03A	1PX20A		1380 W
C-5								-	-	-		
C-6								-	-	-		
TOTAL							7109 W	2 FASES DE		3300 W	3112W	

TABLERO D - SALUD ALTERNATIVA - NQ-4 3 / 4 2F 3H 240 / 220 v													
No. CIRCUITO	13W	15W	17W	31W	15W	180W	250W	750 w	TOTAL	I	PROTECCION	FASES	
												A	B
C-1	23	9		12	15				1399 W	6.11A	1PX15A		1849W
C-2			20	24					1380 W	6.03A	1PX15A		1380W
C-3						6	4		2040 W	8.9A	1PX20A		2040W
C-4								1	750 W	3.28A	1PX20A		750 W
C-5									-	-	-		
TOTAL							5794 W	2 FASES DE		2790W	2779W		

TABLA DE REFERENCIAS	
⊗	ALUMBRADO
⊙	CONTACTOS
⊚	MOTOR
⊛	BOMBA

DIAGRAMA UNIFILAR



UBICACION:
AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
ESTADO DE MEXICO.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA POR MURO O TECHO
 - TUBERIA POR PISO
 - CORELINE PROSET
 - DETECTOR DE MOV. EMPOTRADO
 - MASTER LED SPOT
 - MASTER LED SPOT LV 11
 - MASTER LED SPOT PAR
 - CORALINE APOTRADA
 - PENTURA MINI LED
 - CORALINE EMPOTRADO
 - BELMOPAN
 - VIVARA-ZON
 - APAGADOR ESCALERA
 - APAGADOR SENCILLO
 - CONTACTO SENCILLO 180W
 - CONTACTO DOBLE 240W
 - MOTOR
 - BOMBA
 - WATTS DE ALUMBRADO
 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
 - TABLERO DE DISTRIBUCION
 - M.I. MODULO DE INTERRUPCION
 - M.M. MODULO DE MEDICION
 - M.T. MODULO DE TRANSFORMADOR
 - M.D. MODULO DE DISTRIBUCION
 - P.E. PLANTA DE EMERGENCIA
 - T.F. TIERRA FISICA

NOTAS:

LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA EJECUTARSE EN OBRA CON ESTRICTO APEGO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION) LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS DEBERAN CUMPLIR CON EL CODIGO DE COLORES, SECCION 210-5, DE LA NOM-001-2005. LOS LUMINARIOS Y EQUIPO DE ILUMINACION, SE DEBERAN PONER A TIERRA DE ACUERDO CON LO QUE ESTABLECE LA SECCION 410-11E Y 410-47 DE LA NOM-001-2005. LOS CENTROS DE CARGA DE CADA SECCION EN LA USPE DEBERAN TENER UN DIRECTORIO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO A LA SECCION 110-22 Y 384-13 DE LA NOM-001-2005, QUE INDIQUE:

CIRCUITO 1 - ILUMINACION
CIRCUITO 2 - CONTACTOS
CIRCUITO 3 - VACIO

LAS LUMINARIAS TIPO LED SERAN MARCA PHILIPS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO 2017 Y EN LA MEMORIA DE CALCULO.

PLANO:
DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Septiembre 2018

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200

ACOTACION: METROS



TABLERO E -- SERVICIOS -- NQ-6 12 /15 3F 4H 240 /220 v																					
No. CIRCUITO	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	TOTAL	I	PROTECCION	FASES		
	15W	15W	4.5W	180W	250W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 2HP 1504W	⊕ 5HP 3760W	⊕ 5HP 3760W	⊕ 5HP 3760W	⊕ 250W				A	B	C
C-1	22	39	20													1080W	3.14A	1PX15A	1080W		
C-2				5	1											1020 W	2.97A	1PX20A	1020 W		
C-3						1										1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-4							1									1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-5								1								1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W	501.3 W	501.3 W
C-6									1							1504 W	4.38 A	1PX20A	501.3 W		1002.6W
C-1										1						1504 W	4.38 A	1PX20A		1002.6W	501.3 W
C-2											1					1504 W	4.38 A	1PX20A		1002.6W	501.3 W
C-3												1				3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-4													1			3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-5														1		3760 W	10.89 A	1PX20A	1253.3W	1253.3W	1253.3W
C-6															1	250 W	0.72 A	1PX20A		250 W	
C-4																-	-	-			
C-5																-	-	-			
C-6																-	-	-			
TOTAL																22654 W	3 FASES DE	7864.7W	7536W	7769.9W	

TABLERO GENERAL- NQ-30 14/30 3F,4H 240/220 v											
CIRCUITO ALIMENTADOR	TABLERO A	TABLERO B	TABLERO C	TABLERO D	TABLERO E	CIRCUITO ALIMENTADOR	FASES				
	6579W BIF.	2950W MONO.	7109W BIF.	5794W BIF.	22654W TRIF.		A	B	C		
C-1	3338W					C-2	3338W				
C-3	3240W	2950W				C-4		2950W	3240W		
C-5			3300W			C-6			3300W		
C-7			3112W	2790W		C-8	3112W	2790W			
C-9				2779W	7865W	C-10		2779W	7865W		
C-11					7536W	C-12		7536W			
C-13					7770W	C-14	7770W				
C-15						C-16					
C-17						C-18					
C-19						C-20					
C-21						C-22					
C-23						C-24					
C-25						C-26					
C-27						C-28					
C-29						C-30					
TOTAL							44152 W	3 FASES DE	14220W	16055W	14405W



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA POR MURO O TECHO
 - TUBERIA POR PISO
 - CORELINE PROSET
 - DETECTOR DE MOV. EMPOTRADO
 - MASTER LED SPOT
 - MASTER LED SPOT LV 11
 - MASTER LED SPOT PAR
 - CORALINE ADOSADA
 - PENTURA MINI LED
 - CORALINE EMPOTRADO
 - BELMOPAN
 - VIVARA-ZON
 - ⊕ APAGADOR ESCALERA
 - ⊕ APAGADOR SENCILLO
 - ⊕ CONTACTO SENCILLO 180W
 - ⊕ CONTACTO DOBLE 240W
 - ⊕ MOTOR
 - ⊕ BOMBA
 - ⊕ WATTS DE ALUMBRADO
 - ⊕ INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
 - ⊕ TABLERO DE DISTRIBUCION
 - M.I MODULO DE INTERRUPCION
 - M.M MODULO DE MEDICION
 - M.T MODULO DE TRANSFORMADOR
 - M.D MODULO DE DISTRIBUCION
 - P.E PLANTA DE EMERGENCIA
 - T.F TIERRA FISICA

NOTAS:

LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA EJECUTARSE EN OBRA CON Estricto apego a LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION), LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS DEBERAN CUMPLIR CON EL CODIGO DE COLORES, SECCION 311.6, DE LA NOM-001-SEDE-2005.

LOS LUMINARIOS Y EQUIPO DE ILUMINACION, SE DEBERAN PONER A TIERRA DE ACUERDO CON LO QUE ESTABLECE LA SECCION 410-17E Y 410-47 DE LA NOM-001-2005. SECCION EN LA USF DEBERAN TENER UN DIRECTORIO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO A LA SECCION 110-22 Y 384-13 DE LA NOM-001-2005, QUE INDIQUE:

CIRCUITO 1 - ILUMINACION
 CIRCUITO 2 - CONTACTOS
 CIRCUITO 3 - VACIO

LOS LUMINARIOS TIPO LED SERAN MARCA PHILIPS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO 2017 Y EN LA MEMORIA DE CALCULO.

PLANO:
 CUADROS DE CARGAS

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

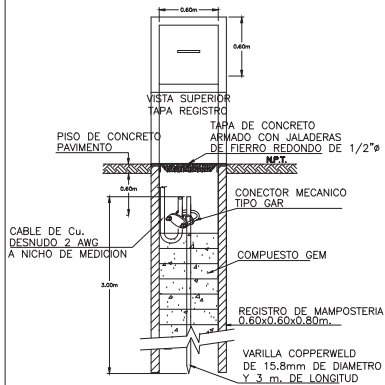
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

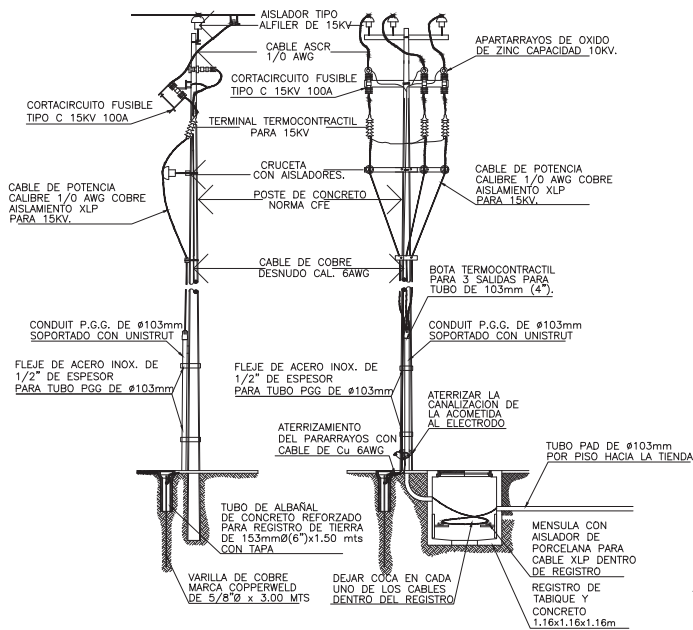
ESCALA:
 1:200

ACOTACION:
 METROS

CLAVE:
 I E-4

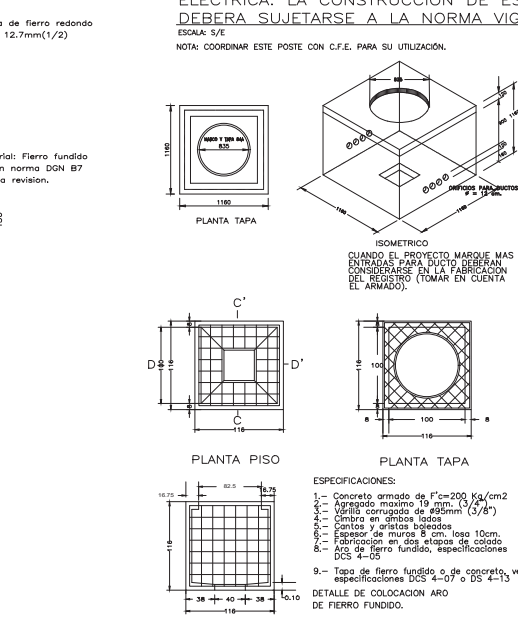
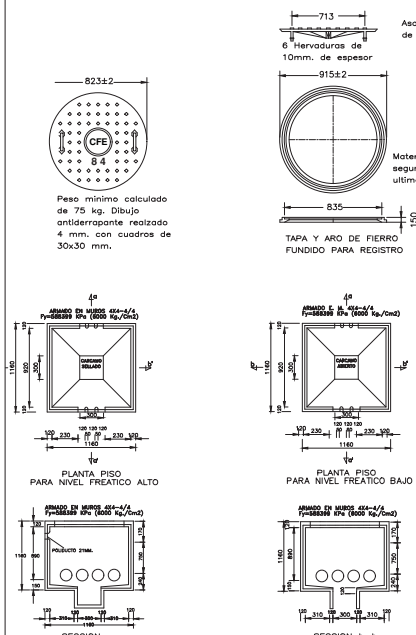


DETALLE DE ELECTRODO DE TIERRAS PARA NICHOS DE MEDICION
ESCALA: 5/E



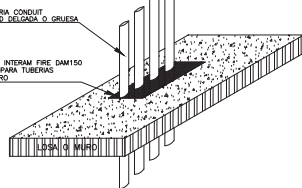
DETALLE DE TRANSICION DEL POSTE PARA ACOMETIDA ELECTRICA. LA CONSTRUCCION DE ESTE DETALLE DEBERA SUJETARSE A LA NORMA VIGENTE D.C.F.E.

NOTA: COORDINAR ESTE POSTE CON C.F.E. PARA SU UTILIZACION.

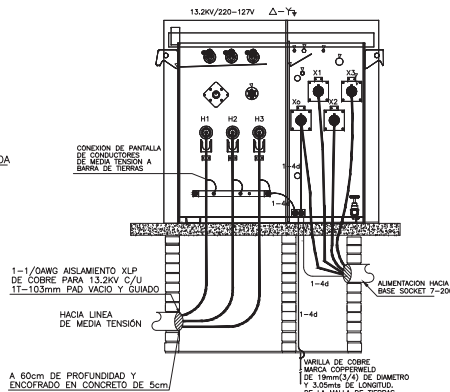


ESPECIFICACIONES DE REGISTRO

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS
- 2.- EL ACERO DE REFUERZO SERA ELECTROMALLA 6X6 -4/fy=588398kpa(6000kg/cm2)
- 3.- TODO EL CONCRETO f'c=19613kpa(200KG/CM2) T.M.A. (3/4)19mm
- 4.- TODO EL CONCRETO SE ELABORARA CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL DOSIFICADO DE AQUELLO CON LAS RECOMENDACIONES DEL PRODUCTO
- 5.- TODO EL CONCRETO SE VIBRARA PARA LOGRAR SU UNIFORMIDAD
- 6.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 2.5cm.
- 8.- TODAS LAS ARISTAS SERAN ACHAFLANADAS DE 15mm
- 9.- SE COLARA PLANTILLA DE CONCRETO POREO DE 10cm DE ESPESOR EN CASO DE SER COLADO EN SITIO
- 10.- LOS RELLENOS SE APEARAN AL A PRESENTE ESPECIFICACION CON GRADO DE COMPACTACION DE 90 Y SERA PRUEBA PROCTOR.
- 11.- EL CABLE DE COBRE DE SISTEMA DE TIERRA DEBE SER DE SECCION TRANSVERSAL DE 53.48mm² (1/0 AWG)
- 12.- TODAS LAS INTERCONEXIONES DE LOS SISTEMAS DE TIERRAS DEBEN SER MEDIANTE SOLDADURA TIPO AUTOFUNDENTE.
- 13.- PARA NIVELES FREATICOS ALTOS, DEBEN DEJARSE LAS VARILLAS DE TIERRA POR FUERA DEL REGISTRO, INTRODUCIENDO EL CABLE DE COBRE A TRAVES DE LA MANGA DEL POLIDUCTO Y SELLANDOSE EL CARCAMO EN EL CARCAMO Y NO SE DEJA POLIDUCTO EN LA PARED DEL REGISTRO.
- 14.- CUANDO EL NIVEL FREATICO ES BAJO, SE INSTALA LA VARILLA DE TIERRA EN EL CARCAMO Y NO SE DEJA POLIDUCTO EN LA PARED DEL REGISTRO.
- 15.- SE COMPROBARA LA CALIDAD DE LOS MATERIALES MEDIANTE LABORATORIO AUTORIZADO POR C.F.E. Y EL ARMADO SE VERIFICARA EN SITIO
- 16.- LOS REGISTROS DEBEN IDENTIFICARSE CON LAS SIGLAS C.F.E TIPO DE REGISTRO, FECHA DE FABRICACION MES (TRES PRIMERAS LETRAS, AÑO (ULTIMOS DOS DIGITOS) NUMERO DE SERIE Y NOMBRE DEL FABRICANTE, LAS MARCAS DEBEN ESTAR BAJO RELIEVE EN CUALQUIERA DE LAS CARAS INTERIORES DEL REGISTRO SIN INTERFERIR CON LA PERFORACION DE LOS DUCTOS CON LETRAS DE 5cm DE ALTURA MINIMO.
- 17.- PARA AMBIENTE MARINO Y/O SUELOS SALITROSOS SE DEBE UTILIZAR CEMENTO TIPO II, III O V SEGUN LA NORMA NOM-01-1
- 18.- EN CASO DE QUE LOS REGISTROS SEAN PREFABRICADOS, DEBEN SER INSPECCIONADOS POR EL LAPEM DURANTE SU CONSTRUCCION Y CONTAR CON SU AVISO DE PRUEBA CORRESPONDIENTE.
- 19.- EN TODAS LAS TERMINALES DE LOS DUCTOS SE DEBEN ELIMINAR LAS ARISTAS VIVAS MEDIANTE EL "ABOCINAMIENTO"



DETALLE DE SELLADO CONTRA FUEGO PARA TUBERIAS QUE ATRAVIESAN PAREDES O TECHOS
6
ESCALA 5/E



DETALLE DE CONEXION DE TRANSFORMADOR TIPO PIEDISTAL
4
ESCALA 5/E



UBICACION:
AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PYRAMIDE,
TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
ESTADO DE MEXICO.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:
TODOS LOS CONDUCTORES UTILIZADOS EN BAJA TENSION DEBERAN SER ANTIFLAMA, BAJA EMISION DE HUMO, TIPO THW-LS 75°C, LATINCASA.
TODAS LAS PARTES METALICAS NO PORTADORAS DE CORRIENTE DEBERAN CONECTARSE SOLIDAMENTE A TIERRA MEDIANTE EL CONDUCTOR DESNUDO.
EN LA INSTALACION DEBERA RESPETARSE EL SIGUIENTE CODIGO DE COLORES PARA 220/127V:

FASE A: NEGRO
FASE B: ROJO
FASE C: AZUL
NEUTRO: BLANCO
TIERRA: DESNUDO
EN ALIMENTADORES CUYOS CALIBRES SOLAMENTE SE FABRIQUEN EN COLOR NEGRO, SE MARCARAN LAS PUNTAS CON CINTA DE COLOR SEGUN A LA FASE A LA QUE CORRESPONDAN, ASI COMO EL NEUTRO, (INDICAR CON MARCAS EN LOS EXTREMOS Y EN CAJAS DE CONEXION).

PARA CONDUCTORES EN CALIBRES MENORES A 4AWG DEBERAN SER DE SU COLOR CORRESPONDIENTE EN TODA SU LONGITUD PARA NEUTROS Y TIERRAS.

TODAS LAS CONEXIONES (EMPALMES) DEBERAN SOLDARSE O UTILIZAR CONECTOR MECANICO (CAPUCHON).
LAS CAJAS DE CONEXIONES SE DIMENSIONARAN DE ACUERDO AL ARTICULO 370-16(a) DE LA NORMA NOM-001-SEDE-2005 MARCA RACO O SIMILAR MINIMO 19mm.
LAS TUBERIAS METALICAS TIPO P.D.G. Y P.G.G. DEBERAN SOPORTARSE COMO MINIMO A CADA 3m Y A MENOS DE 1m DE LAS CAJAS DE REGISTRO Y/O GABINETES. (NOM-001-SEDE 2005 SECCION 348-12).

NO DEBERAN REALIZARSE EMPALMES EN CONDULETS SERIE OVALADA, SOLO SON PARA CAMBIOS DE DIRECCION.

NOTAS:
LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA EJECUTARSE EN OBRA CON ESTRICTO APEGO A LA NORMA OFICIAL MECANICA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION).
LOS CONDUCTORES ELECTRICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS DEBERAN CUMPLIR CON EL CODIGO DE COLORES, SECCION 370-16, DE LA NOM-001-2005.
LOS LUMINARIOS Y EQUIPO DE ILUMINACION, SE DEBERAN PONER A TIERRA DE ACUERDO CON LO QUE ESTABLECE LA SECCION 410-17E Y 410-47 DE LA NOM-001-2005.
LOS CENTROS DE CARGA DE CADA SECCION EN LA USPE DEBERAN TENER UN DIRECTORIO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO A LA SECCION 21-1 Y 364-13 DE LA NOM-001-2005, QUE INDIQUE DEBERAN CONECTARSE ENTRE SI.
CIRCUITO 1 - ILUMINACION
CIRCUITO 2 - CONTACTOS
CIRCUITO 3 - VACIO
LOS LUMINARIOS TIPO LED SERAN MARCA PHILIPS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO 2017 Y EN LA MEMORIA DE CALCULO.

PLANO:
DETALLES ELECTRICOS

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Septiembre 2018

PROYECTO:
LINDA ESPECIALIZADA DE ENFERMERA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:
ESCALA: 1:200
ACOTACIONES: METROS



9.6 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

- ❖ Para garantizar la seguridad y proyección contra el fuego, es imprescindible el diseño de una red contra incendios, la cual está considerada como parte integral de las instalaciones. El diseño de dicha instalación para la U.S.P.E., se basa en las condiciones y consideraciones analizadas en el capítulo 4. Normas Técnicas complementarias, tema 4.4. del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Para el diseño y propuesta del sistema contra incendios, se hace consideración de los siguientes puntos:

- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con el capítulo 4 tema 4.4. Protección contra incendios, que marcan las Normas Técnicas Complementarias del R.C.D.F.
- ✓ Cumplir con las normas de la NFPA (National Fire Protection Association).
- ✓ Cumplir con la NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- ✓ Cumplir con las recomendaciones generales para el uso de los materiales de construcción.
- ✓ Proponer el equipo de detección y combate de incendios (toma siamesa, hidrantes, extintores fijos y portátiles, etc.).



9.6.1. RECOMENDACIONES GENERALES

GRADO DE RIESGO

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, y por ser una edificación no habitacional, el grado de riesgo de incendio es MEDIO, por lo tanto, la resistencia mínima al fuego en minutos se expresa en la siguiente tabla:

GRUPO DE ELEMENTOS	RESISTENCIA MINIMA AL FUEGO (en minutos)		
	Edificaciones de riesgo bajo	Edificaciones de riesgo medio	Edificaciones de riesgo alto
Elementos estructurales (Muros de carga, exteriores o de fachadas; columnas, vigas, trabes, arcos, entresijos, cubiertas)	60	120	180
Escaleras y rampas	60	120	180
Puertas cortafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	60	120	180
Puertas de intercomunicación, muros divisorios y cancelos de piso a techo o plafond fijados a la estructura	60	60	120
Plafones y sus sistemas de sustentación	-	30	30
Recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación o en locales donde se concentren más de 50 personas.	60	120	120
Campanas y hogares de fogones y chimeneas	180	180	180
Ductos de instalaciones de aire acondicionado y los elementos que los sustentan	120	120	120
Divisiones interiores y cancelos que no lleguen al techo	30	30	30
Pisos falsos para alojar ductos y cableados	60	60	60

Tabla 4.6 del capítulo 4 de las Normas Técnicas Complementarias.

Como material de la instalación se utilizará tubería de Fierro Galvanizado C-40 con pintura de esmalte de color rojo.

EQUIPO DE PROTECCION Y COMBATE

CLASIFICACION DEL FUEGO

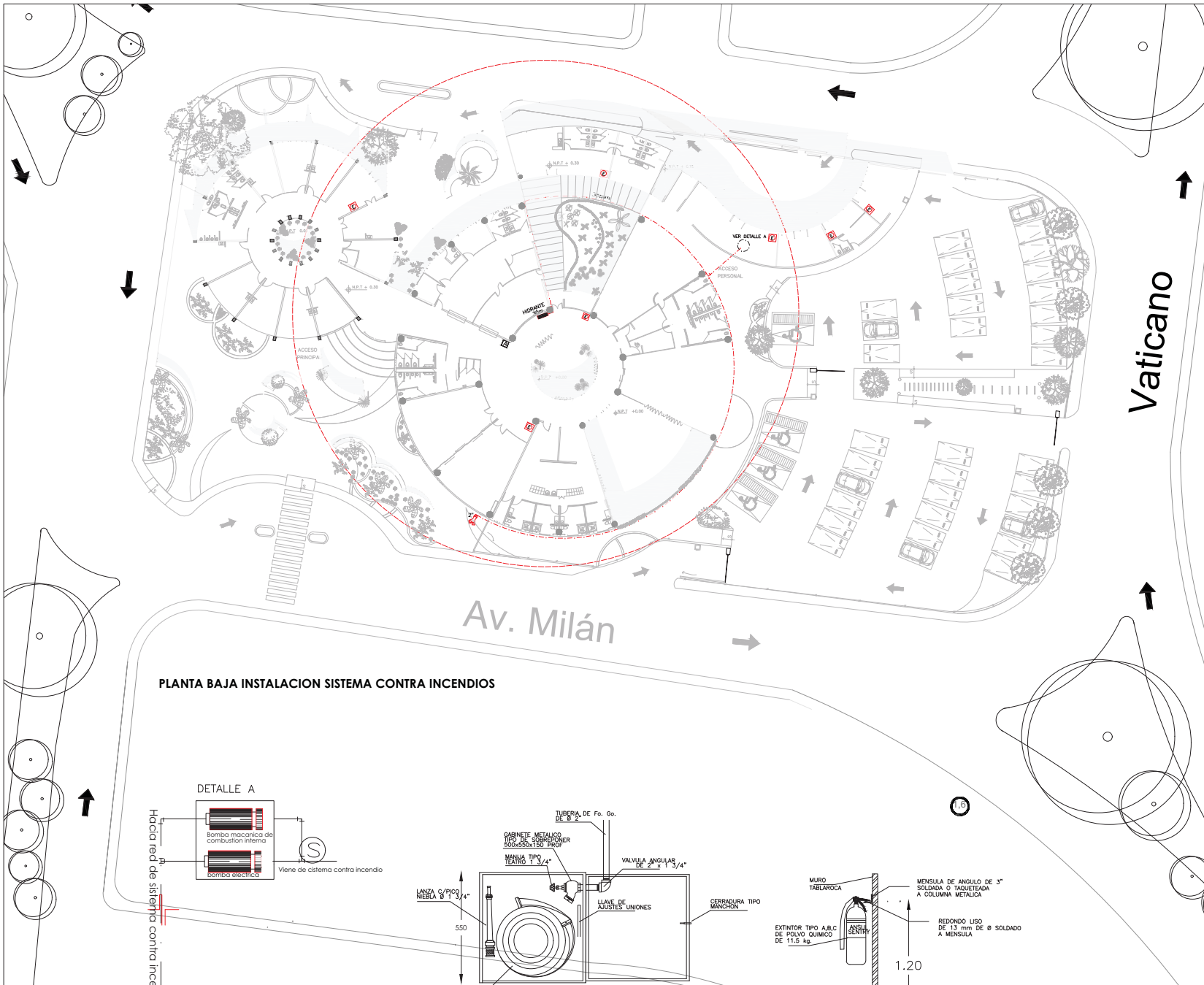
CLASES DE FUEGO, SEGÚN EL MATERIAL SUJETO A COMBUSTIÓN	
Clase A	Fuegos de materiales sólidos de naturaleza orgánica tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, y en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas.
Clase B	Fuegos que se producen como resultado de la mezcla de un gas (butano, propano, etc.) o de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceites, grasas, solventes, etc.) con el aire y flama abierta.
Clase C	Fuegos que se generan en sistemas y equipos eléctricos "energizados".
Clase D	Fuegos que se presentan en metales combustibles en polvo o a granel a base de magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, zinc u otros elementos químicos.


Tabla 4.8 del capítulo 4 de las Normas Técnicas Complementarias.


Los posibles fuegos existentes en la U.S.P.E. son de tipo A, B y C, por lo tanto los tipos de agentes extintores aplicables serán: agua y polvo químico seco, tipo ABC.⁸²

A continuación, se presenta el plano de diseño de instalación contra incendios:

⁸² Las fichas técnicas del sistema hidroneumático y materiales seleccionados para la red contra incendio se encuentran en el capítulo de anexos de la presente tesis.







LOCALIZACION:

UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

- HIDRANTE
- LINEA DE ALCANCE CONTRA INCENDIO
- TOMA SIAMESA
- BOCA DE INCENDIOS COLOCADA
- DETECTOR DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- INDICADOR DE DIRECCION DE SALIDA

NOTAS:

LOS DETECTORES FOTOELECTRICOS DE HUMO SERAN MARCA SYSTEM S E N S O R - S E R I E I 3

LOS PARLANTE DE ESTROBO PARA MONTAJE EN TECHO SERA MODELO SPECTRALERT MARCA SYSTEM.

LOS EXTINTORES SERAN DE PRESION CONTENIDA A BASE DE POLVO QUIMICO SECO (ABC) AL 75% DE FOSFATO MONOMONICO CON CAPACIDAD DE 4.5KG MARCA EXTINGLAM.

LA MANGUERA CONTRA INCENDIOS SERA MARCA PARCHS MODELO HYDRANT HOSE (HHS) PARA USO LIGERO DE 30mL PARA GABINETE INTERIOR. CADA UNA CUBRIRA UN AREA DE 30m DE RADIO Y SU SEPARACION NO SERA MAYOR A 60m. SERAN SE EQUIPARAN DE REDUCTORES DE PRESION PARA EVITAR UNA PRESION MAYOR A 4 . 2 K G C M 2 .

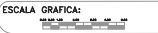
LOS GABINETES PARA HIDRANTE SERAN MARCA PARCHS MODELO 15m P A R A E M P O T R A R 2 1 x 5 0 x 7 0 c m .

LA TOMA SIAMESA SERA FABRICADA EN BRONCE AMARILLO CON ACABADO CROMADO SALIDA DE 4" HEMBRA MARCA ARMCO COLOCADA A CADA 30 M DE FACHADA CON DISCO Y TAPONES INCLUIDOS. SE DEBERA EQUIPAR CON UNA VALVULA DE RETORNO.

PLANO:
 PLANTA DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA: 

ESCALA: 1:450 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:

I 1

9.7 INSTALACIONES ESPECIALES

❖ Debido a la media magnitud del proyecto, no es necesaria la instalación de muchas instalaciones especiales, por lo que solo se consideran las de:

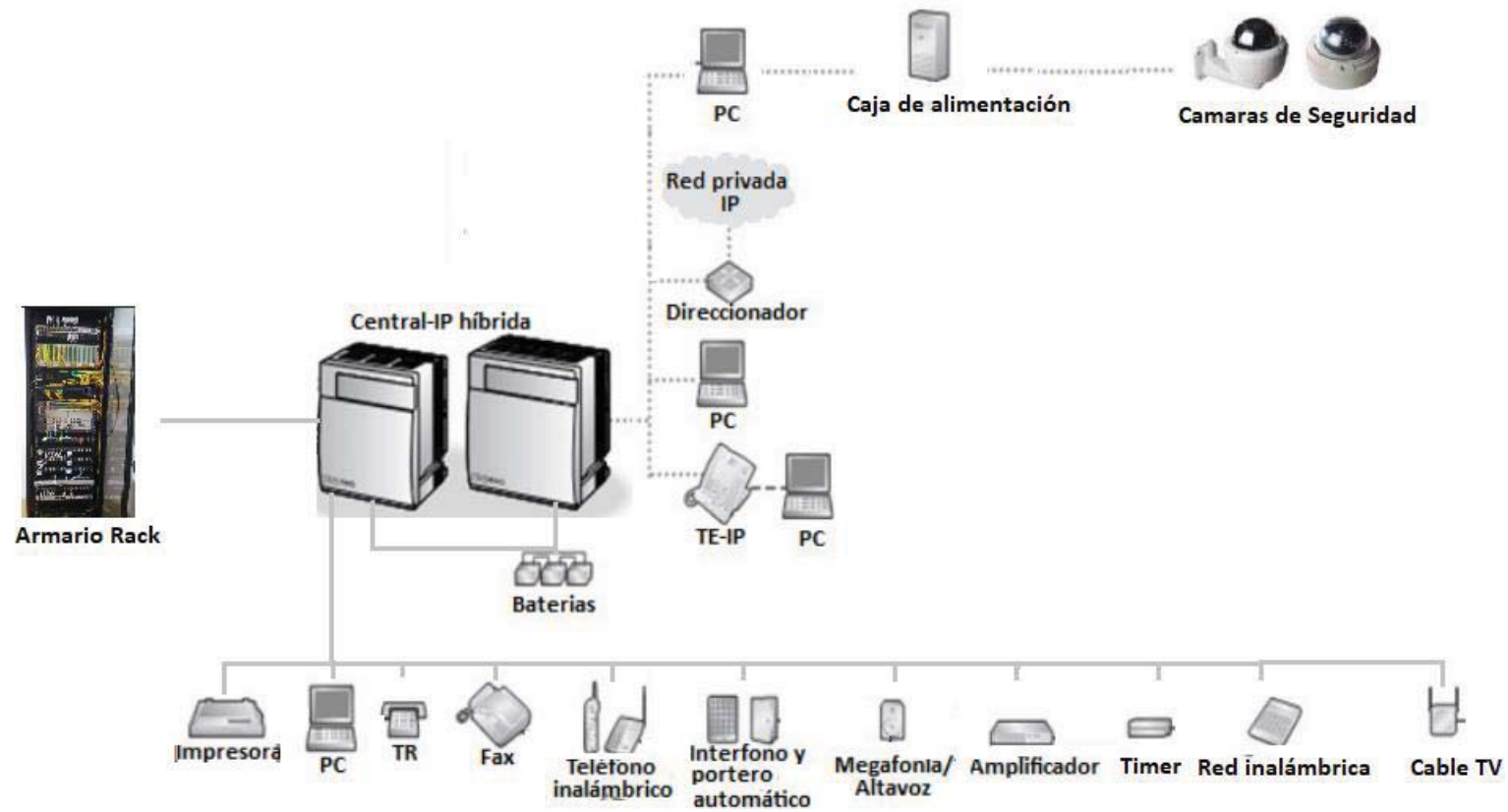
- ✓ Voz y datos
- ✓ Gases Medicinales (aire y oxígeno)

Ambas tienen consideración de los siguientes puntos:

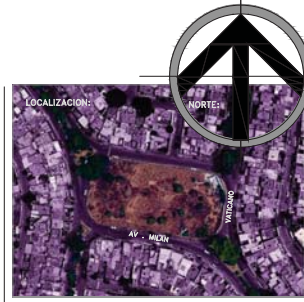
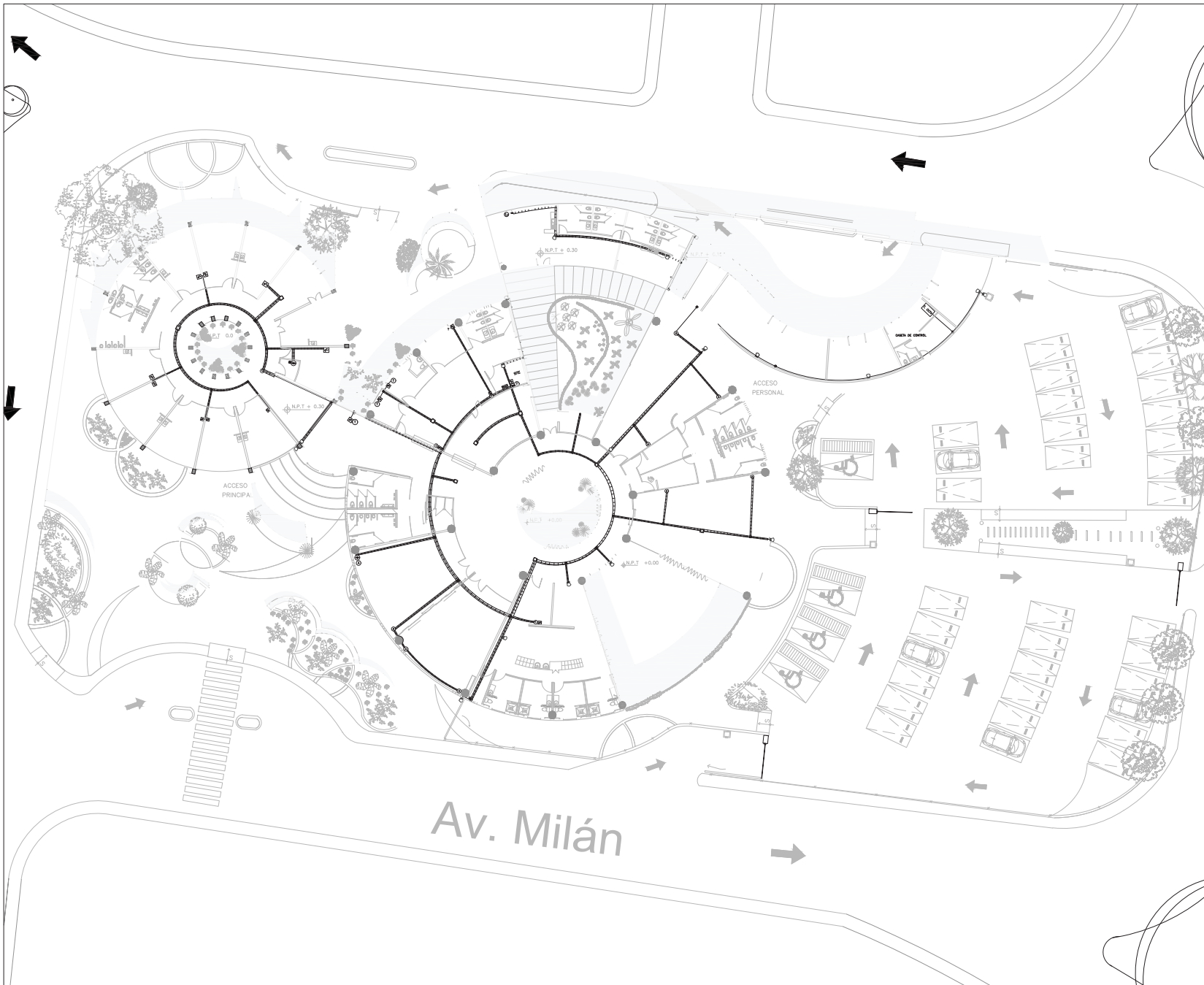
- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con la NOM-1997-SSA1-2000 que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios médica especializada.
- ✓ Cumplir con las recomendaciones generales para el uso de los materiales de construcción.
- ✓ Proponer el equipo necesario para su correcta instalación y los recorridos de la instalación en planos de la unidad.



9.7.1 DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE REDES: ⁸³



⁸³ La selección de equipos para red de voz y datos y gases medicinales se encuentra en el capítulo de anexos de la presente tesis.



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PYRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- PASO DE INSTALACION POR PLAFON
 - PASO DE INSTALACION POR PISO
 - CANALETA
 - SISTEMA CCTV
 - ⊙ TIMER PARA SISTEMA DE RIEGO
 - ⊙ SALIDA DE RED DE DATOS PARA PC
 - ⊙ MODEM INALAMBRICO
 - ⊙ SALIDA A IMPRESORA
 - ⊙ SALIDA DE TELEFONIA
 - ⊙ ALTAVOZ- AMPLIFICADOR
 - ⊙ SALIDA DE CABLE Y TELEVISION
 - ⊙ INTERFON
 - ⊙ TABLERO DE CAMARAS DE SEGURIDAD
 - ⊙ ARMARIO RACK

ESPECIFICACIONES:
 CHAROLAS METALICAS:
 LA CHAROLA EN TRAYECTORIA HORIZONTAL SIEMPRE IRA OCULTA SOBRE PLAFONES SEGUINDO UNA SEPARACION MINIMA DE 100CM CON RESPECTO A ESTE ULTIMO.
 EN LA TRAYECTORIA VERTICAL (CHAROLA MONTADA EN MURO) SE UTILIZARA EL SISTEMA DE SUSPENSION CABLEDLE TIPO "TV1" O SIMILAR HECHO EN ACABADO AZUL INDICADO 305-1. ESTE SISTEMA DE SUSPENSION SE AMARRARA EN LOS MUROS DIVISORIOS. EN TODAS LAS UNIONES LONGITUDINALES ENTRE TRAMOS DE CHAROLA SE UTILIZARA EL SISTEMA AUTOLOCK.
 EN TODAS LAS CURVAS SE UTILIZARA EL SISTEMA FATLOCK. EN TODAS LAS INTERSECCIONES EN "T" SE PONDRÁ UNA GUALUPA DE DOS O TRES VHS SEGUN SEA EL CASO.
 TUBERIA Y DUCTERIA PARA CONDUCCION DE CABLE UTP Y COAXIAL:
 TODAS LAS CANALIZACIONES SERAN POR PLAFON.
 PARA LA SERVICION DE ACCIDENTES DE VOZ, DATOS Y VIDEO A PARTIR DE LAS ESCALERILLAS SE DEBERA UTILIZAR: A) EL SISTEMA CMDO XOL INCLUYENDO LOS RESPECTIVOS CONECTORES; B) TUBERIAS DE PVC DURACION VERDE OJO CON CURVA QUE DETERMINARA ADOPTADA A UN CONECTOR CONDUIT PESADO EL CUAL ESTARA ADOPTADA A UNA CAMA DE REGISTRO DE PQUETIENDE DE ALTA DENSIDAD CON CAPA FLUJADA AL MURO (POR ARRIBA DEL NIVEL DEL PLAFON) O EN LA PARTE INFERIOR DE LA CAMA DE REGISTRO SE ADOPTARA LA CANALETA QUE SE ESPECIFIQUE EN PLANO PARA CADA BIENANTE.
 SALIDAS DE VOZ Y DATOS
 TODAS LAS SALIDAS DE DATOS UBICADAS EN MUROS DEBERAN LOCALIZARSE A 30CM DE ALTURA CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO. TERMINADO.
 TODAS LAS SALIDAS DE DATOS UBICADAS EN CANCELERIA MODULAR SE UBICARAN EN EL ZOCLO DE DICHA CANCELERIA (EN LAS PREPARACIONES QUE ESTÁ A TIEMPO PARA TAL FIN).
 LA TELEFONIA SERA MEDIANTE SISTEMA IP.
 EL ALCANCE DEL CONTRABATA EN CUANTO A SALIDAS SERA HASTA DEJAR TODOS LOS NODOS Y SALIDAS OPERANDO EN PERFECTAS CONDICIONES. INCLUIE: PRENSAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO, ASI COMO TODOS LOS ACCESORIOS (TAPAS, ROSEAS), Y LA RESPECTIVA CERTIFICACION DE LA INSTALACION.

PLANO:
 INSTALACION DE VOZ, DATOS Y VIGILANCIA

DIBUJANTE:
 ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
 1 Septiembre 2018

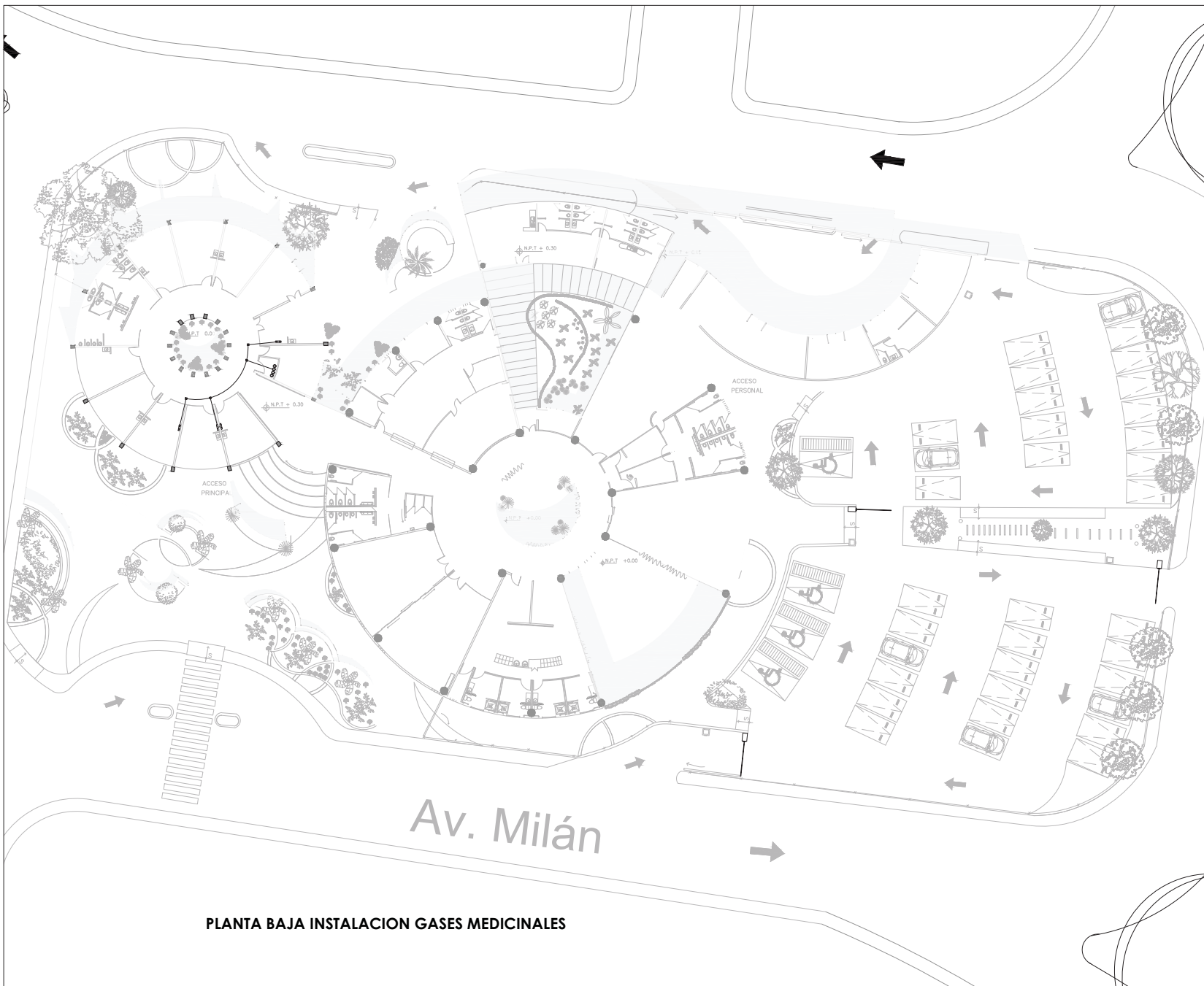
PROYECTO:
 UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:
 1:200

ACOTACION:
 METROS

CLAVE:
 IES-1



PLANTA BAJA INSTALACION GASES MEDICINALES



LOCALIZACIÓN:
UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALLI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- LINEA DE GASES MEDICINALES
 - ☒ TOMA DE OXIGENO Y AIRE CON TROMBA DE SUCCION
 - TANQUE DE OXIGENO Y AIRE

NOTAS:
 EL PASO DE LA INSTALACION Y CALCULO DE LOS TANQUES PARA GASES MEDICINALES SELECCIONADOS PARA LA UNIDAD SE HIZO DIRECTO CON EL PROVEEDOR.

PLANO:
 SISTEMA DE GASES MEDICINALES (OXIGENO-AIRE)

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA ENFERMEDAD Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS



9.8. CONCLUSIONES DEL CAPITULO

En la construcción de las edificaciones, uno de los aspectos más importantes de las instalaciones es el buen funcionamiento en el uso diario, debido a que satisfacen las necesidades básicas del ser humano

Como ya hemos observado en este capítulo, en el caso de instalaciones hidráulicas es muy importante la correcta distribución de agua que debe tener el proyecto, así como el mantenimiento adecuado para su eficiencia. Las redes de abastecimiento de agua se deben colocar con total cuidado, ya que el desperdicio de agua en las tuberías o fugas, dañarían el proyecto ocasionando graves daños, la USPE está comprometida con el cuidado el agua y por ello ha seleccionado muebles hidráulicos ecológicos y ahorradores para su uso responsable y ha considerado el tratamiento de aguas grises, jabonosas y pluviales para su uso en muebles sanitarios. La tubería de acometida tendrá incorporadas varias llaves de maniobra: llave de toma, que abre paso a la acometida; llave de registro, en la vía pública y llave de paso, situada en el interior del edificio y próximo a la fachada. En esta última, comienza la red privada e interior al edificio.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

En cuanto a las instalaciones sanitarias, el compromiso de la USPE es el recuperar aguas pluviales, grises y jabonosas que permitan su reúso para riego de jardines y abastecimiento de muebles sanitarios (inodoros).

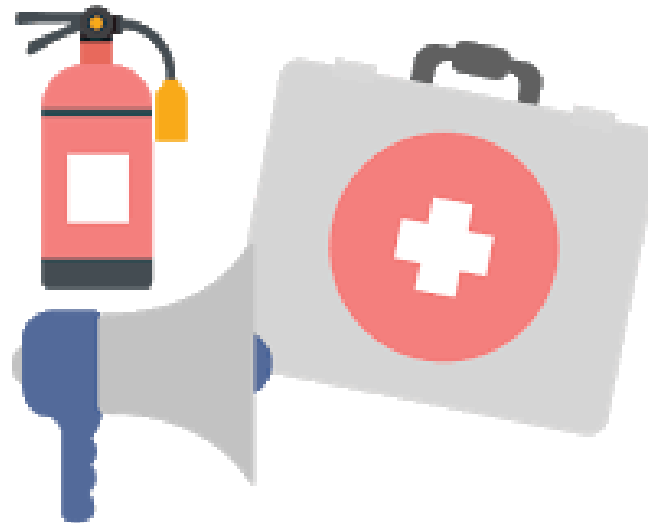
Se consideró y se tomó en cuenta el trazo de las demás instalaciones y su ubicación tanto en planta como en elevación, de tal forma que los cruces entre sistemas se realicen sin interferencias.

Para las instalaciones eléctricas, cabe señalar que se seleccionaron luminarias LED y detectoras de movimiento en interiores, y luminarias solares en exteriores para el ahorro de energía permitiendo su seguridad.

Se instaló un número de circuitos derivados suficiente para abastecer las cargas que se hayan determinado. La carga de alumbrado y contactos para aparatos pequeños se repartió uniformemente hasta donde fue posible, entre los circuitos derivados que se han previsto para abastecerla, de acuerdo con la ampacidad de estos y la localización de las cargas.

La tuberías para instalaciones eléctricas deberán separarse de otras instalaciones, principalmente de aquellas que puedan elevar la temperatura de los conductores, así mismo deben colocarse de tal forma que no soporten esfuerzos provenientes del edificio, cuando se requiera pasar a través de juntas constructivas, se unirá con elementos flexibles capaces de absorber los movimientos del edificio, tales como tubería conduit metálica flexible con cubierta de P.V.C., a prueba de líquidos, tipo licua lite.






- ❖ Para afrontar los problemas derivados a la presencia de fenómenos naturales o tecnológicos, más numerosos y difíciles de resolver, se tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir acciones de protección civil, así como elaborar, implementar y coordinar el programa Interno correspondiente. Por lo tanto, el siguiente capítulo abarcará la propuesta de diseño del plan de protección civil que aplique mecanismos y recursos para atender la seguridad de los usuarios. Y tiene como objetivo cumplir con:
- ✓ la NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.












“Saber para prever. Y prever para proteger”
Pilar Gallego.

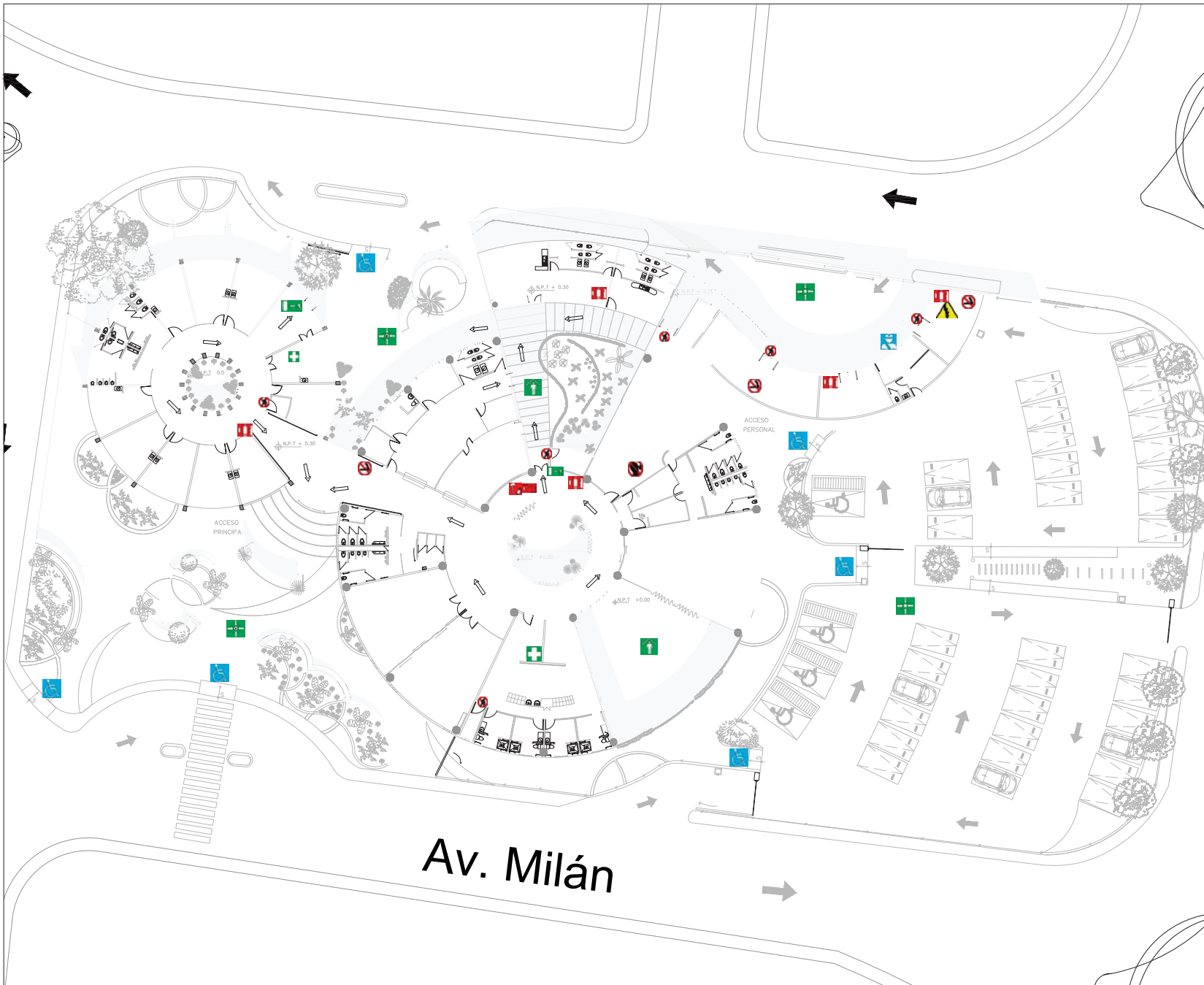


10.1 SIMBOLOGÍA DE SEÑALES INFORMATIVAS

SIGNIFICADO	CARACTERISTICAS	SIMBOLO
Dirección de una ruta de evacuación en el sentido requerido	Color: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Flecha indicando el sentido requerido y en su caso el número de la ruta de evacuación Aviso: RUTA DE EVACUACION	
Ubicación de una zona de menor riesgo	Color: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Silueta humana resguardándose Aviso: ZONA DE MENOR RIESGO	
Ubicación del puesto donde se brindan los primeros auxilios	Color: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Cruz equidistante Aviso: PRIMEROS AUXILIOS	
Ubicación del punto de reunión	Color: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Cuatro flechas equidistantes dirigidas hacia un punto y en su caso en el número del punto de reunión Aviso: PUNTO DE REUNION	
Ubicación de una salida de emergencia	Color: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Silueta humana avanzando hacia una salida indicada con una flecha direccional Aviso: SALIDA DE EMERGENCIA	

<p>Ubicación de rutas, espacios o servicios accesibles para personas con discapacidad</p>	<p>Color: Seguridad: Fondo azul Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Figura humana estilizada en silla de ruedas Aviso: USO EXCLUSIVO</p>	
<p>Ubicación del puesto de vigilancia</p>	<p>Color: Seguridad: Fondo azul Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o Rectángulo Símbolo: Mitad superior de la silueta de un guardia Aviso: PUESTO DE VIGILANCIA</p>	
<p>Ubicación de un extintor</p>	<p>Color: Seguridad: Fondo Rojo Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Siluetas de un extintor y de una flama contigua con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo Aviso: EXTINTOR</p>	
<p>Ubicación de un hidrante</p>	<p>Color: Seguridad: Fondo Rojo Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Siluetas de un hidrante con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo Aviso: HIDRANTE</p>	
<p>Ubicación del gabinete de equipo de emergencia</p>	<p>Color: Seguridad: Fondo Rojo Contraste: Blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Siluetas de guantes y de hacha Aviso: EQUIPO DE EMERGENCIA</p>	

Precaución, riesgo eléctrico	<p>Color: Seguridad: Fondo amarillo Contraste: Negro Forma: Triángulo Símbolo: Flecha quebrada dispuesta de arriba hacia abajo Aviso: DESCARGA ELECTRICA</p>	
Prohibición de fumar	<p>Color: Seguridad: Rojo Contraste: Fondo Blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta de un cigarro encendido Aviso: PROHIBIDO FUMAR</p>	
Prohibido el paso a personas no autorizadas	<p>Color: Seguridad: Rojo Contraste: Fondo Blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta humana avanzando Aviso: ACCESO RESTRINGIDO</p>	
No gritar	<p>Color: Seguridad: Rojo Contraste: Fondo Blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta de rostro humano con efecto de gritar Aviso: NO GRITO</p>	



UBICACION:
 AVENIDA MILAN # 123, IZCALI PIRAMIDE,
 TLALNEPANTLA DE BAZ. CODIGO POSTAL 54140.
 ESTADO DE MEXICO.
 AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- RUTA DE EVACUACION
 - PUNTO DE REUNION
 - ZONA SEGURA
 - PRIMEROS AUXILIOS
 - SALIDA DE EMERGENCIA
 - USO EXCLUSIVO
 - PUESTO DE VIGILANCIA
 - EXTINTOR
 - HIDRANTE
 - EQUIPO DE EMERGENCIA
 - PROHIBIDO FUMAR
 - NO GRITAR
 - ACCESO RESTRINGIDO

ESPECIFICACIONES:

COLOR DE SEÑALADO	USO	SEÑALIZADO
ROJO	Prohibido	Prohibido
VERDE	Indicador	Indicador
AMARILLO	Precaución	Precaución
AZUL	Obligación	Obligación

PLANO:
 SEGURIDAD Y PROTECCION CIVIL

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Septiembre 2018

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN LA UNIVERSIDAD DE BAZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** METROS

CLAVE:
 SP-1

ACABADOS Y JARDINERIA

- ❖ El presente capítulo pretender diseñar un ambiente confortable y propicio para los usuarios, de tal manera que se genere el sentimiento de tranquilidad y pertenencia, conservando la unidad y armonía en el conjunto y considerando la relación con los colores propuestos en la paleta vegetal.

Para el diseño y propuesta de acabados y jardinería en la USPE se hace consideración de los siguientes puntos:

- ✓ Garantizar la seguridad física de los usuarios
- ✓ Cumplir con las especificaciones de seguridad estructural y resistencia de los materiales ante el fuego que marca el R.C.D.F., así como la Guía para Acabados Interiores en Centros de Salud escrita por la Organización Mundial de Salud.
- ✓ Considerar criterios normativos del IMMS para acabados.
- ✓ Observar que el monto de los materiales sea costeable, procurando que puedan ser producidos y /o abastecidos en la misma región.
- ✓ Verificar la calidad de los materiales y sus condiciones de mantenimiento para garantizar una vida útil del edificio de cuando menos 15 años.
- ✓ Verificar que la paleta vegetal seleccionada obedezca la NOM-059-SEMANART-2012.



11.1 ACABADOS Y JARDINERIA

Como se ha mencionado, la propuesta de diseño de los acabados se basa en:

- Aspectos técnicos de seguridad estructural y prevenciones contra incendios
- Aspectos técnicos y recomendaciones para el uso y operación del inmueble y
- Aspectos estéticos que generen armonía, unidad y sentido de pertenencia en el conjunto.

Para la propuesta de acabados en pisos exteriores, se eligió concreto ecológico, ya que es un material 100% permeable y podrá evitar inundaciones en caso de lluvias extremas, además de contar con diversidad de colores para diseño, así como impermeabilizante en losas de azotea.

En pisos interiores se seleccionó vinil de pvc homogéneo flexible, (fungiestático y bacterioestático) para hospitales de diferentes colores, según la zona y porcelanato antiderrapante de distintos modelos para los sanitarios, con propiedades como amortiguación antifatiga, alto tráfico, alta resistencia al impacto, rápida evaporación de la humedad superficial y tratamientos para prevenir la emisión de gases y hacer que sea inodoro e inhibidor de bacterias.

Debido a que los elementos estructurales de la USPE son en su mayoría columnas, los muros serán divisorios considerando los siguientes materiales:

En muros interiores se conforman de paneles w con recubrimientos vinílicos antibacteriales según la zona, muros cortina o abatibles con acabados de estampados vinílicos de diferentes diseños o vidrios translucidos según la zona,

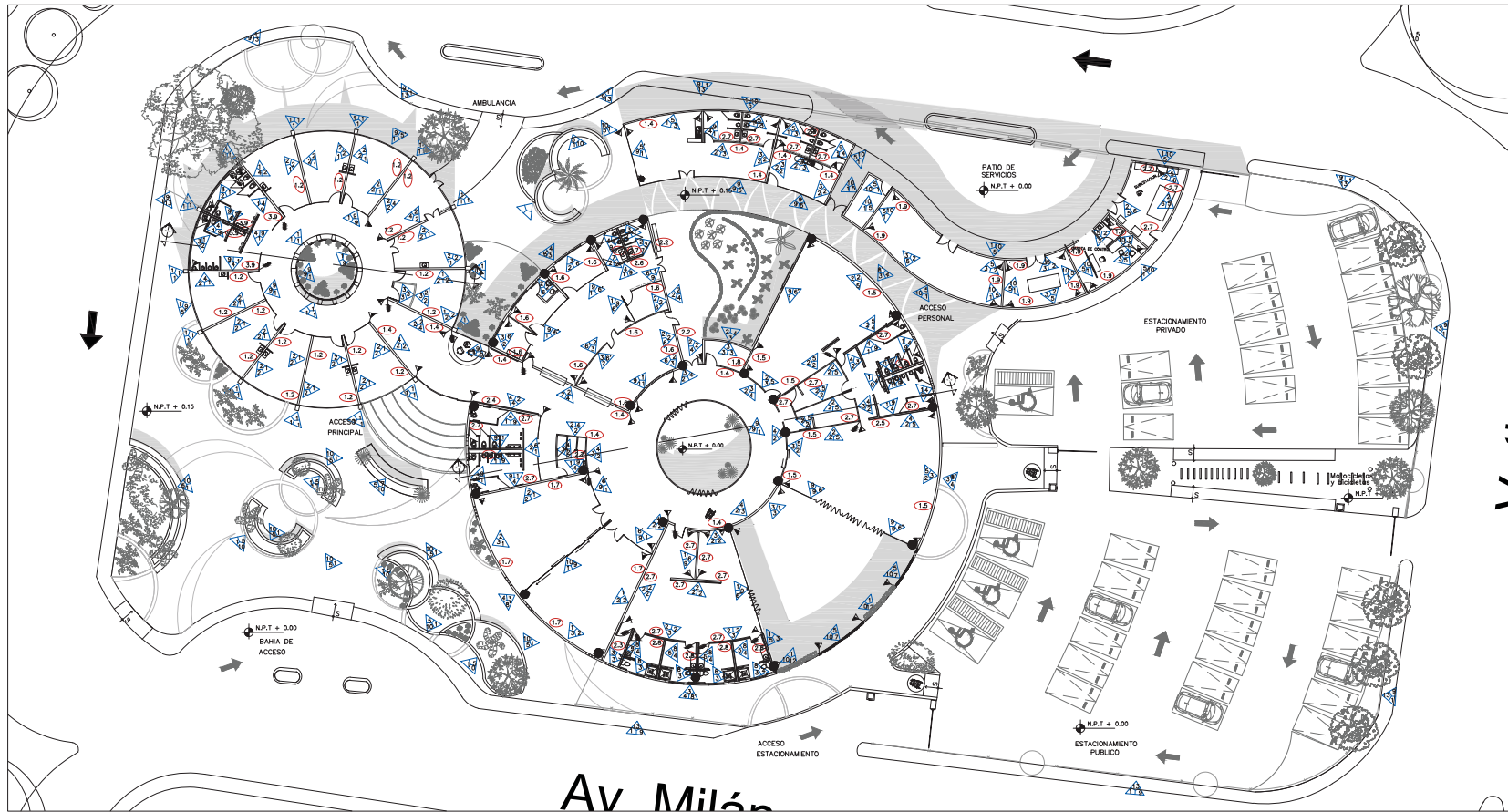
porcelanato y mamparas de doble hoja para los baños, muros de block con acabado aparente o con aplanado de mezcla y pintura vinílica, muros de vitrobloc, celosías de mdf y biombos.

Los muros exteriores varían desde paneles w premium por su ligereza y resistencia a sismos y ventosas fuertes con propiedades térmicas y acústicas, facilidad de diseño flexible y recubrimiento de losetas, muros de gaviones, bloques de concreto, muros cortina con estampado vinílico o satinado según la zona y sistema de revestimiento de muros exteriores DanPal por ser ligeros, sólidos, su instalación rápida y simple y por ser impermeable al agua.

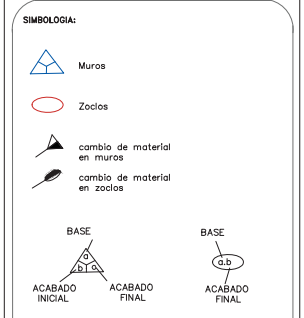
Las columnas de concreto exterior tendrán acabado de pintura vinílica y las interiores serán revestidas de vinil de diferentes diseños según el área.

Por último, se proponen plafones de la marca Armstrong de diferentes diseños en todo el recinto y techo de policarbonato DanPal de distintos colores en el área de servicios para su mejor iluminación.

Los planos ejecutivos que describen lo anterior dicho son los siguientes:



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcaltl Pirámide, Tlalnepantla de Baz, C.P. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2



NOTAS:
Los detalles de acabados se encuentran en el plano Ac-5.
Las especificaciones de las puertas y ventanas se encuentran en el plano Ac-4.
Los muros de los sanitarios se especifican en el plano Ac-5.

MUIROS			PISOS			PLAFONES			ZOCLOS	
BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO FINAL
1-CONCRETO	1. APARENTE	1.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL BASE DE AGUA COLOR "SMOKE" TP MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS. SELLADOR ACRILICO LOXON PRIMER MARCA SHERWIN WILLIAMS A UNA MANO.	1-FIRME DE CONCRETO	1.CEMENTO PULIDO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.	1-LOSA DE CONCRETO	1.APARENTE	1.LIMPIEZA	1-YESO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.
2-PANEL W	2. APLANADO DE YESO	2.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL COLOR INDIAN IVORY ACABADO MATE MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	2-TERRENO NATURAL	2.APARENTE	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.	2-POLICARBONATO MARCA MACROLUX	2.SU/SPENSON	2.PLAFOND ARMSTRONG DUNE 1774	2-REPELLADO DE MEZCLA	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.
3-PANEL W CURVO PREMIUM POL.	3.APLANADO DE MEZCLA	3.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR HAVANA MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	3-LOSA DE CONCRETO	3.REPELLADO/ADHESIVO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.	3-PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3-CONCRETO ECOLOGICO	3.PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3-DALA DE CONCRETO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.
4-BLOQUE HUECO VIDRIADO	4.REPELLADO/ADHESIVO	4.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR BLANCO MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	4-CONCRETO ECOLOGICO	4.IMPERMEABILIZANTE	4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.	4-PLAFOND ARMSTRONG ULTIMA 1911				4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.
5-BLOQUE DE CONCRETO	5.PIEDRA NATURAL	5.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR SECA MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		5.TIERRA LAMA	5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.					5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
6-CELOSA DE MDF	6-CELOSA DE MDF	6.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		6.C.E COLOR AMARILLO	6.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					6.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
7-GAVIONES	7-GAVIONES	7.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		7.C.E COLOR ROJO	7.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					7.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
9-MORD TEMPLADO 8mm	9-MORD TEMPLADO 8mm	9.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		8.C.E COLOR MARFIL	8.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO LIRIA MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					8.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO LIRIA MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
10-MAMPARA COMEDIZA	10-MAMPARA COMEDIZA	10.LIMPIEZA Y SELLADO.		9.C.E. COLOR GRANITO	9.PASTO					9.ORTILLA
11-HITROBLOCK	11-HITROBLOCK				10. VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO ESTAMPADO DUDOS MARCA COMHISA.					
12-CELOSA DE CONCRETO	12-CELOSA DE CONCRETO				11.LIMPIEZA					
13-REJA METALICA	13-REJA METALICA									

PLANO:
ACABADOS DE MUROS Y ZOCLOS EN PLANTA DE CONJUNTO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

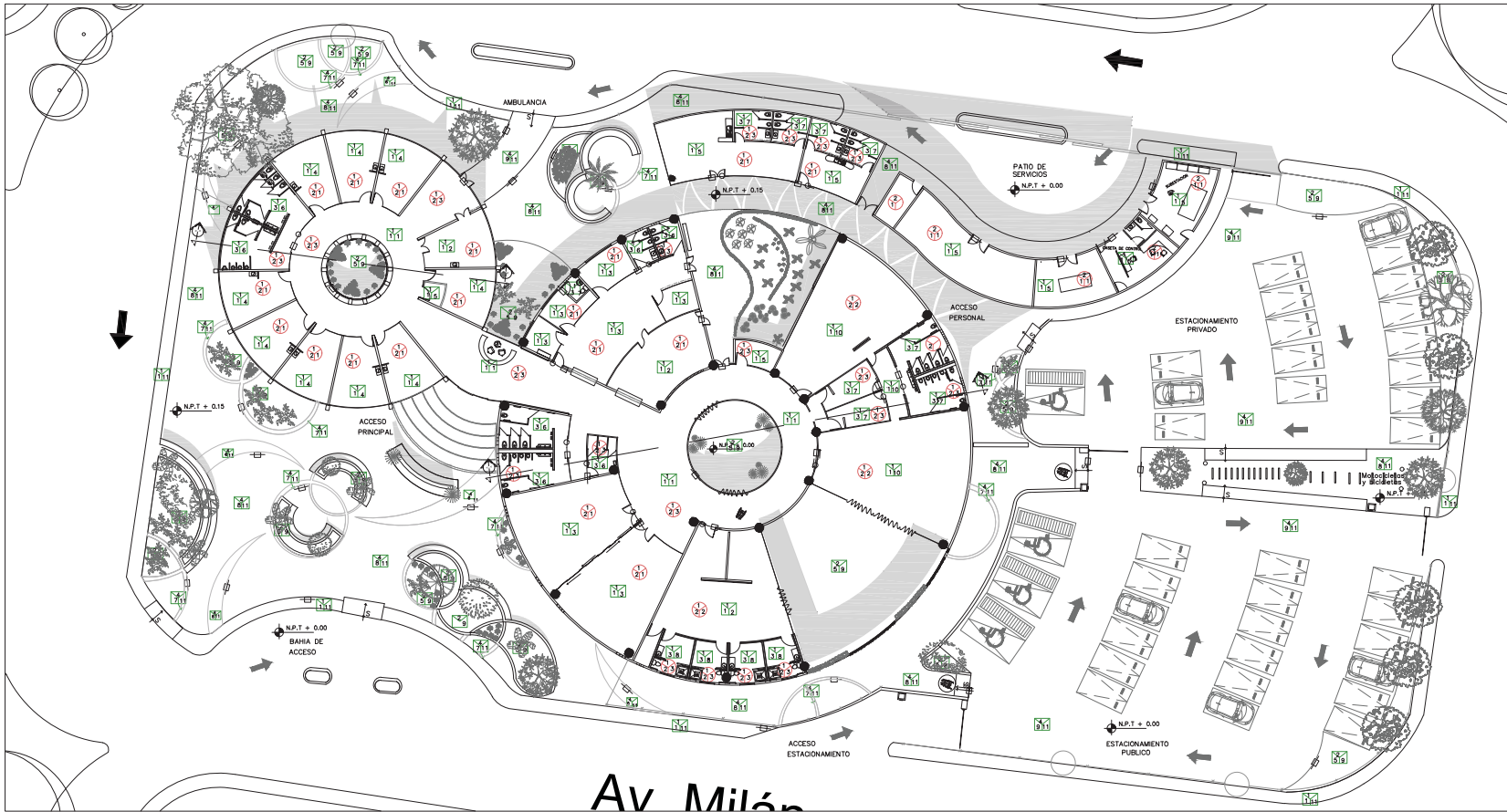
FECHA: 1 Marzo 2019

PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLANEPANTLA DE BAZ

ESCALA GRAFICA: 1:300

ACOTACION: METROS

CLAVE: Ac-1



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalli Pyramid, Tlaneapanto de Boz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

- Plafones
- Pisos
- cambio de material en plafones
- cambio de material en pisos

BASE

ACABADO INICIAL ACABADO FINAL

BASE

ACABADO INICIAL ACABADO FINAL

NOTAS:

Los detalles de acabados se encuentran en el plano Ac-5.
Las especificaciones de las puertas y ventanas se encuentran en el plano Ac-4.
Los plafones serán marca Armstrong por su alta humedad y solución acústica y sus especificaciones e instalación será por la misma empresa.

PLANO:
ACABADOS DE PLAFOND Y PISOS EN PLANTA DE CONJUNTO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES **FECHA:** 1 Marzo 2019

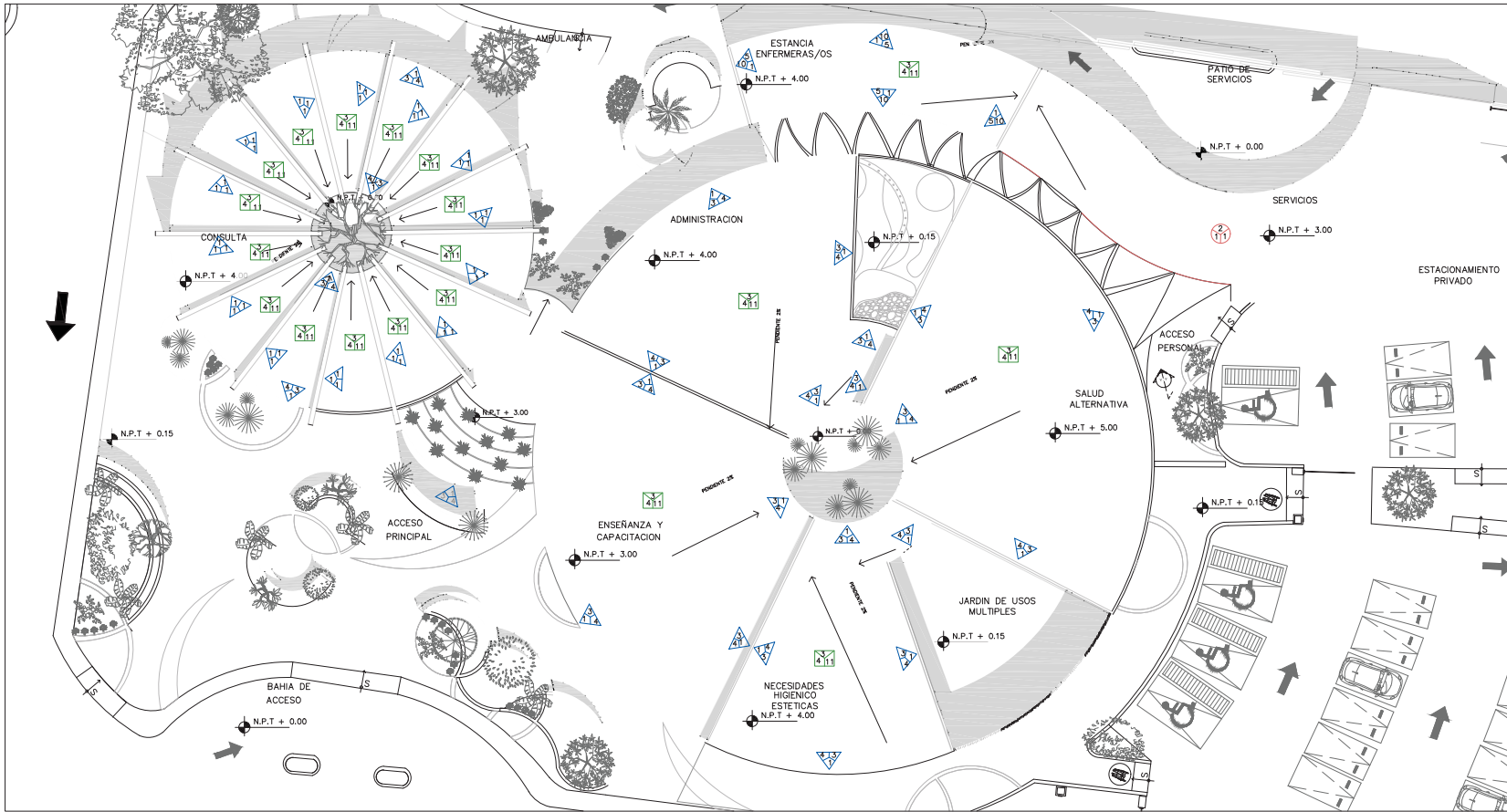
PROYECTO: UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLANEAPANTO DE BOZ.

ESCALA GRAFICA:

ESCALA: 1:300 **ACOTACION:** METROS



MUIROS			PISOS			PLAFONES			ZOCLOS	
BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO FINAL
1-CONCRETO	1. APARENTE	1.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL BASE DE AGUA COLOR "SWEET" TR MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS. SELLADOR ACRILICO LOXON PRIMER MARCA SHERWIN WILLIAMS A UNA MANO.	1-FIRME DE CONCRETO	1.CEMENTO PULIDO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.	1-LOSA DE CONCRETO	1.APARENTE	1.LIMPIEZA	1-YESO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.
2-PANEL W	2. APLANADO DE YESO	2.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL COLOR INDIAN IVORY ACABADO MATE MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	2-TERRENO NATURAL	2.APARENTE	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.	2-POLICARBONATO MARCA MACROLUX	2.SU/SPENSION	2.PLAFOND ARMSTRONG DUNE 1774	2-REPELLADO DE MEZCLA	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.
3-PANEL W CURVO PREMIUM POL.	3.APLANADO DE MEZCLA	3.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR HAVANA MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	3-LOSA DE CONCRETO	3.REPELLADO/ADHESIVO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.	3-PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3.POLICARBONATO MARCA MACROLUX	3.PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3-DALA DE CONCRETO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.
4-BLOCK HUECO VORADO	4.REPELLADO/ADHESIVO	4.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR BLANCO MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	4-CONCRETO ECOLOGICO	4.IMPERMEABILIZANTE	4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.	4-PLAFOND ARMSTRONG ULTIMA 1911	5.TIERRA LAMA	4-PLAFOND ARMSTRONG ULTIMA 1911		4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.
5-BLOQUE DE CONCRETO	5.PIEDRA NATURAL	5.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR SECAME MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		5.TIERRA LAMA	5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.		6.C.E COLOR AMARILLO			5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
6-CELOSA DE MDF	6.PINTURA NATURAL	6.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		6.C.E COLOR ROJO	6.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.		6.C.E COLOR MARFIL			6.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
7-GAVIONES	7.PIEDRA NATURAL	7.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR SECAME MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		7.C.E COLOR ROJO	7.PORCELANATO ANTIERRAPANTE MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.		7.C.E COLOR GRANITO			7.PORCELANATO ANTIERRAPANTE MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
8-REJILLA METALICA	8.PIEDRA NATURAL	8.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		8.C.E COLOR GRANITO	8.PORCELANATO ANTIERRAPANTE MODELO LIRIA MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					8.PORCELANATO ANTIERRAPANTE MODELO LIRIA MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.
		9.REVESTIMIENTO EXTERIOR MODELO DARK GREY RUST BROWN MARCA PORCELANOSA.			9.PASTO					9.PASTO
		10.LIMPIEZA Y SELLADO.			10. VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO ESTAMPADO DUDOS MARCA COMHISA.					10. VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTERIOESTATICO ESTAMPADO DUDOS MARCA COMHISA.
					11.LIMPIEZA					11.LIMPIEZA



MUIROS			MIPISOS			MIFLAFONES			MZOCLOS	
BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	BASE	ACABADO FINAL
1-CONCRETO	1. APARENTE	1.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL BASE DE AGUA COLOR SMOKE 7P MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS. SELLADOR ACRILICO LOXON PRIMER MARCA SHERWIN WILLIAMS A UNA MANO.	1-FIRME DE CONCRETO	1.CEMENTO PULIDO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.	1-LOSA DE CONCRETO	1.APARENTE	1.LIMPIEZA	1-YESO	1.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR MARFIL MARCA COMHISA.
2-PANEL W	2. APLANADO DE YESO	2.ESMALTE ACRILICO ANTIBACTERIAL COLOR INDIAN IVORY ACABADO MATE MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	2-TERRENO NATURAL	2.APARENTE	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.	2-POLICARBONATO MARCA MACROLUX	2.SU/SPENSION	2.PLAFOND ARMSTRONG DUNE 1774	2-REPELLADO DE MEZCLA	2.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR VERDE OPALINO MARCA COMHISA.
3-PANEL W CURVO PREMIUM POL.	3.APLANADO DE MEZCLA	3.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR HAVANA MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	3-LOSA DE CONCRETO	3.REPELLADO/ADHESIVO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.	4-POLICARBONATO MARCA MACROLUX	3.PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3.PLAFOND ARMSTRONG GEORGIAN 1772	3-DALA DE CONCRETO	3.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR MARBLE MARCA COMHISA.
4-BLOCK HUECO VORADO	4.REPELLADO/ADHESIVO	4.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR HAVANA MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.	4-CONCRETO ECOLOGICO	4.IMPERMEABILIZANTE	4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.	5-TIERRA LAMA	4.PLAFOND ARMSTRONG ULTIMA 1911	4.PLAFOND ARMSTRONG ULTIMA 1911	4-DALA DE CONCRETO	4.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.
5-BLOQUE DE CONCRETO	5.PIEDRA NATURAL	5.PINTURA VINILICA ANTIBACTERIAL SATINADA COLOR SECAME MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		5.TIERRA LAMA	5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.	6.C.E COLOR AMARILLO			5-DALA DE CONCRETO	5.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR TEMPERATE TAPE MARCA COMHISA.
6-CELOSA DE MDF		5'. VIDRIO DE 8mm TRANSLUCIDO.		6.C.E COLOR ROJO	6.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.	7.C.E COLOR ROJO			6-DALA DE CONCRETO	6.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
7-GAVIONES		6.PINTURA ESMALTE DE AGUA ANTIBACTERIAL COLOR MARFIL MARCA SHERWIN WILLIAMS A 2 MANOS.		8.C.E COLOR MARFIL	7.PORCELANATO MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.	8.C.E COLOR MARFIL				7.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
9-HORDO TEMLADO 8mm		6'. ESTAMPADO VINILCO.		9.C.E COLOR GRANITO	8.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.	9.C.E COLOR GRANITO				8.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
10-MAMPARA CONREDIZA		7.PORCELANATO MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.			7.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO CONSTELLAZIONE NIEVE MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					9.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO COLOR SMOKE LIGHT MARCA COMHISA.
11-VITROBLOCK		8.PORCELANATO MODELO DAKAR MARFIL MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.			8.PORCELANATO ANTIDERRAPANTE MODELO LIRIA MARCA PORCELANOSA ACABADO BISELADO.					10.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO ESTAMPADO DUDOS MARCA COMHISA.
12-CELOSA DE CONCRETO		8.REVESTIMIENTO EXTERIOR MODELO DARK GREY RUST BROWN MARCA PORCELANOSA.			9.PASTO					11.LIMPIEZA
13-REJA METALICA		9.LIMPIEZA.			10.VINIL PVC HOMOGENEO FLEXIBLE FUNGESTATICO BACTEREOSTATICO ESTAMPADO DUDOS MARCA COMHISA.					
		10.LIMPIEZA Y SELLADO.								



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcaltl Piramide, Tlalnepantla de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

SIMBOLOGIA:

- Muros
- Techo
- Pisos

ACABADOS:

- BASE ACABADO INICIAL
- BASE ACABADO FINAL
- BASE ACABADO INICIAL
- BASE ACABADO FINAL
- BASE ACABADO INICIAL
- BASE ACABADO FINAL

NOTAS:
Los detalles de acabados se encuentran en el plano Ac-5.
Las especificaciones de las puertas y ventanas se encuentran en el plano Ac-4.

PLANO:
ACABADOS DE MUROS Y PISOS EN AZOTEA DE CONJUNTO

DIBUJANTE: ADRIANA RODRIGUEZ ROBLAS **FECHA:** 1 Marzo 2019

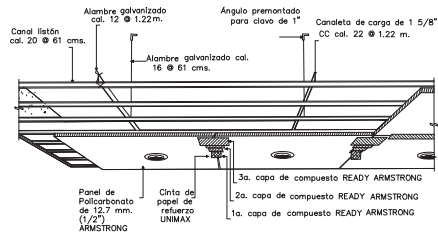
PROYECTO: UNIDAD TEMPORALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN CUADRUPTILLA DE BAZ.

ESCALA GRAFICA: 1:300

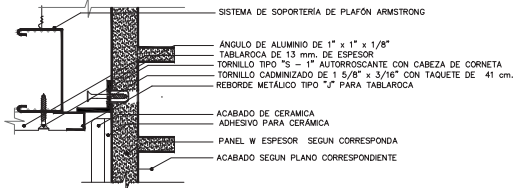
ESCALA: 1:300 **ACOTACION:** METROS

CLAVE: AC-3

DETALLE DE FALSO PLAFÓN (POLICARBONATO) CORRIDO



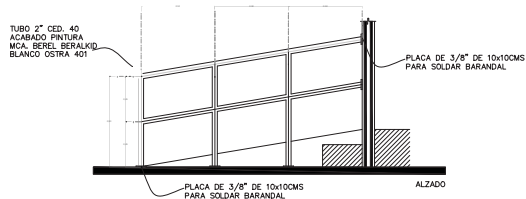
DETALLE MURO-PLAFOND



COLOCACION DE LOSETAS:

SE PROCURARA MEZCLAR LAS LOSETAS DE DIFERENTES CAJAS CON EL OBJETO DE LOGRAR UN MEJOR EFECTO EN LAS TONALIDADES Y EN SU DISTRIBUCION. SE DEBERA VERIFICAR LA GEOMETRIA DEL PISO QUE SE VA A RECUBRIR Y TRAZAR CUIDADOSAMENTE LOS E.E.S. GUÍAS. LAS ÁREAS POR RECUBRIR DEBERAN ESTAR LIMPIAS, LIBRES DE GRASA, ACIDTES, ELIMINANDO PARTICULAS SUELTAS. PREVIO A LA COLOCACION DEL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO SE DEBERA VERIFICAR QUE LOS PISOS NO PRESENTEN IRREGULARIDADES NI DESNIVELES, LOS CUALES EN CASO DE EXISTIR DEBERAN CORREGIRSE. LA CERÁMICA SERA DE 2MM VERIFICANDO SU NIVEL Y ALINEAMIENTO DE PIEZA A PIEZA CON REVENTON, REGLA Y NIVEL. LAS PIEZAS DEBERAN SUMERGIRSE EN AGUA LIMPIA DURANTE 24 HORAS ANTES DE SU COLOCACION. LOS CORTES SE HARAN CON CORTADORNAS Y DISCOS ABRASIVOS. SE PROCURARA GOLPEAR LEVEMENTE EL RECUBRIMIENTO CON EL OBJETO DE EXPULSAR EL AIRE SOBRANTE DE PEGAZULEO Y LECHADA DEL MISMO ANTES DE FRAGUAR CONSERVANDO LIMPIAS LAS PIEZAS Y JUNTAS DE LAS MISMAS.

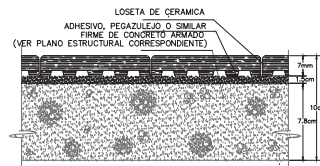
DETALLE DE BARANDAL PARA SOLDAR



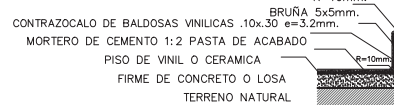
PLAFÓN ARMSTRONG - EJECUCION:

- SE HACE EL TRAZO DE BASTIDOR SEGUN EL PLANO DEL PROYECTO
- PASAR NIVELES DE PLAFÓN EN TODOS LOS ELEMENTOS VERTICALES EXISTENTES, COMO COLUMNAS Y MUROS
- SUJETAR LOS COLGANTES A LOS SOPORTES, ESTOS SERAN DE 90 x 90 CM. LOS COLGANTES DEBEN INICIARSE Y TERMINARSE A UNA DISTANCIA DE 15 CM. DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- LAS CANALLETAS SE AMARRARAN A LOS COLGANTES A 90 CM. CON UN MÍNIMO DE DOS VUELTAS DEL COLGANTE
- EL CANAL LISTÓN SE AMARRARÁ A LA CANALETA CON EL ALAMBRE GALVANIZADO, LOS TRASLAPES DE LA CANALETA SERÁN DE 10CM Y DE EL CANAL LISTÓN SERÁ DE 20CM.
- EL BASTIDOR SE RIGIDIZA CON ATIZADORES
- DEBEN DEJARSE ANTES DE CONTROL EN LOS SIGUIENTES CASOS: - EN JUNTAS CONSTRUCTIVAS, EN UNIÓN CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES, EN SUPERFICIES CON LONGITUDES MAYORES DE 14,40 M. Y EN ESTRANGULAMIENTOS QUE SE FORMAN EN PLANTA POR LA GEOMETRIA DEL EDIFICIO
- SE FIJARÁN PLACAS DE YESO A LOS LISTONES METÁLICOS EN FORMA TRANSVERSAL POR MEDIO DE TORNILLOS, VIGILANDO QUE LA CABEZA DEL TORNILLO NO PENETRE EN EL NÚCLEO DE YESO, ROMPIENDO EL CARTONCILLO.
- SE REMATARÁ EL PLAFÓN CON MOLDURA DE REBORDE.
- LOS HUECOS PARA SALIDA DE INSTALACIONES DEBEN REFORZARSE.
- LAS JUNTAS DE CONTROL SE SELLARÁN, APLICANDO UNA CAPA DE 15 CM. DEL COMPUESTO PARA JUNTAS, SOBRE ESTE SE COLOCA LA CINTA DE REFUERZO PARA CUBRIR TORNILLOS Y RESANES.

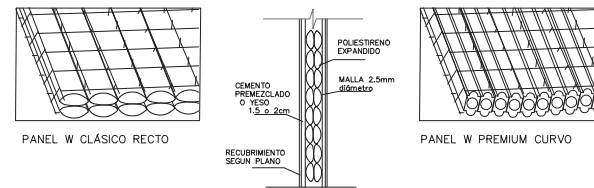
DETALLE DE COLOCACION DE LOSETA CERAMICA



CONTRAZOCALO



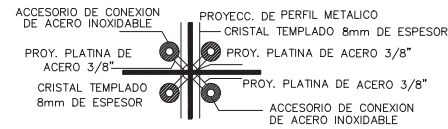
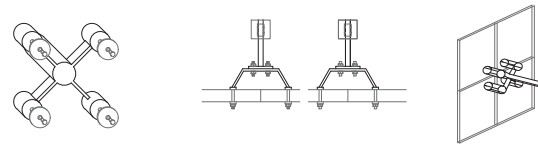
DETALLE DE MUROS DE PANEL W



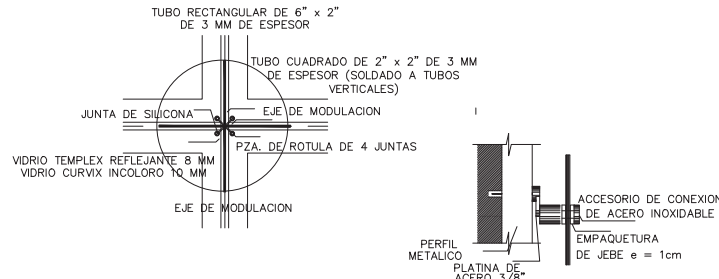
PANEL W CLÁSICO Y PREMIUM

PANEL DIVISORIO FORMADO POR UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE ALAMBRE DE ACERO PULIDO O GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA CON LIMITE DE FLUJENCIA f_y DE 5000 KG/CM² CON UN NÚCLEO DE BARRAS POLIAXIALES DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. EN AMBOS LADOS DE LOS PANELES QUEDA UN ESPACIO LIBRE ENTRE EL NÚCLEO Y LA MALLA QUE PERMITE LA APLICACION DEL CONCRETO O MORTERO. UNA VEZ QUE SE INSTALAN LOS PANELES, SE REPELLAN POR AMBAS CARAS CON CONCRETO O MORTERO HECHO EN OBRA CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION f_c MÍNIMA DE 100KG/M² HASTA LOGRAR EL ESPESOR RECOMENDADO MEDIDO DE LA RETICULA DE ACERO HACIA AFUERA.

DETALLE DE SISTEMA SPIDER



DETALLE DE ACCESORIO DE CONEXION DE ACERO INOXIDABLE

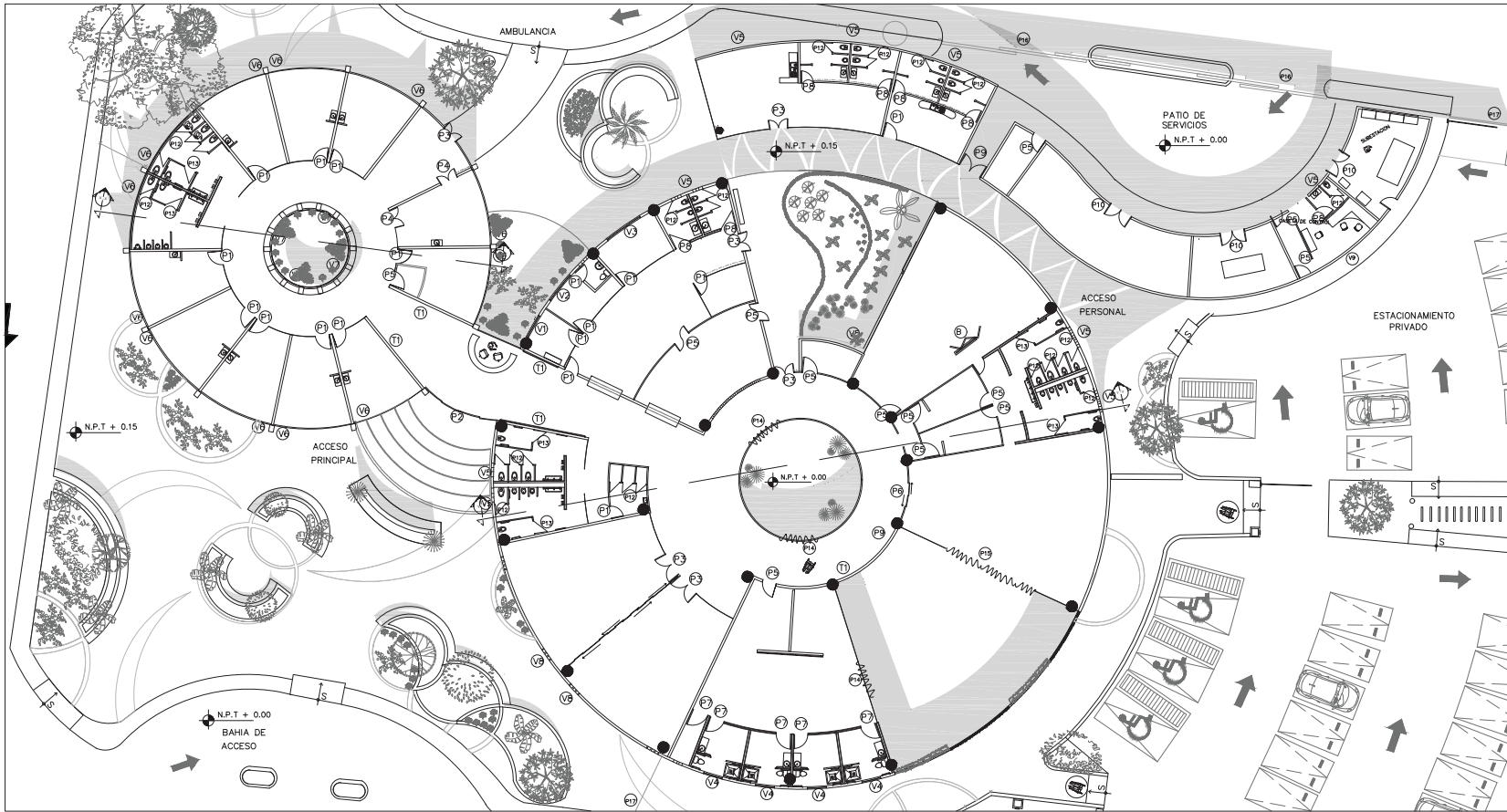


UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcalt Piramide, Tlalpan de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m²

SIMBOLOGIA:
P Puertas
V Ventanas
B Biombo

NOTAS:
Los dibujos no rigen a la escala.

PLANO:
DETALLES DE ACABADOS
DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES
FECHA:
1 Marzo 2019
PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TALAHEPANTA DE BAZ.
ESCALA GRAFICA:
ESCALA:
S/E
ACOTACION:
METROS
CLAVE:
AG-5



UBICACION:
Avenida Mián # 123, Izcalli Pirámide, Tlalpan de Baz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- (P) Puertas
 - (V) Ventanas
 - (B) Biombo
 - (T) Tubular 2" de acero inoxidable
 - ↵ Puerta de volván
 - ↔ Puerta de doble abatimiento
 - ↔↔ Puerta corrediza
 - ~ ~ ~ Puerta plegable
 - ↵ Puerta abatible

NOTAS:
Los detalles de puertas y ventanas se encuentran en el plano AC-5.
El abastecimiento y anclaje de la cancelería y puertas sera de la marca VISEMEX.
Las especificaciones y anclaje de los muros y puertas de los sanitarios serán supervisados por la empresa SANILOCK.
Los pasamanos tendrán una altura de 90cm de acero inoxidable color cromo, fijados al muro con una base de protección para los nudillos y una instalación fija en muro.

PUERTAS									
TIPO DE PUERTA	No. DE PIEZAS	LOCALIZACION	DIMENSIONES ALTURA ANCHURA	ABATIMIENTO	BASTIDOR	FORROS	ACABADOS	HERRAJES	CERRAJERIA
P1	15	OFICINAS Y CONSULTA	2.10m. 1.00m	HACIA DENTRO	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	VIDRIO CON PELICULA DECORATIVA	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CERRADURA
P2	1	ACCESO PRINCIPAL	2.10m 3.00m	CORREDIZA	VIDRIO DE 8mm	VIDRIO DE 8mm AUTOMATIZADO	VIDRIO DE 8mm TEMLADO NATURAL	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	SIN ESPECIFICACION
P3	5	SALON USOS MULTIPLES	2.10m 2.00m	DOBLE HACIA DENTRO	VIDRIO DE 8mm	VIDRIO DE 8mm TEMLADO	COLOR SATINADO	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CERRADURA
P4	2	CURACIONES	2.10m 1.20m	CORREDIZA	ALUMINIO Y VIDRIO	DOBLE HOJA, PERFERLERA DE ALUMINIO	VIDRIO TEMPLADO DE 6mm NATURAL	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P5	8	VARIOS	2.10m 1.10m	HACIA DENTRO	ALUMINIO Y VIDRIO	DOBLE HOJA, PERFERLERA DE ALUMINIO	VIDRIO TEMPLADO DE 6mm CON SUBGRADUADA	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P6	1	SALON USOS MULTIPLES	2.10m 3.00m	CORREDIZA	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm AUTOMATIZADO	VIDRIO DE 6mm CON SERIGRAFIA	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CERRADURA
P7	5	SANITARIOS PRIVADOS	2.10m 1.00m	HACIA DENTRO	DOBLE TABLERO DE MDF DE 30mm	DOBLE HOJA, PIVOTANTE DE ALUMINIO	RECUBRIMIENTO DE LAMINA PLASTICA	RESINA HERRAJES DE ACERO 301	PASADOR
P8	7	SANITARIOS PUBLICOS	2.00m 1.00m	HACIA AFUERA	DOBLE TABLERO DE MDF DE 30mm	DOBLE HOJA, PIVOTANTE DE ALUMINIO	RECUBRIMIENTO DE LAMINA PLASTICA	RESINA HERRAJES DE ACERO 301	CERRADURA
P9	2	SALIDA DE EMERGENCIA	2.13m 1.50m	HACIA AFUERA	LAMINA DE ACERO INOXIDABLE e.4.4cm	LAMINA DE ACERO INOXIDABLE e.4.4cm	CON FONDO ANTICORROSIVO PRIMARIO	RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P10	3	CUARTO DE MAQUINAS	2.20m 1.80m	HACIA DENTRO	PLANCHAS DE ACERO GALVANIZADO	DOBLE HOJA DE 1.2mm	CON FONDO ANTICORROSIVO PRIMARIO	RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P11	23	SANITARIOS PUBLICOS	1.30m 0.90m	HACIA AFUERA	PLANCHAS DE ACERO GALVANIZADO ESMALTADO	DOBLE HOJA DE 1.2mm	COLOR ARENA	RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P12	6	SANITARIOS PUBLICOS	1.30m 1.00m	FIJA Y HACIA ADENTRO	ALUMINIO Y VIDRIO	DOBLE HOJA DE 1.2mm	COLOR ARENA	RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P13	1	SALA DE ESPERA	2.00m 1.00m	PLEGABLE	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P14	1	SALON MULTIPLES	2.10m 5.00m	PLEGABLE	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	CHAPA A PISO
P15	1	SALUD ALTERNATIVA	2.10m 1.30m	PLEGABLE	BIOMBO DE MADERA 30m	TABLERO DE MADERA 30m	BARNIZADO COLOR CAJON	NO APLICA	NO APLICA

VENTANAS									
TIPO DE VENTANA	No. DE PIEZAS	LOCALIZACION	DIMENSIONES ALTURA ANCHURA	TIPO	ESTRUCTURA	CUERPO	ACABADOS	HERRAJES	CERRAJERIA
V1	1	SUBDIRECCION	1.20m. 1.60m	CORREDIZA	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	JALADERA EMBUTIDA	JALADERA EMBUTIDA
V2	1	DIRECCION	1.20m 2.00m	CORREDIZA	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	JALADERA EMBUTIDA	JALADERA EMBUTIDA
V3	1	SALA DE JUNTAS	1.20m 2.60m	CORREDIZA	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	JALADERA EMBUTIDA	JALADERA EMBUTIDA
V4	4	NECESIDADES HIGIENICO ESTETICAS	1.20m 2.10m	FIJA Y ABATIBLE	VIDRIO DE 6mm	VITRAL DE 6mm	VIDRIO TEMPLADO DE 6mm CON SERIGRAFIA	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	JALADERA
V5	10	SANITARIOS	1.40m 2.60m	FIJA	VIDRIO DE 6mm	VIDRIO DE 6mm TEMLADO	VIDRIO DE 6mm TEMLADO NATURAL	A HUESO	SIN ESPECIFICACION
V6	12	CONSULTA	1.00m 0.50m	ABATIBLE	VIDRIO DE 8mm TRANSLUCIDO	VIDRIO DE 8mm TEMLADO	VIDRIO TRANSLUCIDO AL NATURAL	A HUESO	SIN ESPECIFICACION
V7	4	CONSULTA	0.30m 0.30m	ABATIBLE	VIDRIO DE 8mm	VIDRIO DE 8mm TEMLADO	VIDRIO DE 8mm TEMLADO NATURAL	A HUESO	SIN ESPECIFICACION
V8	3	ENSEÑANZA	2.60m 0.30m	PIVOTANTE VERTICAL	VIDRIO DE 6mm	DOBLE HOJA, PIVOTANTE	VIDRIO TRANSLUCIDO AL NATURAL	CRISTAL-ORIENTAL, RESINA HERRAJES PISO Y PABOTE SUPERIOR	JALADERA EMBUTIDA
V9	1	VIGILANCIA	1.20m 2.10m	CORREDIZA	VIDRIO DE 8mm	VIDRIO DE 8mm TEMLADO	VIDRIO TRANSLUCIDO CON PELICULA	JALADERA EMBUTIDA	JALADERA EMBUTIDA

PLANO:
PUERTAS Y CANCELERIA

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Marzo 2019

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE DEFENSA PARA LA FAMILIA Y EDUCACION DE LA SALUD EN TALAVERA DE BAZ.

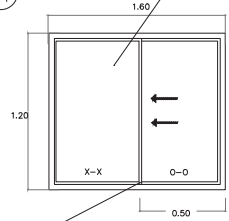
ESCALA GRAFICA:
1:300

ACOTACION:
METROS



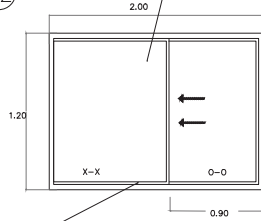
CLAVE:
AC-4

V1 VENTANA A BASE DE MARCO DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR0078, BOLSA DE 3" Y FLOJOS A CRISTAL DE 6 mm. DE ESPESOR COLOR NATURAL.



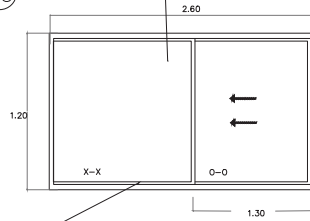
POSTE VERTICAL INTERMEDIO A BASE DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR079 BOLSA DOBLE DE 3" ACABADO DURANODIC.

V2 VENTANA A BASE DE MARCO DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR0078, BOLSA DE 3" Y FLOJOS A CRISTAL DE 6 mm. DE ESPESOR COLOR NATURAL.



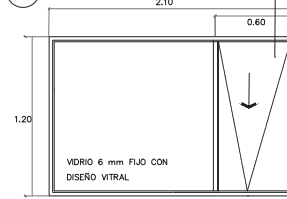
POSTE VERTICAL INTERMEDIO A BASE DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR079 BOLSA DOBLE DE 3" ACABADO DURANODIC.

V3 VENTANA A BASE DE MARCO DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR0078, BOLSA DE 3" Y FLOJOS A CRISTAL DE 6 mm. DE ESPESOR COLOR NATURAL.



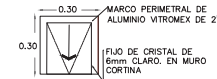
POSTE VERTICAL INTERMEDIO A BASE DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR079 BOLSA DOBLE DE 3" ACABADO DURANODIC.

V4 VENTANA ABATIBLE CRISTAL ESPEJO 6mm

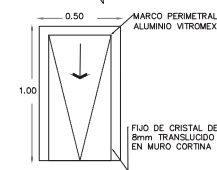


VENTANA A BASE DE MARCO DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR0078, BOLSA DE 3" Y FLOJOS A CRISTAL DE 6 mm. DE ESPESOR.

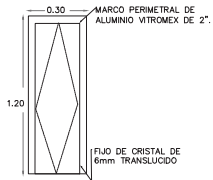
V6 AMARCO PERIMETRAL DE ALUMINIO VITREX DE 2".



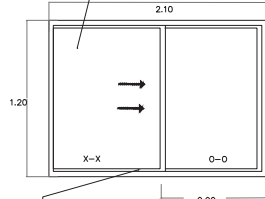
V7 AMARCO PERIMETRAL DE ALUMINIO VITREX DE 2".



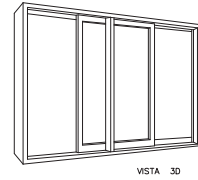
V8



V9 VENTANA A BASE DE MARCO DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR0078, BOLSA DE 3" Y FLOJOS A CRISTAL ESPEJO DE 8 mm. DE ESPESOR.

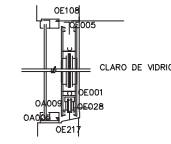


POSTE VERTICAL INTERMEDIO A BASE DE ALUMINIO MCA. VITREX MOD. CR079 BOLSA DOBLE DE 3" ACABADO DURANODIC.

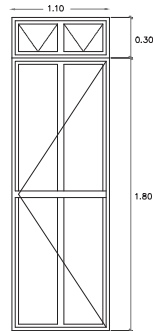


VISTA 3D

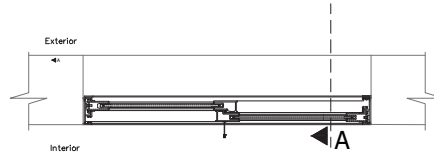
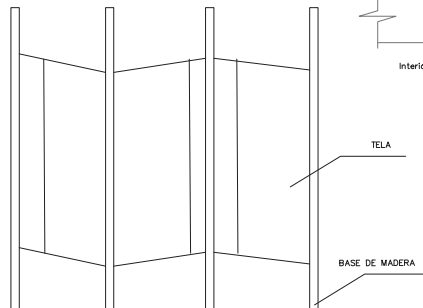
VENTANA DOS HOJAS FIJA - CORREDIZA



P5



B



UBICACION:
Avenida Milón # 123, Izcaili Piramide, Tlalpan de Boz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:
- (P) Puertas
 - (V) Ventanas
 - (B) Biombo

NOTAS:
Los dibujos no rigen a la escala.

PLANO:
DETALLES DE CANCELERIA

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Marzo 2019

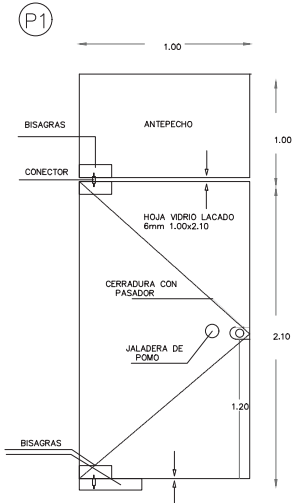
PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENFERMERIA PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLANEPANILLA DE BOZ.

ESCALA GRAFICA:
1:100

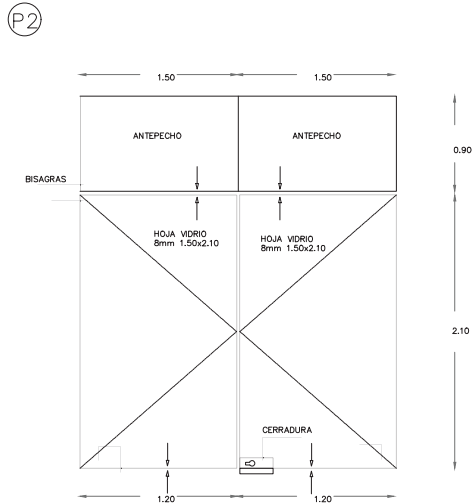
ESCALA:
S/E

ACOTACION:
METROS

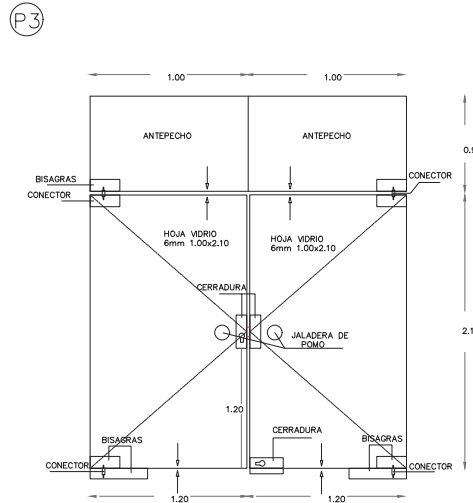
CLAVE:
AC-7



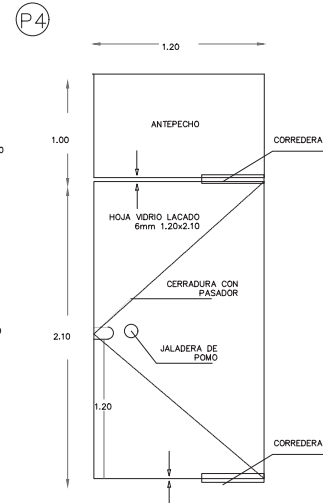
DOS HOJAS DE VIDRIO MARCA "VIRSEMEX" CON DOS ANTEPECHOS COMO CAPITEL DE VIDRIO UNIDOS MEDIANTE HERRAJES DE LA MISMA MARCA ESPECIFICADOS EN CATALOGO ANEXO A PLANOS.



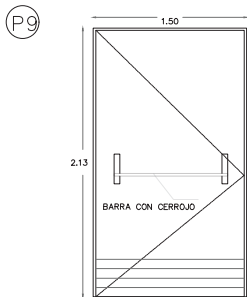
DOS HOJAS DE VIDRIO MARCA "VIRSEMEX" CON DOS ANTEPECHOS COMO CAPITEL DE VIDRIO UNIDOS MEDIANTE HERRAJES DE LA MISMA MARCA Y AUTOMATIZADAS



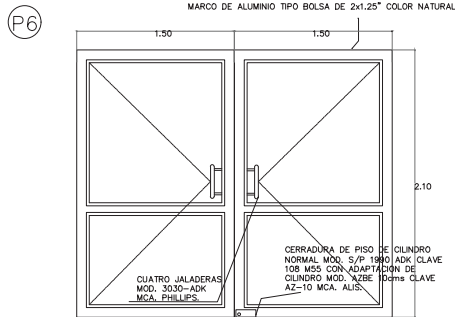
DOS HOJAS DE VIDRIO MARCA "VIRSEMEX" CON DOS ANTEPECHOS COMO CAPITEL DE VIDRIO UNIDOS MEDIANTE HERRAJES DE LA MISMA MARCA



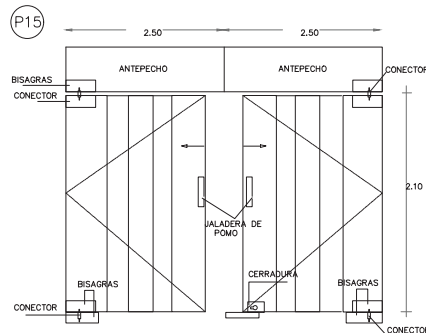
HOJA DE VIDRIO MARCA "VIRSEMEX" CON UN ANTEPECHO COMO CAPITEL DE VIDRIO UNIDOS MEDIANTE CORREDERA DE LA MISMA MARCA.



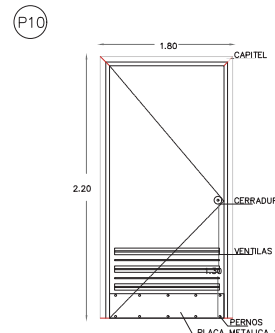
PUERTA METALICA GALVANIZADA CONTRA INCENDIO MARCA ALUMINOX ABATIBLE HACIA UN SOLO LADO MODELO DELTA 3700-27 0" x 32" CAL 18 CON REFUERZOS PARA BARRA ANTIPANICO Y CERRAPUERTAS INCLUYE PREPARACIONES BISAGRAS DE 4 1/2" x 4 1/2".



PUERTA BATIENTE COMERCIAL ANODIZADO NATURAL DE 1.750" CON ZOCLO 9187, CUPRUM, CON CRISTAL DE 6mm, COLOR NATURAL Y BISAGRAS HIDRAULICAS DE PISO DE ALTA POTENCIA Y DOBLE ACCION.



DOS HOJAS DE VIDRIO PLEGABLE MARCA "VIRSEMEX" CON DOS ANTEPECHOS COMO CAPITEL DE VIDRIO UNIDOS MEDIANTE HERRAJES DE LA MISMA MARCA.



PUERTA METALICA MARCA ALUMINOX ABATIBLE MODELO DELTA 4080 CAL 18 CON REFUERZOS ANTO PANICO Y CERRAPUERTAS. INCLUYE PREPARACIONES PARA TRES BISAGRAS DE 4 1/2" x 4 1/2", ACABADO FINAL ANTICORROSION EN COLOR GRIS. RESISTENCIA AL FUEGO DE 3 HRS. PARA VANO LIBRE A PISO TERMINADO.



UBICACION:
Avenida Milán # 123, Izcaltli Piramide, Tlalpan de Boz, CP. 54140, Estado de México.
AREA: 6600m2

- SIMBOLOGIA:**
- (P) Puertas
 - (V) Ventanas
 - (B) Biombo

NOTAS:
Los dibujos no rigen a la escala.

PLANO:
DETALLES DE CANCELERIA

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ ROBLES

FECHA:
1 Marzo 2019

PROYECTO:
UNIDAD ESPECIALIZADA DE ENTRENAMIENTO PARA LA PROMOCION Y EDUCACION DE LA SALUD EN LA EMPRESA DE BIC

ESCALA GRAFICA:
1:100

ESCALA:
S/E

ACOTACION:
METROS

CLAVE:
AG-7



1. Acceso principal



2. Fachada Sur



3. Zona este

PALETA VEGETAL

1  ACACIA BOLA	2  ALABACA MORADA	3  BUGAMBILIA, ROSA AMARILLA Y NARANJA	4  XANADU	5  FLUMOSA, ROSA AMARILLA Y NARANJA	6  HOJA ELEGANTE	7  NIÑA EN BARCO	8  ARBOL DE ORQUIDEA	9  LAVANDA	10  PHILODENDRO CROTON	11  SEDUM
12  PALMA LICUALA	13  PALMA WASHINGTONIA	14  JACARANDA	15  AZALEA	16  IPEOMEA MORADA	17  PALO DU BRAZIL	18  PALMA	19  SAUCE	20  HUIZACHE	21  FRESNO	22  HIEDRA
23  AVE PARAISO	24  PAPIRO ENANO	25  NYMPHAEA PULCHELLA	26  SAGITTARIA LANCIFOLIA	27  CERATOPHYLLUM DEMERSUM	28  UTRICULARIA GIBBA	29  POLYGONUM AMPHIBIUM	30  HYDROCOTYLE RANUNCULOIDES	31  WOLFFIA BRASILIENSIS	32  EQUISETUM HYEMALL	33  ECHENOPECTUM AMERICANUS



4. Estacionamiento A



5. Estacionamiento B



UBICACION:
Avenida MDM # 123, Izapala, Pirámida, Tlaxiaco, Tlaxcala, México.
ÁREA: 6400m²

SIMBOLOGIA:

NOTAS:
Los dibujos no rigen a la escala.

PLANO:
DETALLES DE JARDINERIA

DIBUJANTE:
ADRIANA RODRIGUEZ NOBLES

FECHA:
1 Marzo 2019

PROYECTO:
UNIDAD EDUCACIONAL DE ENFERMERIA PARA LA REGIONAL Y EDUCACION DE LA SALUD EN TLANQUILA DE BCS

ESCALA GRAFICA:

ESCALA:
S/E

ACOTACION:
METROS

CLAVE:

J=1

IMPACTOS Y MITIGACIONES

- ❖ En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, se define a las medidas de prevención y mitigación como “El conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad”.

El siguiente capítulo identifica los impactos ambientales y de construcción que puede tener la USPE, con base en los reglamentos vigentes y considerando el Plan de Acción Climática Municipal de Tlalnepantla de Baz.



“La Arquitectura tiene el poder de modificar a quienes en ella habitan, tanto física como mentalmente”.

Arq. Beatriz Colomina.



12.1. TABLA DE IMPACTOS Y MITIGACIONES

IMPACTO	MITIGACION
Impacto en la producción de materiales, emisiones de CO ₂ , consumo de compuestos clorofluorocarbonados, etc.	<p>DISEÑO ARQUITECTONICO PASIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un edificio con base en estrategias de diseño arquitectónico pasivo. - Aspirar a que el funcionamiento del edificio sea carbono neutral. - Proteger y restaurar el hábitat natural; minimizar la huella conjunta de edificio, estacionamiento, caminos y senderos. - Utilizar techos y pavimentos de alta reflectancia, o sistemas de “techos verdes” y pavimentos permeables a fin de reducir el efecto de isla urbana de calor, manejar el agua de lluvia y promover el hábitat. - Establecer diseños en consonancia con el contexto social y natural del lugar, de manera de lograr una mejor integración del edificio dentro de la comunidad y del entorno natural. - Emplazar las instalaciones según la orientación solar y prevalencia del viento. - Emplear sistemas pasivos siempre que sea posible para proporcionar mayor resiliencia y redundancia: utilizar placas para piso de poco espesor para mejorar la luz y la ventilación natural. - Apoyar el uso de materiales locales y regionales (para reducir la energía utilizada en su transporte) y utilizar materiales recuperados y reciclados (para reducir la energía que, de otra manera, se emplearía en la producción de materiales nuevos). - Evitar materiales como pinturas y revestimientos con contenido de plomo y cadmio, así como el asbesto. - Sustituir materiales que contengan sustancias químicas persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT, por sus siglas en inglés), incluidos el PVC, el CPVC y los retardantes de llama halogenados y bromados, por alternativas más seguras. - Utilizar como referencia los lineamientos emitidos por organizaciones nacionales o regionales para edificios verdes. - Impulsar lineamientos de políticas y financiación pública que promuevan los edificios verdes y saludables - Aspirar a menores costos operativos que permitan en la mayoría de los casos, recuperar su costo rápidamente, como resultado del ahorro en operación y mantenimiento.
Gran consumo energético	<p>AHORRO DE ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir un uso racional de energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con acometidas de alta y baja tensión, ahorro de equipamiento y moderación de uso general. - Uso de luminarias LED para el bajo consumo de energía y propuesta de lámparas detectoras de movimiento en sanitarios. - Tener una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
INCOMODIDAD AMBIENTAL	
Estrés generado por la mala calidad del aire	<p>CALIDAD DEL AIRE INTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, Eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de manera de aportar un caudal suficiente de aire exterior y garantizar la extracción y expulsión del aire viciado.
Malestar térmico dentro de los espacios	<p>CONFORT HIGROTÉRMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio asegurará el confort higrotérmico de sus ocupantes, definido por sus indicadores de temperatura y humedad relativa del aire, ya sea por características operativas de los sistemas térmicos, o por características de diseño pasivo arquitectónico.
Malestar visual o sensibilidad debido a la luz.	<p>CONFORT LUMINICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio deberá cumplir con requisitos de iluminación determinados por la satisfacción de tres necesidades humanas básicas: confort visual, necesidades visuales en relación a las distintas áreas, y rendimiento y bienestar.
Deterioro del aparato auditivo debido a la intensidad del ruido y del tiempo de exposición. Baja productividad por exceso de ruido.	<p>CONFORT ACUSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio tendrá características de aislación acústica de ruido aéreo y de ruido impacto, aislamiento acústico de fachadas, y propiedades que permitan asegurar el confort acústico de sus ocupantes.

IMPACTO	MITIGACION
Impacto en la producción de materiales, emisiones de CO ₂ , consumo de compuestos clorofluorocarbonados, etc.	<p>DISEÑO ARQUITECTONICO PASIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un edificio con base en estrategias de diseño arquitectónico pasivo. - Aspirar a que el funcionamiento del edificio sea carbono neutral. - Proteger y restaurar el hábitat natural; minimizar la huella conjunta de edificio, estacionamiento, caminos y senderos. - Utilizar techos y pavimentos de alta reflectancia, o sistemas de “techos verdes” y pavimentos permeables a fin de reducir el efecto de isla urbana de calor, manejar el agua de lluvia y promover el hábitat. - Establecer diseños en consonancia con el contexto social y natural del lugar, de manera de lograr una mejor integración del edificio dentro de la comunidad y del entorno natural. - Emplazar las instalaciones según la orientación solar y prevalencia del viento. - Emplear sistemas pasivos siempre que sea posible para proporcionar mayor resiliencia y redundancia: utilizar placas para piso de poco espesor para mejorar la luz y la ventilación natural. - Apoyar el uso de materiales locales y regionales (para reducir la energía utilizada en su transporte) y utilizar materiales recuperados y reciclados (para reducir la energía que, de otra manera, se emplearía en la producción de materiales nuevos). - Evitar materiales como pinturas y revestimientos con contenido de plomo y cadmio, así como el asbesto. - Sustituir materiales que contengan sustancias químicas persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT, por sus siglas en inglés), incluidos el PVC, el CPVC y los retardantes de llama halogenados y bromados, por alternativas más seguras. - Utilizar como referencia los lineamientos emitidos por organizaciones nacionales o regionales para edificios verdes. - Impulsar lineamientos de políticas y financiación pública que promuevan los edificios verdes y saludables - Aspirar a menores costos operativos que permitan en la mayoría de los casos, recuperar su costo rápidamente, como resultado del ahorro en operación y mantenimiento.
Gran consumo energético	<p>AHORRO DE ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir un uso racional de energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con acometidas de alta y baja tensión, ahorro de equipamiento y moderación de uso general. - Uso de luminarias LED para el bajo consumo de energía y propuesta de lámparas detectoras de movimiento en sanitarios. - Tener una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
INCOMODIDAD AMBIENTAL	
Estrés generado por la mala calidad del aire	<p>CALIDAD DEL AIRE INTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, Eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de manera de aportar un caudal suficiente de aire exterior y garantizar la extracción y expulsión del aire viciado.
Malestar térmico dentro de los espacios	<p>CONFORT HIGROTÉRMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio asegurará el confort higrotérmico de sus ocupantes, definido por sus indicadores de temperatura y humedad relativa del aire, ya sea por características operativas de los sistemas térmicos, o por características de diseño pasivo arquitectónico.
Malestar visual o sensibilidad debido a la luz.	<p>CONFORT LUMINICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio deberá cumplir con requisitos de iluminación determinados por la satisfacción de tres necesidades humanas básicas: confort visual, necesidades visuales en relación a las distintas áreas, y rendimiento y bienestar.
Deterioro del aparato auditivo debido a la intensidad del ruido y del tiempo de exposición. Baja productividad por exceso de ruido.	<p>CONFORT ACUSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El edificio tendrá características de aislación acústica de ruido aéreo y de ruido impacto, aislamiento acústico de fachadas, y propiedades que permitan asegurar el confort acústico de sus ocupantes.

Impactos negativos en la calidad del agua y vertido de aguas residuales.	<p>AHORRO DE AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir un uso racional del agua potable, reduciendo el consumo y generando un proyecto que incorpore medidas de mejora de eficiencia hídrica. - Reutilización de aguas grises, jabonosas y pluviales por medio de un tanque biodigestor para el tratamiento de aguas residuales, el cual incluye rayos ultravioleta para su limpieza y su utilización en sanitarios, mingitorios, riego en áreas verdes, sistema contra incendios y llenado de estanque.
Impactos negativos en el suelo, atmosfera y biota (flora y fauna)	<p>IMPACTOS AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmonte y despalme: Extraer y trasplantar, los ejemplares florísticos que así lo requieran, hacia áreas de repoblación en el perímetro del proyecto. - Reforestar las áreas verdes contempladas en el proyecto, con el fin de evitar la erosión del suelo, esto coadyuvará a mejorar el hábitat de la fauna de la zona, alterado durante la etapa de construcción. - Rescatar las especies de flora silvestre presentes en el área en caso de que existan. - Para la creación y sustitución de áreas verdes y flora se utilizarán especies nativas de la región para que la zona no se vea alterada significativamente. - Reforestación de áreas verdes aledañas al proyecto, incluyendo una red de riego para abastecer los jardines de agua.
Desechos generados considerados peligrosos y /o especiales tales como: materiales de curación empapados, saturados o goteados (sangre). Desechos punzocortantes o anatomopatológicos.	<p>GENERACION DE RESIDUOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de manejo de desechos: comprende las medidas estratégicas concretas a aplicarse al funcionamiento, para prevenir, reciclar y disponer de "diferentes" desechos no peligrosos, peligrosos y especiales. - Los no peligrosos serán vendidos y reciclados, tales como: papel, cartón, plástico, aluminio y desechos comunes.
Contaminación de suelos por inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de concreto ecológico para plazas y estacionamientos, por sus características permeables, de absorción y protección contra alcoholes, aceites vegetales, rayos UV y salinidad.
Aumento de vehículos por sobrecarga de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estacionamiento con suficiente espacio de aparcamiento al aire libre, el cual puede modificarse en los siguientes años, construyendo nuevos niveles o contratando empresas dedicadas a la venta de elevadores para automóviles.

12.2. CONCLUSIONES DE CAPITULO

Los edificios son sistemas dinámicos complejos que comprenden múltiples materiales ensamblados, y cuya operación resulta en una atmósfera interior, caracterizada por una considerable heterogeneidad espacial y temporal.

Las enfermedades relacionadas con los edificios son el resultado de múltiples factores que, con frecuencia, son difíciles de cuantificar, y que interactúan en forma compleja. Es necesario llevar adelante una considerable investigación adicional a fin de profundizar en la comprensión de los efectos que tienen los edificios sobre la salud.

Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de sistemas dinámicos complejos podrían ser de utilidad y vale la pena explorarlas más a fondo.

Si bien es difícil establecer pautas generales claramente definidas que estén basadas en la evidencia para todos los aspectos del diseño, la construcción y la operación de edificios, en la literatura se destacan varios puntos:

- Se debería elegir materiales de baja emisión.
- Se debería reducir el uso de materiales que pudieran favorecer el crecimiento de moho.
- El diseño, la construcción y la operación de edificios deberían evitar la acumulación de humedad.
- La selección de los materiales debería tener en cuenta los requisitos de limpieza y el grado hasta el cual la limpieza puede afectar la concentración de VOC y de material particulado.
- Los materiales de baja emisión, sumados a un adecuado control de la ventilación, la temperatura y la humedad, contribuirán a una atmósfera interior de mayor calidad.

- La salud del individuo, de la comunidad y del medio ambiente están interrelacionadas. Se ven afectadas por las decisiones referidas al diseño, la construcción y la operación de edificios, y debería ser rutinario evaluarlas durante las etapas de planificación.

Al margen de la atención que se debe prestar a los efectos directos e indirectos sobre las decisiones concernientes al diseño, la construcción y la operación de edificios, también es necesario reexaminar a fondo el alcance de los servicios clínicos, si es que la industria de la atención de la salud pretende cumplir con su responsabilidad para con el medio ambiente.

COSTOS Y RENTABILIDAD

CAPITULO 13

¿Es Factible la realización del proyecto arquitectónico?, ¿A cuánto asciende el costo de construcción?, ¿Cuáles pueden ser las fuentes de financiamiento?, éstas son algunas de las preocupaciones más comunes y reales que acompañan a la Arquitectura, y que deben considerarse desde el proceso de proyección hasta su conclusión expresada en el proyecto ejecutivo. Si no se atiende a las determinantes de los recursos económicos, humanos y técnicos con que se cuenta para la realización del proyecto arquitectónico, solo se estaría proyectando algo que no ofrece la respuesta al problema espacial planteado que se le demanda a la Arquitectura.

Por lo anterior, este capítulo realiza un estudio general de costos y se plantean las fuentes de financiamiento que harían factible la construcción de la USPE; con base en los costos paramétricos para Clínicas de Salud del “Libro Universal de Análisis de Precios Unitarios IMIC”.



“Sin recursos humanos, económicos y técnicos, simplemente las grandes civilizaciones no hubieran desarrollado la Arquitectura”

[...] “Cuando no se cobra el trabajo es porque se cree que no vale y por eso se hace gratuito, se confunde lo humanístico con el altruismo y son cosas distintas.” [...]

Licenciado Eliseo



13.1 ANÁLISIS DEL COSTO DE LA OBRA

El cálculo del costo económico que representa la ejecución de la obra de dicho proyecto, se basa en los valores presentados en los Costos Paramétricos para Clínicas de Salud, sin incluir el equipamiento, publicado el 1 de abril del 2017 por el Ingeniero Raúl Gonzáles Meléndez; así como el costo del terreno está dado de acuerdo al valor catastral del terreno y construcción del municipio de Tlalnepantla de Baz, quedando de la siguiente manera:

Valor catastral del terreno y construcción: **\$14,615,377.**

Costo de la construcción aproximado: \$7840.6 por metro cuadrado (considerando última inflación) = (2484.3 m2 Construcción) (7840.6)

= 19,478,402.58

Valor total del costo de la Obra (sin mobiliario): **\$49,209,528.66 pesos** mexicanos.

RESUMEN POR PARTIDAS						
No.	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	% DEL CD	COSTO DIRECTO POR M2	P.U. POR M2 INCLUYE 28% DE INDIRECTOS+	\$/M2 DEL VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO
1	CIMENTACION	2,077,267.99	8.84	577.3	738.94	849.78
2	ESTRUCTURA	6,214,968.00	26.43	1,726.38	2,209.77	2,541.23
3	FACHADAS Y TECHADOS	1,218,776.04	5.18	338.55	433.34	498.34
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	5,057,812.44	21.51	1,404.95	1,798.33	2,068.08
5	INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS	2,040,624.00	8.68	566.84	725.56	834.39
6	INST. ELECTRICAS	3,429,432.00	14.59	952.62	1,219.35	1,402.26
7	INST. ESPECIALES	1,230,105.15	14.76	964.29	1,234.29	1,419.43
TOTALES		21,269,985.54	100	6,530.92	8,359.58	9,613.51

INTEGRACION DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO VRN			
CONCEPTO	IMPORTE \$	% DEL C.D	% DEL V.R.N
A. Costo Directo de la Obra	21,269,985.54	100	67.93
B. Costos Indirectos del Constructor, Costo por Financiamiento durante la ejecución de Obra y la Utilidad del Constructor (28% del CD)	4,583,167.58	28	19.02
C. Costos de Planos y Proyectos (8% de la suma de los renglones A + B)	2,068,252.25	10.24	6.96
D. Costos de los Permisos y Licencias de Construcción (7% de la suma de los renglones A+B)	1,809,720.71	8.96	6.09
VALOR DE REPOSICION NUEVO	29,731,126.08	147.2	100

Se propone que la construcción de la Unidad sea por medio de una fundación en apoyo a la salud de los mexicanos ya sean:

- ✚ Fundación Slim
- ✚ Fundación Gonzalo Río Arronte
- ✚ Fundación Mérieux
- ✚ Fundación PepsiCo
- ✚ Fundación MAPFRE para proyectos Sociales y de Salud Internacionales
- ✚ Fundación Robert Wood Johnson para proyectos de salud y bienestar social

La siguiente tabla refleja los ingresos calculados que probablemente puedan obtenerse con la ejecución de la Unidad en un año, el cual puede calcularse con un 60% para nómina y un 40% para reinversión (mantenimiento, insumos, cuenta corriente, servicios, etc.)

TABLA DE INGRESOS DE OPERACIONES PARA EL MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD						
TIPO DE CONSULTA/ TERAPIA	PRECIO	DÍAS/MES	TOTAL (doble turno)	USUARIOS POR DÍA O MES	TOTAL	SUMATORIA POR MES
Consulta primera vez	\$150	día	\$1,800	12 usuarios - 9 consultorios	\$194,400	\$5,832,000
Control de peso	\$350	mes	\$63,000	240	\$15,120,000	\$15,120,000
Ampoyetas homeopatía (x10)	\$1,500	15 días	\$135,000	12	\$1,620,000	\$3,240,000
5 masajes a elegir	\$750	5 días	\$22,500	40	\$900,000	\$4,500,000
Terapia neural	\$350	día	\$4,200	8	\$33,600	\$1,008,000
Medicinas Alternativas	\$200	día	\$2,400	12	\$28,800	\$864,000
Reiki- musicoterapia-aromaterapia-acupuntura	\$200	día	\$2,400	16	\$38,400	\$1,152,000
Ácido y alurónico	\$600	día	\$3,600	8	\$28,800	\$864,000
Baño completo	\$350	día	\$4,200	24	\$100,800	\$3,024,000
Cursos (varios)	\$1,500	mes	\$3,000	26 por curso	\$156,000	\$156,000
Yoga-taichi,etc.	\$360	mes	\$360	16 por clase	\$172,800	\$172,800
Balines + imanes	\$150	día	\$1,200	8	\$9,600	\$288,000
Conoterapia (oídos)	\$200	día	\$1,600	8	\$12,800	\$384,000
Equilibrio energético	\$300	día	\$2,400	8	\$19,200	\$576,000
Masaje de cuerpo completo	\$350	día	\$2,100	8	\$16,800	\$504,000
Mesoterapia	\$200	día	\$2,400	12	\$28,800	\$864,000
					TOTAL POR MES	\$38,548,800
					TOTAL POR AÑO	\$462,585,600
Las consultas, terapias y precios de estas varían debido a la ubicación del lugar						

14. CONCLUSIONES FINALES

La importancia de la salud integral en nuestra sociedad cada día toma mayor importancia, no sólo porque no se trata solamente de la ausencia de enfermedades, sino porque el desarrollo de actividades que permitan una vida social y psico-emocional saludable, conduce a tener estilos de vida más sanos y armónicos, donde la influencia de los ambientes físicos y ambientales son fundamentales.

La Arquitectura para la salud presenta actualmente varios retos, siendo insuficiente por la demanda de la población que se encuentra en desventaja física, sin embargo, la importancia de pensar en la salud, no como una enfermedad sino como un bienestar integral, coloca a esta disciplina en conceptualizar el diseño de una edificación más compleja y fina, que permita la interrelación de la multidisciplinaria, donde varios profesionales de la salud puedan interaccionar para el mejor desarrollo de la salud de los seres humanos.

La Arquitectura de la salud también debe contemplar la especialización de los profesionales de la salud, y en particular de la Enfermería, como una de las bases principales de la salud primaria y preventiva, capaz de ver la integridad y el cuidado de las personas desde antes de que una enfermedad se presente.

El creciente aumento de los costos de los servicios de salud en la actualidad, ha mermado la atención en los hospitales y centros de salud gubernamentales, donde la población debido a su déficit económico, no puede acceder a otro tipo de atención de salud particular. La fuente existente de servicios de salud y sus instalaciones están por debajo de las necesidades de la población mexicana siendo lugares deprimentes, con poco personal y equipo e insuficientes para la atención digna y adecuada.

La importancia de ver a la salud no desde la enfermedad, sino desde la prevención de las mismas, permitirá preservar la dignidad de los pacientes como personas sanas, haciendo

a la Unidad Especializada de Enfermería propuesta en este proyecto arquitectónico, un lugar cómodo para que el paciente se cuide, lograr que la instalación tenga la mejor apariencia colocada en la visión de estar en casa (áreas verdes, flujo adecuado entre los espacios, iluminación natural permanente) que permita la participación activa del paciente, junto con el profesional de la Enfermería para el cuidado de su salud.

Esta visión multidisciplinaria de trabajo en la Arquitectura de salud está tomando fuerza. En octubre del año 2017, se llevó a cabo en la Ciudad de México, el XII Congreso Internacional de Arquitectura para la Salud, organizado por la Sociedad Mexicana de Arquitectos Especializados en Salud, donde se discutieron proyectos de investigación, vinculación y desarrollo, entre los que destaca la Clínica de Hemodiálisis de Médica Humana en la Colonia Vallejo de la Ciudad de México, Distrito Federal, y el Plan Maestro y los proyectos arquitectónicos ejecutivos del Hospital General Jorge Soberón Acevedo, de la Secretaría de Salud del Estado de Guerrero.

Antes el diseño de los espacios arquitectónicos para la salud, estaba en manos del médico y del arquitecto, pero ahora se debe incorporar también a la gente de administración, de finanzas, de Enfermería y de mantenimiento, para facilitar su operación y, principalmente, a los pacientes y sus acompañantes, quienes son los destinatarios finales del servicio.

La nueva generación de edificios para la salud en México, puede ser mejor si cambiamos el paradigma de diseño y pensamos en los edificios de salud como elementos activos para mejorar el ánimo del paciente y acelerar su terapia y recuperación, considerando que la finalidad esencial de la Arquitectura es satisfacer las necesidades de habitación en general, y más cuando se trata de edificios para salud, en los que día a día se lucha entre la vida y la muerte de los pacientes. Es decir, buscar darle el máximo grado de habitabilidad y de sustentabilidad. Es necesario contar con una planeación emotiva y psicológica que favorezca el restablecimiento del paciente, y que incluye el análisis de uso de colores, así como de aprovechamientos y adecuaciones para el paciente.

A pesar de la tecnología y los nuevos modelos de atención, no se debe olvidar la visión social que entraña la infraestructura para la salud. No podemos omitir que vivimos en un país con una población de 50 millones de personas que viven en niveles de pobreza inaceptable, y la Arquitectura para la salud debe considerar con toda responsabilidad este compromiso desde el punto geográfico y poblacional, ya que mucha gente está casi aislada.

También hay que pensar en una clínica segura, que tome en cuenta las contingencias naturales, como los terremotos, huracanes y ciclones, debe resistir y prestar servicio, contando con suficiente autonomía en recursos médicos, de suministros de agua, disponibilidad de energéticos y control y manejo de residuos hospitalarios.

Por ello, la Unidad Especializada de Enfermería invitará al paciente a ser un personaje activo en el mantenimiento de su salud y al mismo tiempo apoyarse entre los miembros de la familia para aprender a tener estilos de vida saludables y armónicos.

El presente trabajo busca convencer a todos ellos de que la APS es el espacio lógico y apropiado para la colaboración, la inversión y la acción. “Ahora es momento de actuar”

15. BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón–Cerón M. *Modelo integrador de enfermería: una estrategia para la Atención Primaria a la Salud*. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2013;21(1): 35-40
- Alfaro, R. (1996). *El pensamiento crítico en enfermería; un enfoque práctico*. Barcelona: MASSON.
- Arenas, G. (2015). *El ejercicio libre de la profesión de enfermería en México: situación y trascendencia*. Tesis de Doctorado en Salud Pública. Universidad de Trujillo Perú.
- Arenas, G. (2004). *La práctica actual del servicio social en las instituciones del sector salud*. En: La violencia simbólica contras las estudiantes de la carrera de Enfermería. Ciudad de México: Amparo Caballero Borja. Cap. 4. 69-83.
- Arenas G., Robles, A.L., y Santillán, M. (2014). *La práctica privada de Enfermería Aspectos psicológicos, administrativos, éticos legales y de género*. México: FES Iztacala UNAM.
- Hernández, J., Albert, P., y Moral, C. (2002). *Fundamentos de la Enfermería: Teoría y Método*. España: McGraw-Hill.
- Cutcliffe, J., Mckenna, H., y Hurkäs, K. (2011). *Modelos de Enfermería: Aplicación a la práctica*. México: Manual Moderno
- Moura, A., Indarte, S., y Faria, B. (2014). *La necesidad de una arquitectura de salud-e*. En: Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Volumen II: Aplicaciones de las TIC a la atención primaria de salud. España: CEPAL. Cap. 4. 139-157.
- Benavent, M.A., Ferrer, E., y Francisco, C. (2003). *Fundamentos de Enfermería*. España: Difusión avances de enfermería.
- Toshiko, M., Orlandi, R., Tappie, R.C., y Dos Santos, E. (2001). *Nuevas tendencias terapéuticas de enfermería, terapias naturales, programa de atención*. Revista Brasileña de Enfermería, 54 (4), 658-667.
- Raile, M., y Marriner, A. (2011). *Modelos y teorías en enfermería*. España: Martha Raile Alligood
- Montoya, C. (2008). *Atención Primaria de Salud. Alma Alta otra vez y la experiencia de Chile*. Revista: Cuad Méd Soc, 48 (3): 147-15. Chile.
- Organización Mundial de la Salud. (1978). *Atención Primaria de Salud*. Ginebra: Alma-Ata.
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). *La Salud en las Américas*. Washington D.C: OPS. Publicación científica y técnica.
- Tarín J. (2010, 2012). *Diseño y gestión de una Unidad de Enfermería de atención al paciente crítico en el HUGTIP*. Máster en gestión de servicios de enfermería trabajo final. Universidad de Barcelona.
- Plan de Estudios de la Carrera de Enfermería. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. (1997). México: UNAM.

15.1. CIBERGRAFÍA:

- Ávila, L., Serván, E., Wirtz, V., Sosa, R., Sandra, G., y Salinas, A. (2013). Efectos del Seguro Popular sobre el gasto en salud en hogares mexicanos a diez años de su implementación. México, 55 (Supl. 2), S91-S99. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800004&lng=es&tlng=es.
- Clima Tlalnepantla, (2015). México. Disponible en: <http://es.climate-date.org/location/766169>.
- Dantés, O., Sesma, S., Knaul, F., Arreola, H., y Frenk, J. (2011). Sistema de salud de México. México, 53(Supl. 2), s220-s232. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800017&lng=es&tlng=es.
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, (1995). Estado de México. Disponible en: http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15_México/municipios/15014a.html.
- Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz, (2013). Estado de México, Tlalnepantla de Baz. Disponible en: seduv.edomexico.gob.mx.
- INEGI, (1994). México. INEGI. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresyca_talogos/doc/clasificación_de_instituciones_de_salud.pdf.
- INEGI, (2006). México. INEGI. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresyca_talogos/doc/clasificación_de_instituciones_de_salud.pdf.
- Instituto Municipal de Geomántica, (2016). México. H. Ayuntamiento Constitucional de Tlalnepantla de Baz. Disponible en: https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2016/33/7/52f3998daa227d7b6ec5dcd7b4e23510.pdf
- OECD, (2014). Estados Unidos de América. Health Statistics, How does Mexico compare? Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014.pdf>
- OSFEM, (2013), Estado de México. Tlalnepantla de Baz. OSFEM. Disponible en: osfem.gob.mx/03_Transparencia/doc/CtasPub/Cta_2013/Municipal/LIBRO39.pdf.
- Secretaria de la Salud (2005). México. Subsecretaria de Innovación y Calidad, Comisión Interinstitucional de Enfermería de Secretaria de Salud. Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/Medica/ENFERMERIA.%20PERFILE%20DE.PDF>.
- Soto G., Moreno L., y Pahuá D. (2016). Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. Rev. Fac. Med. (Méx; 59(6): 8-22. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008&lng=es.
- Torres, M. (2006). Ciudad de la Habana. Cuba. Escuela Nacional de la Salud Pública. Disponible en: http://tesis.reposid.cu/73/1/maricela_torres_esperc_n_tesis.pdf.
- Clínica de Especialidades. México. Disponible en: http://www.climefsp.com.br/wp/?page_id

15.2 BIBLIOGRAFIA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:

Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública (2010). Sectores de salud pública y privada en México. Recuperado en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/17.pdf><http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/17.pdf>

Ilustración 2:

INEGI (2015). Instituciones del sector Salud en Tlalnepantla de Baz. Recuperado en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2015/702825084332.pdf [acceso 25 abril 2017].

Ilustración 3:

INEGI (2015). Encuesta intercensal, población total según condición de derecho – habiencia según sexo. Recuperado en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2015/702825084332.pdf [acceso 25 abril 2017].

Ilustración 4:

ISEM (2015). Cuenta pública del gobierno organismos auxiliares y autónomos del estado de México. Cobertura médica en Tlalnepantla de Baz Recuperado en: <http://transparenciafiscal.edomex.gob.mx/sites/transparenciafiscal.edomex.gob.mx/files/pdf/rendicion-cuentas/cuenta-publica-2015/TomoX/ISEM.pdf> [acceso 25 abril 2017].

Ilustraciones 5,6:

Hevia, J. (2010). Primary Care Center. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/448294/primary-care-center-05-am-arquitectura> [acceso 8 junio. 2017].

Ilustración 7:

05 AM ARQUITECTOS. (2010). Primary Care Center. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/448294/primary-care-center-05-am-arquitectura> [acceso 8 junio. 2017].

Ilustración 8:

Bennetts,P. (2015). Student Led Interprofessional Health Clinic. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/769478/student-led-interprofessional-health-clinic-woods-bagot> [acceso 9 junio. 2017].

Ilustraciones 9, 10:

Woods Bagot. (2015). Student Led Interprofessional Health Clinic. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/769478/student-led-interprofessional-health-clinic-woods-bagot> [acceso 9 Junio. 2017].

Ilustraciones 11,12,13:

Fdez Santos-Díez, H. (2009). Health Center in Oleiros. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/233027/health-center-in-oleiros-abalo-alonso-arquitectos-2> [acceso 9 junio. 2017].

Ilustración 14: Abalo Alonso Arquitectos. (2009). Health Center in Oleiros. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/233027/health-center-in-oleiros-abalo-alonso-arquitectos-2> [acceso 9 junio. 2017].

Ilustraciones 15,16:

Cervera Castro, D. (2011). Remodelación y Ampliación Clínica IECO. Recuperado en: http://www.r79.mx/ver.php?id=107&id_cat=0 [acceso 8 junio. 2017].

Ilustraciones 17,18:

R79 (2011). Clínica IECO. Recuperado en: <https://www.archdaily.com/clinicaIECO/r790> [acceso 8 junio. 2017].

Ilustraciones 19,20,21,22,23,24,25:

Rodríguez Robles, A. (2017). Imágenes creadas durante la Visita análoga ubicada dentro de las instalaciones del CAMPUS FES IZTACALA.

Ilustraciones 26,27:

UNAM (2000). Plantas Arquitectónicas CUSI. Creadas en Auto-cad 2000

Ilustraciones 28,29,31,32:

Rodríguez Robles, A. (2018). Imágenes creadas durante la Visita análoga ubicada dentro de las instalaciones de la Clínica "Temazcal Yaocihuatl".

Ilustración 30:

Rodríguez Robles, A (2018). Plantas Arquitectónicas Temazcal Yaocihuatl. Creadas en Auto-cad 2000

Ilustración 33:

Rodríguez Robles, A. (2017). Tabla comparativa. Creada en: Microsoft Excel 2010.

Ilustración 34:

Rodríguez Robles, A. (2017). Ubicación geográfica del terreno. Creada en: Photoshop 2017

Ilustración 35:

Google Earth (2017). Habitacional Izacalli Pirámide. Creado en: Programa Google Earth Pro [acceso 15 Marzo 2017].

Ilustraciones 36,37,38,39:

Rodríguez Robles, A. (2017). Ilustraciones creadas durante la Visita a terreno ubicado en Izcalli Pirámide.

Ilustración 40:

Rodríguez Robles, A. (2017). Tabla de Riesgos en el municipio de Tlalnepantla de Baz. Creada en: Microsoft Excel 2010.

Ilustración 41:

H. Ayuntamiento de Tlalnepantla. (2015). Ubicación geográfica Tlalnepantla de Baz. Recuperado de: <http://www.tlalnepantla.gob.mx/files/pdf/formatos/Gaceta%2013%20PMD.pdf>

Ilustraciones 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53:

Rodríguez Robles, A. (2017). Asoleamiento por mes durante un año. Ilustraciones creadas en aplicación para android Sun Seeker.

Ilustración 54:

Merkel A. (2017). Climograma Tlalnepantla. Recuperado de: <https://es.climate-data.org/location/766169/>

Ilustración 55:

Merkel A. (2017). Tabla Climática, datos históricos del tiempo en Tlalnepantla. Recuperado de: <https://es.climate-data.org/location/766169/>

Ilustración 56:

Lennon T. (2016). Jacaranda trees in full Bloom in Grafton. Recuperado de: <https://www.dailytelegraph.com.au/news/how-the-jacarandas-purple-haze-found-its-way-into-our-hearts-all-the-way-from-south-america/news-story/534649947758b92061ebf6bf651c64f5>

Ilustración 57:

Sepúlveda A. (2017). Palma de Abanico. Recuperado de: <http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/palmera-abanico/attachment/palma-de-abanico-1/>

Ilustración 58:

Plantas y Mascotas. (2018). Ficus. Recuperado de: <http://www.plantasymascotas.com/ficus-benjamina.html>

Ilustración 59:

Yerberito. (2009). Bougainvillea. Recuperado en: <https://jardindelasalud.blogspot.com/2009/03/bugambilea-bugambilia-bougainvillea-spp.html>

Ilustración 60:

Vivero el Berrendo. (2017). Trueno común. Recuperado de: <http://viveroelberrendo.com/productos/trueno-comun/>

Ilustraciones 61:

Rodríguez Robles, A. (2017). Medio Físico Natural. Creado en software Photoshop.

Ilustración 62:

Gob. Estado México. (2015). Tlalnepantla de Baz, 2015. Recuperado de: <http://www.edo.mex.org.mx/cultura/tradiciones>

Ilustración 63:

INEGI. (2015). Tlalnepantla de Baz, población total por grupos quinquenales de edad según sexo, 2015. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/natalidad/>

Ilustración 64:

INEGI. (2015). Tlalnepantla de Baz, población por grupos de edad 2010, 2015, 2020, 2030. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/natalidad/>

Ilustración 65:

Tlalnepantla de Baz. (2018). Mapa de Relieves. Recuperado de: <http://www.tlalnepantla.gob.mx/pages/geomatica/>

Ilustración 66:

Google Earth (2017). Habitacional Izcalli Pirámide. Creado en: Programa Google Earth Pro [acceso 15 marzo 2017].

Ilustración 67:

Rodríguez Robles, A. (2017). Vialidades. Creado en software Photoshop.

Ilustración 68:

Rodríguez Robles, A. (2017). Transporte y accesos. Creado en software Photoshop.

Ilustración 69:

Tlalnepantla de Baz. (2017). Infraestructura. Recuperado de: http://seduym.edomex.gob.mx/plan_tlalnepantla.

Ilustración 70:

Tlalnepantla de Baz. (2017). Imagen Urbana. Recuperado de: http://seduym.edomex.gob.mx/plan_tlalnepantla.

Ilustración 71:

Tlalnepantla de Baz. (2017). Uso de Suelo. Recuperado de: http://seduym.edomex.gob.mx/plan_tlalnepantla.

Ilustración 72:

Rodríguez Robles, A. (2017). Arquitectura del sitio. Creado en software Photoshop 2017.

Ilustración 73:

Rodríguez Robles, A. (2017). Centros de Salud cercanos. Creado en software Photoshop, con apoyo de google eart.

Ilustraciones 74,75,76:

Rodríguez Robles, A. (2017). Sistema Normativo de Equipamiento, elemento: Centro de Salud Urbano. Recuperado de: <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%202.pdf>.

Ilustración 77:

Secretaría de Salud. (1999). Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de salud. Recuperado de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/178ssa18.html>.

Ilustración 78:

Rodríguez Robles, A. (2018). Organigrama. Creado en software Illustraitor 2017.

Ilustraciones 79,80,81,82,83:

Rodríguez Robles, A. (2018). Resultados de análisis estructural. Creadas en software SAP 2000.

Ilustración 84:

Mejorada (2017). Galería de sistema hidroneumático presurizado. Recuperado de: http://sistemasdebombeo.mx/documents/Presurizador_EM.pdf

Ilustración 85:

RainBird (2017). Aspersor Mod 3500 Catalogo RainBird. Recuperado de: <https://www.rainbird.es/>

Ilustración 86:

Ecodena (2017). Tanque biodigestor prefabricado "ecodena". Recuperado de: <https://ecodena.com/depositos-para-fosa-filtro-biologico/>

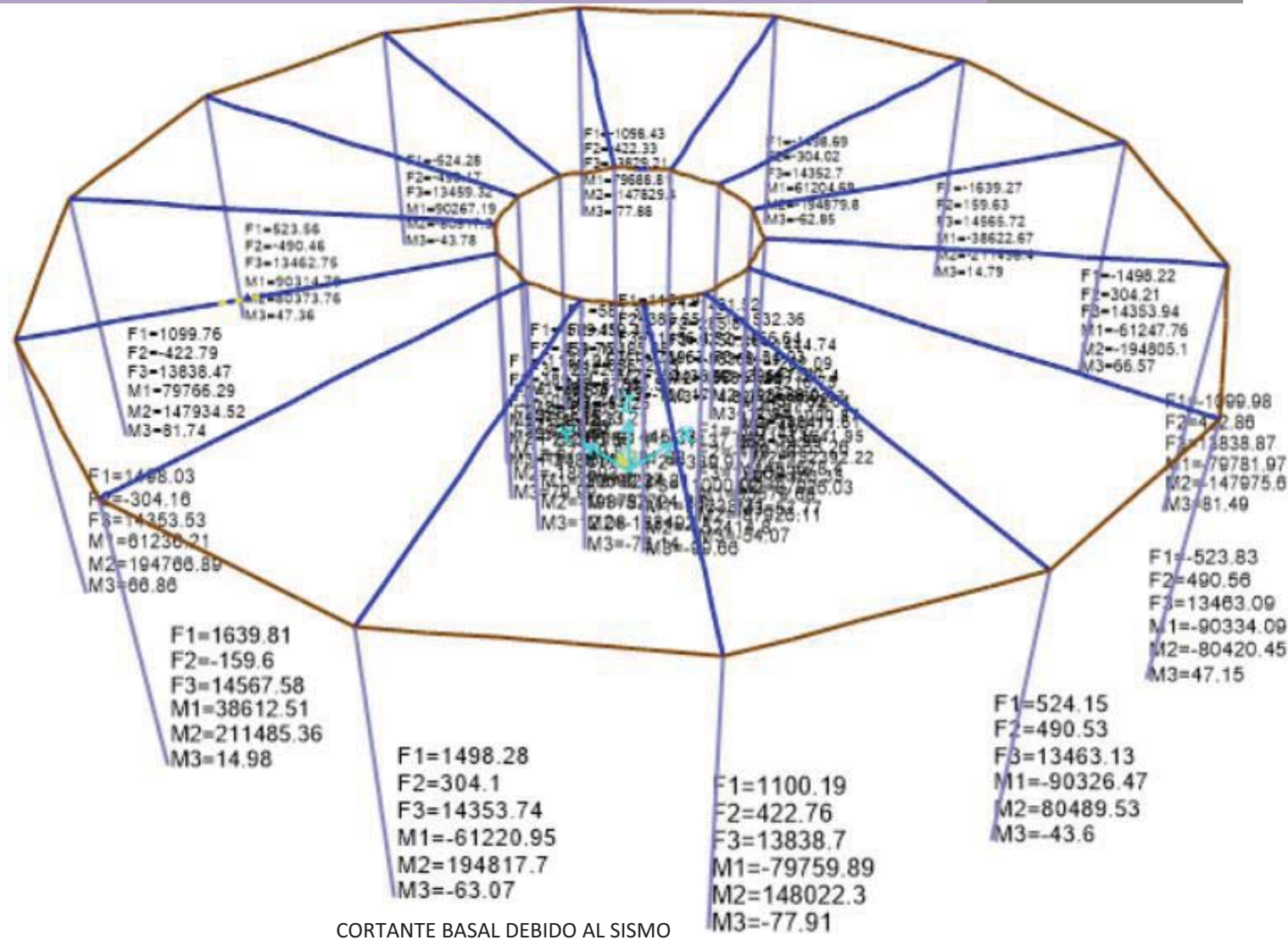
15.3. GLOSARIO

- **Biologismo:** Vitalismo
- **Chopo:** Árbol de corteza rugosa, oscura, con hojas cuadradas.
- **Consultorio de acupuntura:** todo establecimiento público, social o privado, ligado a un servicio hospitalario o dedicado al ejercicio profesional independiente, en donde se realizan actividades auxiliares en el tratamiento médico integral, mediante un método clínico terapéutico no medicamentoso, que consiste en la introducción de agujas metálicas esterilizadas en el cuerpo humano.
- **Consultorio de medicina preventiva:** todo aquel de carácter público, social o privado, independiente o ligado a un servicio hospitalario que se dedique a la promoción de la salud, a la aplicación de inmunizaciones a pacientes ambulatorios, así como a la detección de padecimientos y al suministro de tratamientos de carácter médico preventivo.
- **Consultorio de nutriología:** todo establecimiento público, social o privado, ligado a un servicio hospitalario o dedicado al ejercicio profesional independiente que se dedique al diagnóstico, tratamiento y valoración de la nutrición en pacientes ambulatorios.
- **Consultorio de psicología:** todo establecimiento público, social o privado, ligado a un servicio hospitalario o dedicado al ejercicio profesional independiente, en donde se realizan actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de problemas emocionales o conductuales.
- **Convección:** Acuerdo entre personas, empresas, instituciones o países – Norma práctica aceptada socialmente por un acuerdo en general.
- **Dependencia:** Desarrollo insuficiente o inadecuado del potencial de que dispone la persona para satisfacer las necesidades básicas.
- **Desaforo:** Acción generalmente violenta cometida por una persona en contra de la ley, la justicia o la razón.
- **Detríticos:** Los sedimentos depositados forman lo que llamamos rocas sedimentarias (diagénesis). Un material **detrítico** típico y muy conocido son las arcillas, que son producto de la meteorización química de los feldespatos.
- **Enfermería:** Profesión y titulación de la persona que se dedica al cuidado y atención de enfermos y heridos, así como a otras tareas sanitarias, siguiendo pautas clínicas. /Conjunto de estudios requeridos para conseguir la titulación de enfermería. /Conjunto de los enfermos de determinado lugar o tiempo, o de una misma enfermedad.
- **Enfermedades crónicas degenerativas:** Son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. En 2008, 36 millones de personas murieron de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era de menos de 60 años de edad. (OMS 2008 http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/)
- **Flanquear:** Estar situado al lado de una cosa o persona para acompañarla, proteger, etc.
- **Formación:** proviene de la palabra latina *formatio*. Se trata de un término asociado al verbo formar (otorgar forma a alguna cosa) Actualmente, la noción de formación suele ser asociada a la capacitación, sobre todo a nivel profesional. también se refiere a la acumulación de piedras o minerales que comparten ciertos rasgos en su geología. En el ámbito militar, por otra parte, la formación es una agrupación de las tropas.
- **Independencia:** Nivel óptimo de desarrollo del potencial de la persona para satisfacer las necesidades básicas de acuerdo con la edad, el sexo o la etapa de desarrollo en la que se encuentre cada persona.
- **Paciente:** Individuo que requiere ayuda con vistas a su independencia.
- **Paciente ambulatorio:** todo aquel usuario de servicios de atención médica que no necesite hospitalización
- **Panóptico:** Asimetría de la relación visual entre los humanos al otorgarle más poder a quién ve a quienes son vistos.
- **Portavoz:** Nombre común, persona con autoridad para representar a un grupo o colectividad y hablar en su nombre por haber sido elegido para ello.
- **Retraído:** Persona tímida, apocado y poco comunicativo.
- **Salud:** Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (“OMS”)

ANEXOS

Tabla de espectro sísmico CUERPO 1:

Name	Period	Accel
Text	Sec	Unitless
Sismo	0	0.063615
Sismo	0.01	0.085804
Sismo	0.02	0.105653
Sismo	0.03	0.126063
Sismo	0.04	0.14723
Sismo	0.05	0.169221
Sismo	0.06	0.192072
Sismo	0.07	0.21581
Sismo	0.08	0.240458
Sismo	0.09	0.266041
Sismo	0.1	0.287486
Sismo	0.11	0.281464
Sismo	0.12	0.275689
Sismo	0.13	0.270147
Sismo	0.14	0.264823
Sismo	0.15	0.259705
Sismo	0.16	0.254781
Sismo	0.17	0.25004
Sismo	0.18	0.245473
Sismo	0.19	0.241069
Sismo	0.2	0.236821
Sismo	0.21	0.232719
Sismo	0.22	0.228757
Sismo	0.23	0.224928
Sismo	0.24	0.221225
Sismo	0.25	0.217642
Sismo	0.26	0.214174

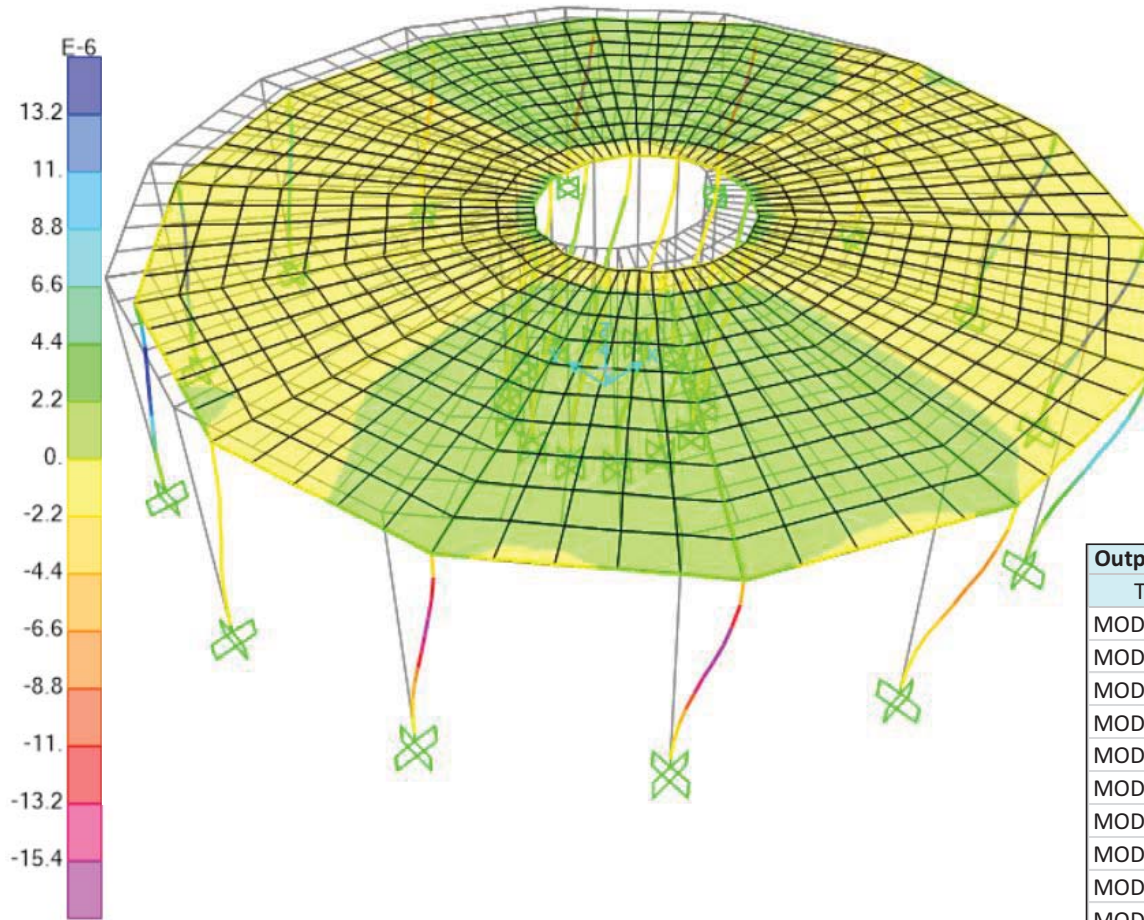


La siguiente tabla expresa las reacciones en las bases de acuerdo al software:

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3	
Text	Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m	
76	Envolvente	Combination	Max	1711.69	51.37	12776.14	577.63	2007.06	0.98	105	Combination	Max	-104.7	490.56	18866.01	-109.14	68.46	0.47
76	Envolvente	Combination	Min	939.36	-282.09	8425.39	-216.66	911.38	0.57	105	Combination	Min	-523.83	157.26	12423.69	-903.34	-804.2	0.14
78	Envolvente	Combination	Max	1267.97	-56.58	15376.7	746.42	1523.92	1.28	106	Combination	Max	524.15	490.53	18866.05	-109.08	804.9	-0.1
78	Envolvente	Combination	Min	628.58	-389.93	10132.14	-47.72	547.34	0.75	106	Combination	Min	104.98	157.23	12423.72	-903.26	-67.86	-0.44
80	Envolvente	Combination	Max	587.74	-127.16	17674.55	855.78	879.26	0.6	107	Combination	Max	1254.48	422.76	19361.5	-6.52	1480.22	-0.47
80	Envolvente	Combination	Min	74.28	-459.77	11640.2	62.77	-102.66	0.26	107	Combination	Min	645.14	91.45	12748.75	-797.6	565.57	-0.89
82	Envolvente	Combination	Max	-74.29	-127.16	17673.09	855.8	102.59	-0.23	108	Combination	Max	1797.13	304.1	19987.75	169.2	2108.54	-0.35
82	Envolvente	Combination	Min	-587.71	-459.78	11639.24	62.78	-879.26	-0.55	108	Combination	Min	1001.88	-21.01	13159.56	-612.21	985.23	-0.7
84	Envolvente	Combination	Max	-628.77	-56.55	15375.36	746.38	-547.64	-0.71	109	Combination	Max	1990.97	159.52	20274.32	386.13	2336.93	0.15
84	Envolvente	Combination	Min	-1268.21	-389.9	10131.27	-47.76	-1524.15	-1.23	109	Combination	Min	1129.94	-159.6	13347.53	-385.94	1136.18	-0.11
86	Envolvente	Combination	Max	-939.94	51.62	12805.48	577.24	-912.15	-0.54	110	Combination	Max	1796.8	20.95	19987.48	612.36	2107.88	0.76
86	Envolvente	Combination	Min	-1712.53	-281.83	8444.66	-217.04	-2008.19	-0.93	110	Combination	Min	1001.68	-304.16	13159.38	-169.06	984.81	0.39
88	Envolvente	Combination	Max	-1028.16	166.58	11768.86	396.86	-1015.42	0.12	111	Combination	Max	1253.91	-91.47	19361.21	797.66	1479.35	0.95
88	Envolvente	Combination	Min	-1838.91	-166.55	7764.32	-396.92	-2156.15	-0.08177	111	Combination	Min	644.77	-422.79	12748.55	6.57	564.8	0.5
90	Envolvente	Combination	Max	-940.04	281.86	12806.64	216.97	-912.33	0.99	112	Combination	Max	523.56	-157.17	18865.55	903.15	803.74	0.47
90	Envolvente	Combination	Min	-1712.65	-51.59	8445.42	-577.31	-2008.4	0.58	112	Combination	Min	104.46	-490.46	12423.39	108.96	-68.88	0.14
92	Envolvente	Combination	Max	-629.14	389.91	15374.34	47.7	-548.16	1.28	113	Combination	Max	-105.16	-156.88	18860.65	902.67	67.47	-0.1
92	Envolvente	Combination	Min	-1268.75	56.56	10130.59	-746.43	-1524.71	0.75	113	Combination	Min	-524.28	-490.17	12420.17	108.48	-805.17	-0.44
94	Envolvente	Combination	Max	-75.74	459.76	17644.72	-62.8	100.78	0.61	114	Combination	Max	-643.4	-91.01	19347.71	796.89	-563.7	-0.46
94	Envolvente	Combination	Min	-589.19	127.15	11620.62	-855.81	-881.11	0.27	114	Combination	Min	-1251.96	-422.33	12739.7	5.79	-1478.29	-0.89
96	Envolvente	Combination	Max	587.32	459.44	17577.7	-62.27	878.64	-0.23	115	Combination	Max	-1002.29	21.11	19986.26	612.05	-985.87	-0.35
96	Envolvente	Combination	Min	73.77	126.81	11576.71	-855.32	-103.36	-0.56	115	Combination	Min	-1797.7	-304.02	13158.58	-169.4	-2109.43	-0.7
98	Envolvente	Combination	Max	1292.68	385.55	15603.21	54.75	1544.37	-0.72	116	Combination	Max	-1129.42	159.63	20271.72	385.88	-1135.72	0.15
98	Envolvente	Combination	Min	645.55	52.05	10281.22	-739.64	567.2	-1.24	116	Combination	Min	-1990.21	-159.5	13345.83	-386.23	-2336.24	-0.11
100	Envolvente	Combination	Max	1692.27	285.87	12958.01	210.93	1984.19	-0.52									
100	Envolvente	Combination	Min	925.48	-47.74	8545.19	-583.6	895.07	-0.91									
102	Envolvente	Combination	Max	1837.66	166.52	11654.57	396.97	2154.49	0.12									
102	Envolvente	Combination	Min	1027.26	-166.64	7689.38	-396.85	1014.22	-0.08554									
103	Envolvente	Combination	Max	-1001.87	304.21	19988.08	168.96	-985.18	0.76									
103	Envolvente	Combination	Min	-1797.08	-20.92	13159.77	-612.48	-2108.42	0.39									
104	Envolvente	Combination	Max	-644.97	422.86	19361.75	-6.71	-565.18	0.95									
104	Envolvente	Combination	Min	-1254.2	91.54	12748.91	-797.82	-1479.76	0.5									

Periodo fundamental de vibrar y frecuencia:

Porcentaje de suma de pesos efectivos:

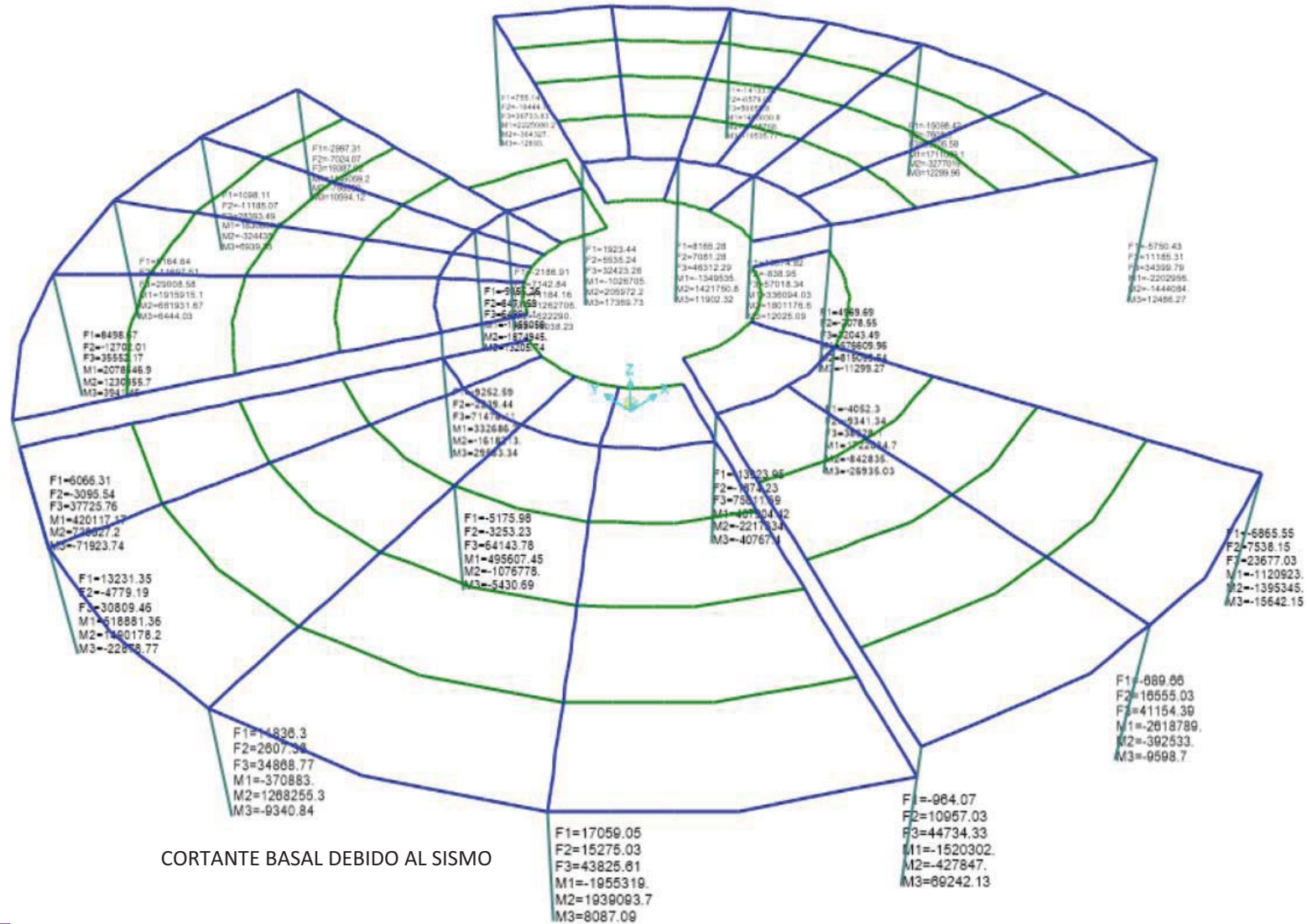


OutputCase	ItemType	Item	Static	Dynamic
	Text	Text	Percent	Percent
MODAL	Acceleration	UX	99.9996	99.9623
MODAL	Acceleration	UY	100	99.9986
MODAL	Acceleration	UZ	97.0557	68.835

OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	0.570583	1.752594142	11.01187376	121.2613638
MODAL	Mode	2	0.359113	2.784640377	17.49641151	306.1244156
MODAL	Mode	3	0.271383	3.684829395	23.15246591	536.0366778
MODAL	Mode	4	0.084684	11.80854471	74.19527459	5504.938771
MODAL	Mode	5	0.084654	11.81281545	74.22210848	5508.921388
MODAL	Mode	6	0.080287	12.45536086	78.25934037	6124.524355
MODAL	Mode	7	0.080137	12.47869729	78.40596744	6147.495731
MODAL	Mode	8	0.077814	12.8512201	80.7465973	6520.012976
MODAL	Mode	9	0.076705	13.03701713	81.91399445	6709.902487
MODAL	Mode	10	0.07606	13.14753149	82.60837666	6824.143895
MODAL	Mode	11	0.073264	13.64934493	85.76136352	7355.011472
MODAL	Mode	12	0.07312	13.67619846	85.93008922	7383.980234

Tabla de espectro sísmico cuerpo 2:

Name	Period	Accel
Text	Sec	Unitless
Sismo	0	0.063615
Sismo	0.01	0.085804
Sismo	0.02	0.105653
Sismo	0.03	0.126063
Sismo	0.04	0.14723
Sismo	0.05	0.169221
Sismo	0.06	0.192072
Sismo	0.07	0.21581
Sismo	0.08	0.240458
Sismo	0.09	0.266041
Sismo	0.1	0.287486
Sismo	0.11	0.281464
Sismo	0.12	0.275689
Sismo	0.13	0.270147
Sismo	0.14	0.264823
Sismo	0.15	0.259705
Sismo	0.16	0.254781
Sismo	0.17	0.25004
Sismo	0.18	0.245473
Sismo	0.19	0.241069
Sismo	0.2	0.236821
Sismo	0.21	0.232719
Sismo	0.22	0.228757
Sismo	0.23	0.224928
Sismo	0.24	0.221225
Sismo	0.25	0.217642
Sismo	0.26	0.214174



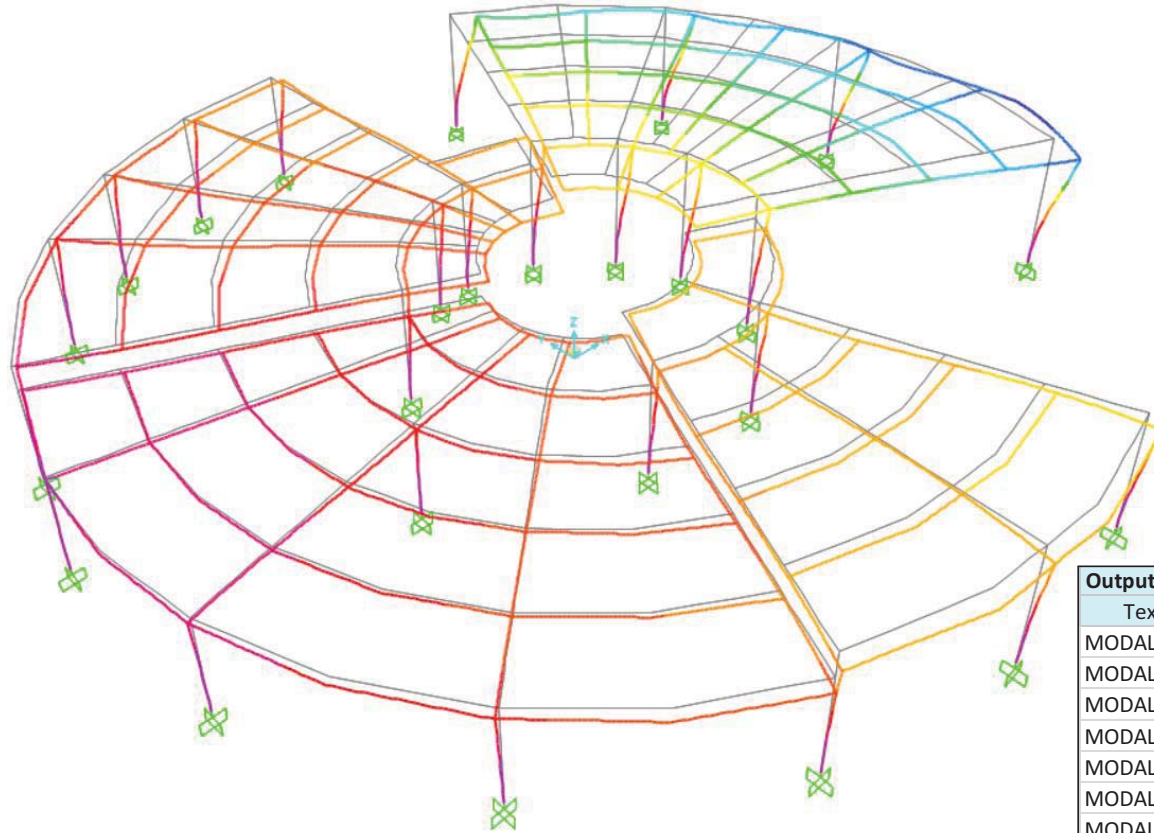
La siguiente tabla expresa las reacciones en las bases de acuerdo al software:

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-cm	Kgf-cm	Kgf-cm
148	Envolvente Sismo	Combination	Max	-3587.09	-2567.73	64143.78	495607.45	-691069.75	2448.11
148	Envolvente Sismo	Combination	Min	-5175.98	-3253.23	63601.88	305891.26	-1076778.15	-5430.69
177	Envolvente Sismo	Combination	Max	13231.35	-4056.18	30809.46	618881.36	1490178.24	-14941.28
177	Envolvente Sismo	Combination	Min	12176.28	-4779.19	30323.23	448485.95	1181973.6	-22878.77
178	Envolvente Sismo	Combination	Max	6066.31	-2423.73	37725.76	420117.17	728827.2	-63453.03
178	Envolvente Sismo	Combination	Min	4950.2	-3095.54	37370.79	258832.5	406338.12	-71923.74
179	Envolvente Sismo	Combination	Max	8498.67	-12274.26	35552.17	2078646.89	1230355.68	3941.46
179	Envolvente Sismo	Combination	Min	7660.2	-12702.01	35192.04	1944184.66	949461.28	-3641.72
180	Envolvente Sismo	Combination	Max	5164.64	-11271.73	29008.58	1915915.06	681931.67	6444.03
180	Envolvente Sismo	Combination	Min	4140.29	-11697.51	28800.86	1771352.58	369680.17	-1099.32
181	Envolvente Sismo	Combination	Max	1098.11	-10729.71	28393.49	1830860.19	14265.09	6939.35
181	Envolvente Sismo	Combination	Min	-90	-11185.07	28108.07	1662380.52	-324434.53	-457.65
182	Envolvente Sismo	Combination	Max	-2032.25	-6479.88	19387.92	1149059.2	-497468.04	10594.12
182	Envolvente Sismo	Combination	Min	-2997.31	-7024.07	18713.82	949415.31	-798879.55	4401.19
183	Envolvente Sismo	Combination	Max	755.14	-9674.91	30733.83	2225080.2	-6031.75	5818.25
183	Envolvente Sismo	Combination	Min	-111.32	-10444.71	30148.35	1932348	-364326.55	-12893
184	Envolvente Sismo	Combination	Max	-13079.18	-5286.94	50658.8	1495030.79	-2741731.79	9806.47
184	Envolvente Sismo	Combination	Min	-14133.82	-6579.02	49803.49	1036847.62	-3105767.63	-10535.77
185	Envolvente Sismo	Combination	Max	-14254.35	-6099.38	55605.58	1711089.13	-2982785.94	12289.96
185	Envolvente Sismo	Combination	Min	-15098.42	-7608.8	54595.5	1185067.4	-3277019.02	-8053.29
187	Envolvente Sismo	Combination	Max	-5024.79	11185.31	34399.79	-1790005.06	-1152657.17	12486.27
187	Envolvente Sismo	Combination	Min	-5750.43	10167.18	33700.07	-2202956.07	-1444084.03	-6055.99
188	Envolvente Sismo	Combination	Max	-5955.68	7538.15	23677.03	-889922.37	-1097940.58	-11277.89
188	Envolvente Sismo	Combination	Min	-6865.55	6923.06	23282.29	-1120922.52	-1395345.48	-15642.15
189	Envolvente Sismo	Combination	Max	480.35	10957.03	44734.33	-1330406.8	-47204.78	69242.13
189	Envolvente Sismo	Combination	Min	-964.07	10320	44326.91	-1520302.28	-427846.82	62022.99
190	Envolvente Sismo	Combination	Max	17059.05	15275.03	43825.61	-1793509.32	1939093.67	8087.09
190	Envolvente Sismo	Combination	Min	15838.09	14630.56	43195.39	-1955318.52	1594756.02	272.51
191	Envolvente Sismo	Combination	Max	-7994.64	-1269.77	71476.11	332686.2	-1277452.49	29583.34
191	Envolvente Sismo	Combination	Min	-9252.59	-2239.44	70836.13	88936.75	-1618212.85	20481.08
192	Envolvente Sismo	Combination	Max	-8481.01	8471.59	64891.1	-1244201.43	-1504345.92	13205.74
192	Envolvente Sismo	Combination	Min	-9855.26	7750.91	63389.28	-1469059.43	-1874944.91	4852.57
193	Envolvente Sismo	Combination	Max	11836.3	2607.36	34868.77	-207732.21	1268255.31	-1330.47

	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-cm	Kgf-cm	Kgf-cm
193	Min	10704.82	1944.76	34629.11	-370882.83	940650.62	-9340.84
194	Max	-12461.61	-873.2	75811.69	407904.42	-1846696.42	-31975.32
194	Min	-13923.95	-1874.23	75062.52	143841.47	-2217333.92	-40767.4
195	Max	4969.69	-1560.98	32043.49	576609.96	815055.64	5908.22
195	Min	4537.61	-2078.55	31455.74	354626.28	613425.87	-11299.27
196	Max	-2991.86	-8539.88	38328.1	1722034.68	-521830.3	-20962.18
196	Min	-4052.3	-9341.34	37835.8	1470033.78	-842834.73	-26935.03
197	Max	10074.82	173.13	57018.34	336094.03	1801176.56	12025.09
197	Min	9437.25	-838.95	55956.21	6796.86	1546661.34	-9250.83
198	Max	8165.28	7081.28	46312.29	-1044784.96	1421750.83	11902.32
198	Min	7347.34	6144.81	45340.09	-1349534.6	1132832.28	-8898.2
199	Max	1923.44	5535.24	32423.28	-805839.46	205972.2	17369.73
199	Min	1150.29	4938.05	31770.28	-1026704.84	-67378.07	2934.67
200	Max	-720.26	7142.84	11184.16	-1036881.38	-235689.83	16038.23
200	Min	-2186.91	6451.81	10519.54	-1262705.61	-622289.87	7112.17
4798	Max	464.77	16555.03	41154.39	-2428258.91	-54362.44	-3760.33
4798	Min	-689.66	16056.84	40878.31	-2618788.66	-392532.9	-9598.7

Periodo fundamental de vibrar y frecuencia diagrama y tabla:

Porcentaje de suma de pesos efectivos:





OutputCase	ItemType	Item	Static	Dynamic
Text	Text	Text	Percent	Percent
MODAL	Acceleration	UX	98.6583	93.1056
MODAL	Acceleration	UY	99.2077	94.9415
MODAL	Acceleration	UZ	89.2748	42.4754

OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	0.289087	3.459165272	21.73457641	472.3918119
MODAL	Mode	2	0.252067	3.967192546	24.92660592	621.3356825
MODAL	Mode	3	0.236855	4.221996729	26.52758781	703.7129152
MODAL	Mode	4	0.223198	4.480325943	28.15071813	792.4629315
MODAL	Mode	5	0.214901	4.653301974	29.23755859	854.8348325
MODAL	Mode	6	0.210862	4.742446204	29.79766831	887.9010367
MODAL	Mode	7	0.208285	4.801110458	30.16626669	910.003646
MODAL	Mode	8	0.20703	4.830208876	30.34909744	921.0677154
MODAL	Mode	9	0.177707	5.627239816	35.35699053	1250.11678
MODAL	Mode	10	0.17017	5.876493697	36.92309886	1363.315229
MODAL	Mode	11	0.1679	5.955930158	37.42221286	1400.422015
MODAL	Mode	12	0.164336	6.085092075	38.23376112	1461.820489

FICHAS TECNICAS

INSTALACION HIDRAULICA Y DE RIEGO

AGUA

Normalización:
NMX-E-018-CNCP

PRESENTACIONES ESTÁNDAR	RD 7.3	RD 9.0	RD 11.0	RD 13.5	RD 15.5	RD 17.0	RD 21.0	RD 26.0	RD 32.5	RD 41.0
150ML ROLLO	1/2"	1/2"								
150ML ROLLO	3/4"	3/4"	3/4"							
150ML ROLLO	1"	1"	1"	1"						
150ML ROLLO	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"				
150ML ROLLO	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"				
150ML ROLLO	2"	2"	2"	2"	2"	2"				
100ML ROLLO	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"				
12ML TRAMO	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

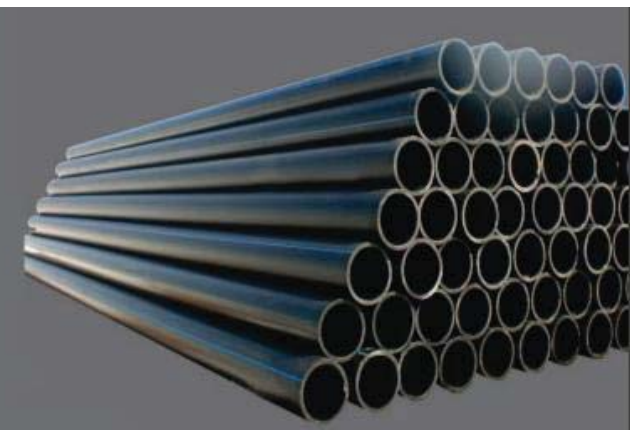
RD	PE 3608		PE 4710		PE 100	
	KGf	MPa	KGf	MPa	KGf	MPa
7	18.768	1.84	23.46	2.3	27.234	2.67
7.3	17.85	1.75	22.338	2.19	25.5	2.5
9.0	14.076	1.38	17.34	1.7	20.4	2
11.0	11.22	1.1	14.28	1.4	16.32	1.6
13.5	98.976	0.88	11.22	1.1	13.056	1.28
15.5	7.752	0.76	10.2	1	11.22	1.1
17.0	7.038	0.69	9.18	0.9	10.2	1
21.0	5.61	0.55	7.14	0.7	8.16	0.8
26.0	4.488	0.44	6.12	0.6	7.14	0.7
32.5	3.57	0.35	4.08	0.4	5.1	0.5
41.0	2.754	0.27	3.468	0.34	4.08	0.4

PROPIEDADES GENERALES	PE 3608	PE 4710	PE 100
DENSIDAD DE RESINA NATURAL (G/CM ³)	.940-.947	.947-.955	.930-...
INDICE DE FLUIDEZ (G/10MIN)	.01-.15	.01-.15	.01-.10
MÓDULO DE FLEXIÓN (MPa)	552-758	758-1103	552-1103
ESFUERZO A LA TENSIÓN (MPa)	21-24	21-24	21-28
RESISTENCIA AL LENTO AGRIETAMIENTO (HORAS)	100-...	500-...	2000-...
ESFUERZO DE DISEÑO HIDROSTÁTICO (MPa)	5.52-...	6.90-...	5.52-...
CONTENIDO DE NEGRO DE HUMO (%)	2-3	2-3	2-3

*EN CASO DE REQUERIR MEDIDAS Y RD'S ESPECIALES FAVOR DE CONSULTAR A PLANTA.

NOTA: ESTOS VALORES ESTÁN DEFINIDOS A 23 +/-2 °C

RD	KGf	MPa
7	8.004	6.67
7.3	7.62	6.35
9	6	5
11	4.8	4
13.5	3.84	3.2
15.5	3.312	2.76
17	3	2.5
21	2.4	2
26	1.92	1.6
32.5	1.524	1.27
41	1.2	1



HOJA TÉCNICA CONDENSADA

PE-AL-PE PEX-AL-PEX
1216 1620 2025 2532

CARACTERÍSTICAS

- PE-AL-PE Polietileno Alta Densidad y Aluminio
- PEX-AL-PEX Polietileno Reticulado y Aluminio
- Flexible
- Retiene el doblez
- Impermeable al oxígeno
- Ligera
- Durable (Garantía limitada por 50 años)
- Resistente a la presión y la temperatura
- Unión totalmente libre de fugas
- Resistente a la mayoría de los ácidos y solventes
- Superficie interior lisa
- Conserva mejor la temperatura de los fluidos
- Bajo coeficiente de expansión lineal
- Libre de corrosión
- Presentación en rollo
- Marcado metro a metro
- Rango de Temperatura PE-AL-PE -40°C a +60°C
- Rango de Temperatura PEX-AL-PEX -40°C a +99°C

TIPOS

- Azul (PE-AL-PE)
- Rojo (PEX-AL-PEX)
- Negro (PEX-AL-PEX)

APLICACIONES COMUNES

- Plomería (Azul, Rojo, Negro)
- Toma Domiciliaria (Azul)
- Calefacción Hidrónica (Rojo)
- Aire Comprimido (Azul)
- Intemperie (Negro)

BENEFICIOS

- Elimina la posibilidad de fugas y desperdicio de los fluidos, incluso debido a asentamientos del suelo
- Conserva la calidad de los fluidos minimizando el impacto ambiental
- Evita el crecimiento de microorganismos
- Disminuye el uso de conexiones
- Fácil de transportar y manejar
- Eficientiza el tiempo y costos de instalación
- Aumenta la productividad de la mano de obra
- Evita la formación de depósitos minerales
- Elimina ruidos
- Elimina efectos de golpe de ariete
- Baja pérdida de presión
- Máxima relación costo – beneficio
- Facilita el control de inventarios
- Evita el ataque de roedores
- Rastreable con detector de metales
- Evita los efectos del par galvánico



Diámetro Nominal	25 m	50 m	100 m	200 m
1216 (1/2")		✓	✓	✓
1620 (5/8")		✓	✓	✓
2025 (3/4")	✓	✓	✓	
2532 (1")	✓	✓	✓	

Característica	Unid	1216	1620	2025	2532
Medida Nominal	pulg	1/2	5/8	3/4	1
Diámetro Interior	mm	12.00	16.00	20.00	26.00
Diámetro Exterior	mm	16.00	20.00	25.00	32.00
Espesor de Pared	mm	2.00	2.00	2.50	3.00
Peso	g/m	100	145	195	300
Presión Min de Reventamiento a 23°C	Kg/cm2	60	50	40	40
Presión Máx de Trabajo a 20°C	Kg/cm2	20	20	20	20
Radio Mínimo de Doble	mm	80	100	125	160
Permeabilidad a Gas y Oxígeno	Virtualmente Nula				
Distancia de Suspensión	Horizontal 1m, Vertical 2m				



Debido a nuestra política de mejora continua, Baltam México, S.A. de C.V. se reserva el derecho de modificar las características y/o especificaciones de los productos sin previo aviso. Para mayor información favor de consultar a su representante de ventas.

Presurizador EM[®]





CARACTERÍSTICAS

1. Equipo de bombeo de flujo variable a presión constante.
2. Alternado y simultaneado inteligente.
3. Diseño robusto.
4. Motobombas con control de velocidad variable independiente para cada una.

Totalmente integrado, de fácil instalación y manejo intuitivo, probado y calibrado en fábrica.

Gasto de 180 hasta 3000 lpm y presiones de 30 a 130 psi / Gasto de 380 hasta 15,000 lpm y presiones de 30 a 130 psi (equipo modular)

Equipo de bombeo de velocidad variable, eficiente para servicios en instalaciones medianas (20 a 200 salidas).

Sustituye con grandes ventajas a equipos hidroneumáticos y de tanque elevado

Presurizador EM®

Equipo de protección y control

1. Tablero de control

Motobombas

2. Motobomba

Integración

3. Cabezal de descarga
4. Base (chasis)

MODELO	H.P.	GASTO	SUCCIÓN	CARGA
PEM3152CSP220	1.5	125 LPM	POSITIVA	21 MCA
PEM3202CSP220	2	125 LPM	POSITIVA	28 MCA
PEM3302CSP220	3	125 LPM	POSITIVA	35 MCA
PEMA71.5MCST3P220	3	350 LPM	POSITIVA	21 MCA
PEMA71.5MCST5P220	5	350 LPM	POSITIVA	35 MCA



3 AÑOS DE GARANTIA

Características

Presurizador EM es un equipo de bombeo diseñado y fabricado en su totalidad por bombas mejorada, único en el mercado. Está específicamente desarrollado para abastecimiento a instalaciones de distribución de agua con demanda variable a presión constante, principalmente servicios generales.

Capacidades

Capacidades desde 125 hasta 600 LPM. Cargas hidrostáticas desde 10 hasta 42 m.c.a. Voltajes 220 o 440

Ventajas de los equipos BM contra equipos de otras marcas

Ventajas de los equipos	bm	Otras marcas
Variador de velocidad. (Fabricación y diseño propio)	Si	No
Tecnológicamente muy avanzado, lo último en electrónica de fuerza y DPS	Si	No
Variador electrónico enfriado por agua dentro de caja hermética	Si	No existe en el mercado
Funcionamiento suave, sin golpes ni ruidos	Si	No
Eficiente, reduce al mínimo el consumo de corriente eléctrica	Si	No existe en el mercado
Seguro, tiene protecciones con restablecimiento automático contra todo tipo de problemas	Si	No existe en el mercado
Simple, no necesita accesorios como tanques, válvulas, protecciones o controles eléctricos adicionales	Si	No
Robusto, considerando las fluctuantes condiciones de trabajo en México	Si	No
Funcionamiento suave con rampas de aceleración y desaceleración	Si	No
Libre de golpes de ariete en la tubería	Si	No
Evita ciclos de arranque y paros continuos	Si	No
Tanque pre-cargado con factor de aceptación 1 (100%)	Si	No
Libre de mantenimiento	Si	No
Fácil instalación, no necesita ajustes, calibración o configuración	Si	No
Garantía de 3 años	Si	No
Servicio de fábrica de por vida	Si	No

Tels. +52(33) 3811 8517/57 Fax. +52(33) 3811 8564 Lada sin costo: 01 800 2 BOMBEO (266236)
contacto@bombasmejorada.com www.sistemasdebombeo.com

Patente No. 276867

Sistema Alta Presión por Convección



10 Años Garantía

EMCO-470-58-1800-15

SISTEMA ALTA PRESION

Tubos Evacuados

Componentes

Tubos	Borosilicato
Número de tubos	15
Largo	1800 mm.
Diámetro	58 mm.
Espesor del vidrio	1.8 mm.
Pipeta acero inoxidable	1700 mm x 20 mm.

Termotanque

Diámetro del Tanque	470
Largo	2.08 mts.
Tanque interno	Acero Inoxidable de 1.3 mm.
Recubrimiento exterior	Acero Inoxidable de 0.04 mm
Capacidad almacenamiento nominal	200 Litros.
Capacidad almacenamiento real	210 Litros.
Tipo de material aislante	55 mm.
Densidad	0.40 mm.
Capacidad de operacion	3 kg/cm2

Estructura de soporte

Estructura	Acero Inoxidable
Largo	2.01 mts.
Ancho	1.77 mts.
Alto	.92 mts.

Accesorios

Reflectores
Barra de magnesio
Valvula check
Valvula de Alivio

Modelo	tipo	No. Tubos	Capacidad Litros	No. Personas
EMC-470-58-1800-15	Convección	15	200	4 o 5

www.emprosol.com.mx

Bosch Termotecnología



Con los tanques podemos garantizar agua caliente sanitaria

Pueden ser conectados en forma de cascada para obtener mayores volúmenes de acumulación.

Información del producto

- Los tanques se destacan por sus interiores termo vitrificados, fabricados en acero rolado y con uniones soldadas, incluye ánodo de magnesio que evita la acumulación de sales.
- Almacenamiento desde 120 L hasta 1,000 L y pueden ser conectados en cascada para obtener mayores volúmenes de acumulación.

Características

- Depósito bivalente para producción de agua caliente sanitaria con apoyo solar.
- Capacidad de almacenamiento disponible: 300, 400 y 500 lts.
- Incorpora dos ánodos de magnesio.
- Tanques Bivalentes: Funcionamiento óptimo en combinación con los colectores solares SKW y SKW Plus, son depósitos bivalentes para la producción de ACS con capacidad de almacenamiento de agua: 300, 400 y 500 ltr. incorpora dos ánodos de magnesio.



CAJA REGISTRO RECTANGULAR VÁLVULAS



Descripción

Los bordes biselados de la tapa evitan el daño de los equipos de césped Ranuras para recortar integrados en los cuatro lados. Los retenes extraíbles retienen los extractores en su lugar durante el relleno. Se eliminan los lados corrugados para una mayor resistencia. Ranura de acceso a la pala para facilitar la extracción de la tapa.

Especificaciones Técnicas

Largo	31.115 cm	Ancho	58.42 cm
Profundidad	31 cm	Diámetro	N/a cm
Espesor	N/a mm	Material	Plástico
Color	Negro y verde	Acabado	Mate
Peso	5.0394 kg	Garantía proveedor	2 años
Modelo	Vbrec12n	Capacidad / tamaño	N/a
No. de piezas	2	Conexiones	N/a
Rendimiento / área de cubrimiento	N/a	Tipo de corriente	110 v
Montaje	N/a	Alto	31.115

Taza de Baño de Fluxómetro

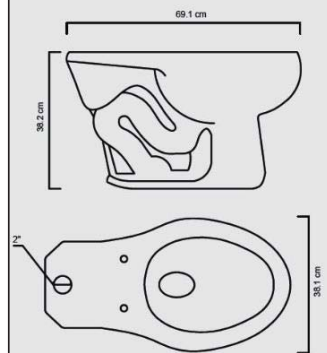


TAZA FLUX

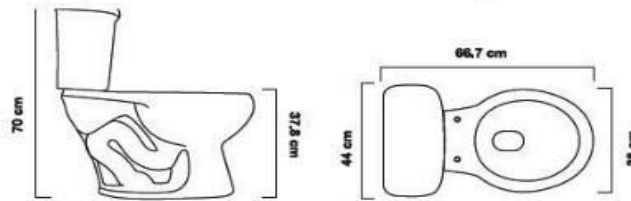
Ideal para baños públicos, destaca por su funcionalidad, diseño y ahorro de agua.
Bajo consumo de agua menos de 5 Litros de agua por descarga.
Compatible con válvulas y fluxómetros de 2 pulgadas.

ESPECIFICACIONES

Cerámica de alto brillo
Certificado con la NOM-009 CONAGUA - 2001
Con descarga tipo cascada
Consumo menos de 5lts. por descarga
Trampa 2"
Espejo de agua de 8" x 9 5/8"
Sello hidráulico de 2"
Ponchadura para fluxómetro de 2"



INODORO MODELO DINASTIA GRADO ECOLÓGICO 3.8 LITROS | Taza Redonda



DIMENSIONES

Altura de taza más Tanque	70 cm	Trampa de 2"
Altura de taza	38 cm	Espejo de agua de 7.5 x 9"
Ancho de taza	38 cm	Sello Hidráulico de 2"
Ancho del tanque	44 cm	

ESPECIFICACIONES

Certificado con la NOM - 009 CONAGUA - 2001
Autorizado para Hipoteca Verde de Infonavit
Con descarga tipo cascada.



HELVEX MEX

garantía de calidad



MODELO: FC-110-38-3.5
FLUXOMETRO PARA TAZA FLUX NAO O NAO17 DE SENSOR ELECTRONICO DE CORRIENTE SPUD DE 38 mm 3.5L POR DESCARGA

MEZCLADORA PARA TARJA MARCA PROPIA NATURAL PLANET:



RUGO
23 MQ



Tipo de instalación:

- ▶ Lavabo de sobrepone sin rebosadero.
- ▶ Mezcladora monomando.



Mingitorio Seco HORUS



Horus
Medidas Técnicas



Mingitorio Ecológica HORUS
Inovador producto con microtrampa de cerámica
Libre de repuestos de plástico
Cerámica antibacterial de alto brillo
Mingitorio Ecológico, Libre de olores indeseables
Sus medidas lo hacen el producto ideal para optimizar el espacio en el cuarto de baño.
Mingitorio seco, Con trampa innovadora libre de repuestos consumibles



Cuenta con una trampa de cerámica, la cual funciona con un pequeño "charco" del mismo orín que se hace por dentro de la trampa y dicho "charco" evita que salgan los olores del drenaje.

HELVEX^{MR.}
garantía de calidad



MODELO: FC-185-19-0.5
FLUXOMETRO PARA MINGITORIO DE SENSOR ELECTRONICO DE CORRIENTE SPUD DE 19 mm 0.5L POR DESCARGA

HELVEX^{MR.}
garantía de calidad



Regadera RM25-6

MODELO: RM25-6
REGADERA MANUAL DE ALTURA DESLIZABLE CON SISTEMA ANTICALCAREO 6L

HELVEX^{MR.}
garantía de calidad



MODELO: H3006-6
REGADERA DE CHORRO FIJO CON TECNOLOGIA AIREAVEX, SISTEMA ANTICALCAREO PLATO ANCHO DE 6" KUBICA 6L

Tecnología Aireavex

Tecnología que proporciona una sensación de abundancia a través de un chorro burbujeante. Aumenta un 20% el chorro de agua y se ahorra un 10% de agua.

HELVEX^{MR.}
garantía de calidad



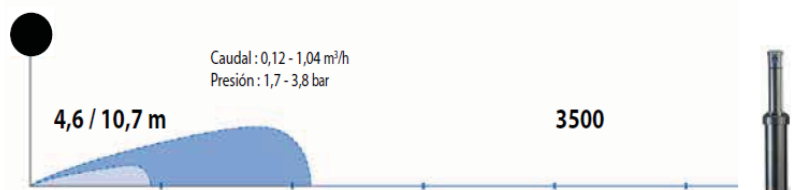
MODELO: TV203-1.9
LLAVE DE LAVABO ELECTRONICA DE SENSOR DE BATERIAS A PARED 1.9L
NOM-001-SCFI-1993

Este producto cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-1993 "Aparatos Electrónicos - Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica".

RAIN BIRD

ASPERSORES

ASPERSORES EMERGENTES



SERIE 3500

Compacto aspersor residencial. Grande en valor y comodidad.

CARACTERISTICAS

- La tecnología de toberas Rain Curtain™ suministra gotas de agua más grandes dando patrones de riego más uniformes lo que elimina el exceso por ebullición con el consiguiente ahorro de agua.
- Junta de lámina de grandes dimensiones para evitar fugas y proteger los componentes internos de impurezas
- Ajuste del arco a través de la parte superior del rotor para el que solo se necesita un destornillador de punta plana
- 3 años de garantía

ESPECIFICACIONES

Alcance: 4,6-10,7 m
Alcance mínimo utilizando el tornillo de reducción del alcance: 2,9 m
Presión: 1,7-3,8 bares
Caudal: 0,12-1,04 m³/h
Toma roscada hembra de 1/2" (15/21)
Ajuste de sector: 40°-360°

MODELOS

3504-PC: Aspersor sectorial y de círculo completo con retorno en la misma unidad
3504-PC-SAM: Aspersor sectorial y de círculo completo con retorno en la misma unidad con válvula antidrenaje SAM



RENDIMIENTOS

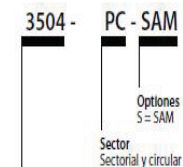
Serie 3504 Toberas Rendimientos						
Presión bar	Toberas	Alcance m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Pluv. mm/h	Pluv. mm/h
1.7	0.75	4.6	0.12	2.04	12	14
	1.0	6.1	0.17	2.91	9	11
	1.5	7.0	0.24	4.01	10	11
	2.0	8.2	0.32	5.30	9	11
	3.0	8.8	0.49	8.21	13	15
2.0	4.0	9.4	0.67	11.24	15	17
	0.75	4.8	0.13	2.24	12	13
	1.0	6.2	0.19	3.14	10	11
	1.5	7.0	0.26	4.35	11	12
	2.0	8.2	0.34	5.74	10	12
2.5	3.0	9.1	0.53	8.87	13	15
	4.0	9.7	0.73	12.17	16	18
	0.75	5.2	0.16	2.58	12	13
	1.0	6.4	0.21	3.55	10	12
	1.5	7.0	0.30	4.94	12	14
3.0	2.0	8.2	0.39	6.51	12	13
	3.0	9.4	0.60	10.03	13	16
	4.0	10.1	0.83	13.82	16	19
	0.75	5.2	0.17	2.86	13	15
	1.0	6.4	0.24	3.93	12	13
3.5	1.5	7.3	0.33	5.49	12	14
	2.0	8.2	0.43	7.17	13	15
	3.0	9.4	0.67	11.13	15	17
	4.0	10.6	0.92	15.32	16	19
	0.75	5.4	0.19	3.09	13	15
3.8	1.0	6.6	0.26	4.27	12	14
	1.5	7.3	0.36	5.97	13	15
	2.0	8.4	0.47	7.79	13	15
	3.0	9.6	0.71	11.90	15	18
	4.0	10.7	1.00	16.66	18	20
5.0	0.75	5.5	0.19	3.22	13	15
	1.0	6.7	0.27	4.47	12	14
	1.5	7.3	0.37	6.25	14	16
	2.0	8.5	0.49	8.14	13	15
	3.0	9.8	0.74	12.30	16	18
5.5	4.0	10.7	1.04	17.41	18	21



Uniformidad de distribución superior

Los rotores de la serie 3500 con tecnología Rain Curtain están diseñados para ofrecer un patrón de difusión constante que dé como resultado un terreno de un tono verde uniforme.

Cómo especificar



Modelo Serie 3500 con altura de emergencia de 10 cm (4")





FILTRO REGULADOR DE PRESIÓN

APLICACIONES

El filtro regulador de presión (P/R) reduce el número de elementos de una zona de control, por lo que esta zona será más pequeña y más fácil de instalar. ¡Podrá instalar más kits de control en una arqueta!

Instalación más sencilla y rápida al reducir el número de conexiones.

Al tener menos componentes y menos conexiones, el filtro P/R aumenta la fiabilidad reduciendo la posibilidad de fugas de agua en la instalación a lo largo de la vida útil del sistema.

CARACTERÍSTICAS

- Unidad compacta que combina la filtración con la regulación de presión en el mismo dispositivo para la protección de los componentes de un sistema de riego localizado.
- La tapa del filtro regulador de presión RBY tiene una junta tórica sin rosca que facilita el acceso y la limpieza del elemento filtrante.
- Regulador de presión de 2 bares integrado en el filtro.
- Cuerpo y tapa fabricados en nailon reforzado con fibra de vidrio, que soporta presiones de hasta 10,3 bares.
- Trabaja con todas las electroválvulas transformándolas en elementos de control de riego localizado simples y eficientes.

ESPECIFICACIONES

Caudal:

Modelos ¾": 45 a 1.136 litros/hora

Modelos 1": 681 a 3.407 litros/hora

Presión: 1,4 a 10,3 bares.

Regulación de presión: 2,0 bares (¾") o 2,8 bares (1").

Filtración: 75 micrones.

MODELOS

PRF-075-RBY: filtro regulador de presión de ¾" RBY

I-PRF-100-RBY: filtro regulador de presión de 1" RBY

ACCESORIOS

RBY-200MX: Recambio de malla de 75 micrones para PRF-075-RBY

e I-PRF-100-RBY



Tabla de pérdidas de carga

Caudal, l/h	PRF-075-RBY bar	PRF-100-RBY bar
45	0,21	N/A
227	0,28	N/A
681	0,42	0,06
1136	0,69	0,14
1817	N/A	0,26
2271	N/A	0,36
3407	N/A	0,83

CONEXIONES ROSCADAS

Accesorios para tubería de 13-16 mm

APLICACIONES

Se utilizan para conectar tubería de 13-16mm

CARACTERÍSTICAS

- Conexión de alta seguridad para tubería con un diámetro exterior de 16mm.
- Puede utilizarse con tubería XF con goteros integrados o tubería XF lisa.
- Fácil manejo.

ESPECIFICACIONES:

Fabricada en Polietileno. Existen en 8 formas diferentes: enlace recto, codo y té.

MODELOS

BF-12 lock: enlace recto unión roscada

BF-22 lock: codo unión roscada

BF-32 lock: té unión roscada

BF-82-50 lock: unión roscada de acople rápido de 16 mm x rosca macho ½"

BF-62-50 lock: unión roscada de acople rápido de 16 mm x rosca hembra ½"

BF-82-75 lock: unión roscada de acople rápido de 16 mm x rosca macho ¾"

BF-62-75 lock: unión roscada de acople rápido de 16 mm x rosca hembra ¾"



BF-plug lock: tapón final para tubería de 16 mm

BF-valve-lock: Válvula manual con rosca macho de 3/4"

BF-92: Válvula manual

ARQUETAS SERIE VB

Arquetas de calidad comercial, que incorporan una gran variedad de las más avanzadas funciones del sector

CARACTERÍSTICAS

- Solidez y estabilidad – Diversos tamaños y formas; diseño con laterales corrugados y bases de amplias aletas para una máxima durabilidad, resistencia a la compresión y estabilidad
- Diseño de tapa inteligente – Diseñadas sin orificios para mantener alejados los insectos, los bordes biselados minimizan los potenciales daños provocados de los equipos de cuidado del césped, así como para facilitar el acceso de manos y palas
- Instalaciones flexibles – Capacidad de apilado; los modelos de extensión y las lengüetas para crear los accesos de las tuberías aceleran y facilitan la instalación
- Ecológicas – Materiales 100% reciclados compatibles con certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) (solamente arquetas y tapas negras)



RAIN BIRD

PROGRAMADOR ESP-LXME

Transfórmelo en un programador satélite IQ

- El programador mejorado ESP-LXME proporciona opcionalmente detección de caudal y gestión del agua.
- Diseño modular para una versatilidad inigualable - Capacidad de 8 a 48 estaciones. Modelos de módulos de estaciones disponibles: 8 y 12 estaciones.
- Programación ultrasencilla gracias a la interfaz de usuario.



CARACTERISTICAS DEL PROGRAMADOR

- Amplia pantalla de cristal líquido con interfaz de usuario con teclas y fácil de usar.
- Entrada para sensor meteorológico con interruptor de anulación manual.
- Circuito de arranque de válvula maestra/bomba.
- El usuario puede escoger entre 6 idiomas.
- Memoria no volátil (100 años).
- Protección antidescargas estándar de 10 kV.
- El panel frontal es desmontable y puede programarse con alimentación por pilas.

ESPECIFICACIONES

- Dimensiones (AxAxP): 36,4 x 32,2 x 14,0 cm
- Entrada necesaria: 230 VCA ± 10%, 50 Hz.
- Salida: 26,5 VCA, 1,9 A.
- SopORTE de alimentación: una pila de botón de litio mantiene la hora y la fecha mientras que la memoria no volátil memoriza el calendario.
- Capacidad para múltiples estaciones: funcionamiento simultáneo de hasta cinco válvulas de solenoide de 24 VCA, 7 VA. Máximo dos válvulas de solenoide por estación

MODELOS

18LXMEEU: programador básico de 8 estaciones.
 112ESPLXMEEU: programador básico de 12 estaciones con módulo Flow Smart.
 FSM-LXME: Flow Smart Module

FUNCIONES DE GESTIÓN DEL CAUDAL

- La opción "Flow Smart Module" añade las siguientes funciones en la gestión del caudal:
- El Flow Smart Module admite la entrada de un sensor de caudal que no sea de pulsos.
 - La utilidad "FlowWatch Learn Flow" determina el caudal que debe circular por cada una de las estaciones. El FlowWatch compara el caudal instantáneo y real con el que debería circular y ejecuta las acciones definidas por el usuario si hay un exceso o defecto de caudal o si no hay caudal alguno. FlowWatch localiza automáticamente el punto con el problema de caudal para aislarlo desactivando la estación y/o la válvula maestra. FlowWatch es compatible con válvulas normalmente cerradas y normalmente abiertas.
 - El "Manual Master Valve Water Windows" se encarga de coordinar los riegos manuales diarios con el sensor de caudal. El "Water Windows" permite la programación de días semanales para los riegos manuales así como definir que caudales adicionales deben usarse en estos riegos

CARACTERISTICAS DE PROGRAMACIÓN

- SimulStations™ es una función programable que permite el funcionamiento simultáneo de hasta 5 estaciones.
- Función Cycle "Soak"™ (Ciclo-Remojo) programable por estación.
- Función Rain Delay (retraso del riego).
- Calendario de 365 días con días sin riego.
- Retraso entre estaciones programable por programa.
- Válvula maestra normalmente abierta o cerrada programable por estación.
- Sensor meteorológico programable por estación para impedir o interrumpir el riego.
- Tiempo de funcionamiento de las estaciones: de 0 minutos a 12 horas.
- Retraso entre estaciones: entre 1 segundo y 9 horas.
- Ajuste estacional: de 0 a 300% (tiempo máximo de funcionamiento por estación: 16 horas).
- 4 programas independientes (ABCD).
- Los programas ABCD pueden solaparse.
- 8 horas de arranque por programa.
- Los programas permiten escoger los días de riego: días de la semana escogidos, días impares, días impares excepto el día 31 de cada mes, días pares y ciclos.
- Modo manual: estación, programa, programa de prueba.

S300F

ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS

Canal de Concreto Polimérico tipo ULMA, modelo S300F, ancho exterior 312mm, ancho interior 250mm y altura exterior 210mm, para canalización de tubería en módulos de 1 ML de longitud, perfiles de acero galvanizado* para protección lateral, fijación de seguridad en 8 puntos por ML.

*Disponible también con marco de fundición.

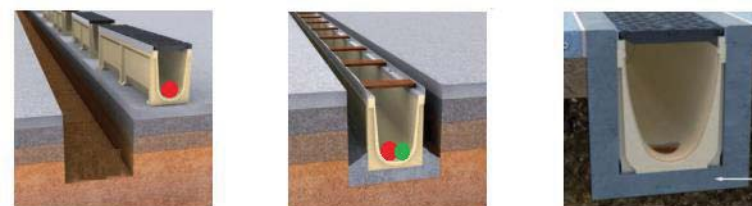


Código canal	Longitud (mm)	Altura Total	Ancho canal Exterior Interior	Diám. Salida* Vert. Horiz.	Sección hidráulica (cm²)	Unidades (x pallet)
S300F	1000	210	312 250	200 -	407	24

* Salidas verticales exclusivamente bajo pedido.

SISTEMA DE FIJACIÓN

8 PUNTOS. Ocho tornillos por metro lineal con tapones de protección.



INSTALACION SANITARIA



EXTRUMEX ofrece un innovador sistema de tubería lisa de polietileno de alta densidad y alto peso molecular marca Extrupak.

El sistema de fácil manejo y total hermeticidad lo hace el más confiable para los diferentes mercados de Drenaje Sanitario, pluvial e industrial, así como canalizaciones.

Tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) para sistemas de alcantarillado es fabricado en base a la norma nacional NMX-E-216 en las resinas PE 3608, PE 4710 y PE 100.

Normalización:

- NMX-E-216-SCFI

Ventajas:

- Ligereza
- Flexibilidad
- Durabilidad
- Resistencia al impacto
- Unión por termofusión
- Conexiones y accesorios
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia a la intemperie
- Bajo coeficiente de fricción
- Compatibilidad con otros sistemas



RED DE AGUA POTABLE Y DRENAJE



MINERÍA



REDES CONTRA INCENDIO

Tubería para Drenaje				
Presentación Estándar	RD 21	RD 26	RD 32.5	RD 41
12 ml tramo	4"	4"	4"	4"
12 ml tramo	6"	6"	6"	6"
12 ml tramo	8"	8"	8"	8"
12 ml tramo	10"	10"	10"	10"

Propiedades Generales	PE 3608	PE 4710	PE 100
Densidad de resina natural (G/CM)	0.940-0.947	0.947-0.955	0.930-...
Índice de fluidez (G/10MIN)	0.01-0.15	0.01-0.15	0.01-0.10
Módulo de Flexión (MPa)	552-758	758-1103	552-1103
Esfuerzo a la tensión (MPa)	21-24	21-24	21-28
Resistencia al lento agrietamiento (Horas)	100-...	500-...	2000-...
Esfuerzo de diseño hidrostático (MPa)	5.52-...	6.90-...	5.52-...
Contenido de negro de humo (%)	2-3	2-3	2-3

Diámetro		RD 's				RD 's			
		21		26		32.5		41	
mm	pulg	min	max	min	max	min	max	min	max
100	4	5.4	6.1	4.4	4.9	3.5	4.0	2.8	3.3
150	6	8.0	9.0	6.0	7.3	5.2	5.8	4.1	4.6
200	8	10.4	11.6	8.4	9.4	6.7	7.5	5.3	5.9
250	10	13.0	14.6	10.5	11.8	8.4	9.4	6.7	7.5

Nota: Tolerancia de espesor según norma NMX-E216

*En caso de requerir medidas y RD's especiales favor de consultar a planta.



Separador de Grasas de 300 litros



En nuestro **Separador de grasas de 300l** las aguas residuales cargadas de sólidos y grasas entran en el primer compartimento del separador de grasas, donde los sólidos más pesados decantan hacia el fondo del depósito, gracias a la primera pared deflectora y donde además se realiza una primera separación de las grasas y aceites menos emulsionados. Posteriormente el agua, que todavía contiene un elevado porcentaje de grasas, sigue un recorrido en el interior del depósito obligada por la segunda pared deflectora superior, que la obliga a realizar un flujo ascendente hasta entrar en el segundo compartimento.

En esta segunda cámara sigue la flotación de las partículas de aceites y grasas de menor tamaño que suben hacia la superficie del compartimento. Finalmente, el agua tratada y libre de aceites, grasas y sólidos es vertida desde la zona intermedia del separador de grasas, evitando así la salida de las grasas acumuladas en la parte superior y de los sólidos decantados en la parte inferior.

Características

- Material:** PRFV
 - Cierre:** Arandelas y tuercas.
 - Doble pared deflectora.**
 - Sellado:** Neopreno (evita malos olores).
 - Diámetro:** Ø 72 cm
 - Altura:** 89 cm
 - Capacidad de útil:** 300 litros
 - Tubería de entrada y salida:** Ø90mm
 - Tubería de entrada:** Codo de 90°
 - Tubería de salida en "T":** SI
- Hay existencias



- Desinfección ecológica sin residuos.
- Reduce riesgos y aumenta la productividad.
- Aumenta la calidad de sus instalaciones y confianza de sus clientes sobre la competencia.
- Mejora las características organolépticas del agua (sabor, color, olor y textura...)
- Reduce gastos en labores de limpieza y desinfección.
- Contribuye con el desarrollo sostenible y no contamina (aumentando su nivel de compromiso con el medio ambiente)
- El sistema tiene un coste asumible para todo tipo de empresas y retorno de la inversión de forma automática

DEPÓSITOS PARA FOSA FILTRO BIOLÓGICO

FILTRO BIOLÓGICO



Fabricación

Los tanques que componen nuestros filtros biológicos compactos están fabricados en (poliéster reforzado con fibra de vidrio) de alto espesor con el sistema "Filament Winding" de enrollamiento cruzado automático e informatizado con el que se obtienen valores de resistencia y tracción superiores a los del procedimiento manual, para conseguir la máxima resistencia mecánica, así como total seguridad contra rupturas. Fabricamos además bajo Norma UNE-E-12566-3 y disponemos de homologación y marcado CE. Los cuerpos de relleno plástico del segundo compartimento del filtro biológico, están fabricados en polipropileno isotáctico de alta resistencia a los rayos UV y a los productos químicos. Las tuberías interiores de entrada, salida y reparto de agua están fabricadas en PVC.

Garantía

Los depósitos que componen nuestros sistemas están garantizados durante 10 años contra la corrosión perforante o defectos de fabricación. Para los demás componentes (tuberías, material plástico de soporte, etc.) la garantía será de 2 años para particulares y 1 año para empresas.

Material Plástico de Relleno

ECO LAM es nuestro cuerpo de relleno para utilización en filtros biológicos y percoladores de alta eficiencia. Su estructura, realizada en polipropileno isotáctico negro, muy resistente a la radiación UV y a los productos químicos, es particularmente ligera y económica. Con su utilización se obtienen efluentes de óptima calidad con aguas residuales de origen urbano con cargas orgánicas de hasta 12 Kg. DBO5/m3/día y con cargas hidráulicas comprendidas entre 3 y 90 m3/m2/día.

Presenta la menor densidad entre todos los materiales filtrantes disponibles en el mercado y la más elevada relación entre superficie y peso, ECO LAM, por su configuración espacial, su diseño ergonómico y su tecnología de fabricación mediante moldeado de inyección, es el cuerpo de relleno más adecuado y el que ofrece una mayor resistencia mecánica a los aplastamientos, gracias también a su distribución laminar tridimensional, debido a sus elevados puntos de redistribución.

Nuestra fabricación, con maquinaria de inyección de control informático de última generación, nos permiten ofrecer un producto tecnológicamente muy avanzado, a los mejores precios del mercado.



DATOS TÉCNICOS DE NUESTRO CUERPO DE RELLENO ECO-LAM			
FORMA	Material plástico de relleno Eco-lam	CONICO	INDICE DE HUECO
DIAMETRO	90mm / 120 mm		95,41
SUPERFICIE ESPECIFICA	180 m ² /m ³		PESO EN SECO
MATERIAL DE FABRICACIÓN	POLIPROPILENO ISOTÁCTICO* RECICLADO		41 kg/m ³
			PESO EN EJERCICIO
			400 kg/m ³
			COLOR
			NEGRO

*El polipropileno "isotáctico" tiene óptimas características de resistencia química y mecánica, además no es degradado por la luz solar.

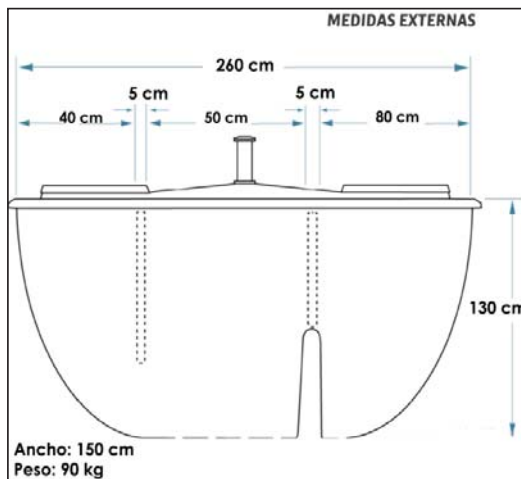
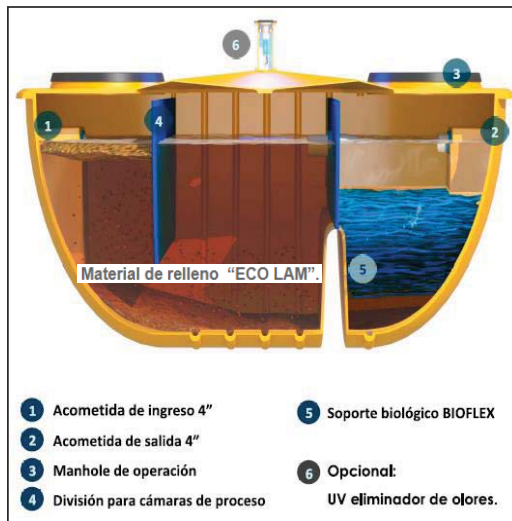
GENERADORES DE OZONO



Desinfección Natural con Ozono.

Un desinfectante natural como el Ozono, debe ser usado de forma correcta, es un gran aliado para la industria, y su abanico de uso le permite estar presente con los mejores resultados en áreas tan dispares como:

- Alimenticio.
- Tratamiento de Aguas.
- Hoteles.
- Restauración.
- Transporte Mercancías.
- Cría y Estancias para animales.



TECSOL. DINAMICA
INICIO QUIÉNES SOMOS LINEAS DE PRODUCTOS ▼ CONTÁCTENOS
+52 (55) 5576-2911
Transformamos Plástico

60 cm
40 cm

✓ CARACTERISTICAS

- Profundidades de 32 a 120 cm
- Acepta tubos de descarga de 1.5", 2" 4", 6" y 8".
- Completa hermeticidad.
- Sencilla y rápida colocación, reduce mano de obra y gastos de materiales, inventariable, pocas mermas.
- Fácil manejo por su reducido peso.
- Paredes lisas no porosas.
- Estibable para minimizar gastos de envío y almacenaje.
- Producto patentado y Dictaminado por el ONNCCCE.

✓ REGISTROS PREFABRICADOS

REGISTROS PREFABRICADOS DE PLÁSTICO

Una de las mejores maneras de preservar el agua de futuras generaciones y contribuir al ambiente, es encauzar adecuadamente nuestras aguas residuales. Es indispensable evitar infiltraciones que contaminen mantos acuíferos y tratar preliminarmente el agua residual en sitio reduciendo su nivel de contaminación. Esto se puede lograr por medio de una línea completa de productos plásticos para instalar rápida y herméticamente una red de agua residual. Elaborados con materiales de primera calidad y fabricados de acuerdo a las normas establecidas, Tecsol Dinámica garantiza la resistencia y durabilidad de estos productos. La línea se conforma de goma hermética de hule natural, registro prefabricado ajustable con contramarco y plantilla para tapa; dichos productos podrán reducir costos, tiempos de instalación y mermas, elevando la calidad y uniformando la instalación en toda la obra.



Combi-Siphon Plus

Descripción

Válvula sifón de aireación de lavabo/bidet Studor Combi-sifón. Formada por un cuerpo único orientable, con forma de botella, con diafragma de ventilación interno para evitar el desifonamiento propio e inducido, de color blanco y con entrada /salida a enroscar.

Características

- El Combi-Siphon Plus es la combinación de un sifón botella y una válvula de aireación. Esta solución permite un flujo a sección llena (100%) en el desagüe.
- El Combi-Siphon Plus aporta suficiente aire para contrarrestar el efecto succión.
- Capacidad máxima de 2,6 l/sg a -150 Pa.

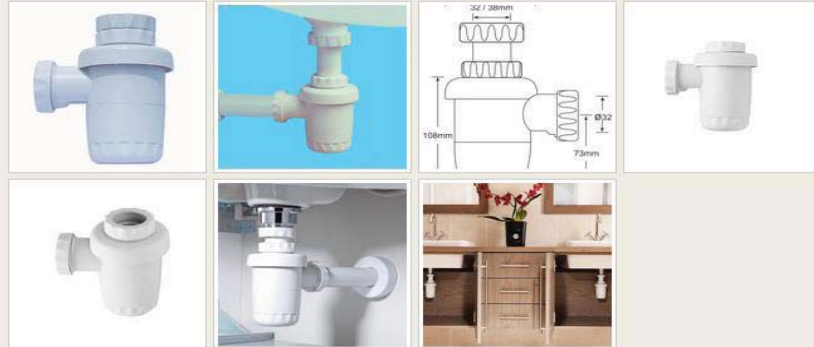
Diámetros

Disponible con conexiones en 11/2" y 11/4" al aparato sanitario.
Desagüe del sifón en diámetro 32 mm.

Funcionamiento

- Durante la descarga de agua sucia (posición abierta)
- Después de la descarga de agua sucia con depresión
- Combi-Siphon Plus actuando con sobrepresión (posición cerrada)
- Flujo en una tubería con ventilación tradicional.
- Flujo en una instalación con Combi-Siphon Plus. Permite la utilización de tuberías de diámetros inferiores.

La instalación de un Combi-Siphon Plus dota al sistema de la ventilación necesaria para dos aparatos situados en el mismo ramal.



Válvula Mini Vent

Descripción

Válvula para ventilación de desagües Studor Mini-Vent.

Fabricada en ABS, de color blanco, formada por dos cuerpos, tapa de remate, diafragma de ventilación interno para evitar el sifonamiento propio e inducido de los elementos de desagüe, rejilla de protección y junta elástica para unir por presión, según diámetro.
De conformidad con UNE EN 12380 designación "AI" y certificado de calidad BBA.

Características

La válvula Mini-Vent dota al sistema de la ventilación necesaria para un máximo de cinco aparatos. Capacidad máxima 7,50 l/sg a -250 Pa (-25 para inodoro).

Resistentes a condiciones atmosféricas adversas (entre -20°C y +60°C).

Diámetros

Dependiendo del adaptador la válvula Mini-Vent se puede instalar en tuberías desde diámetro 32 hasta 50 mm.

Puesta en obra

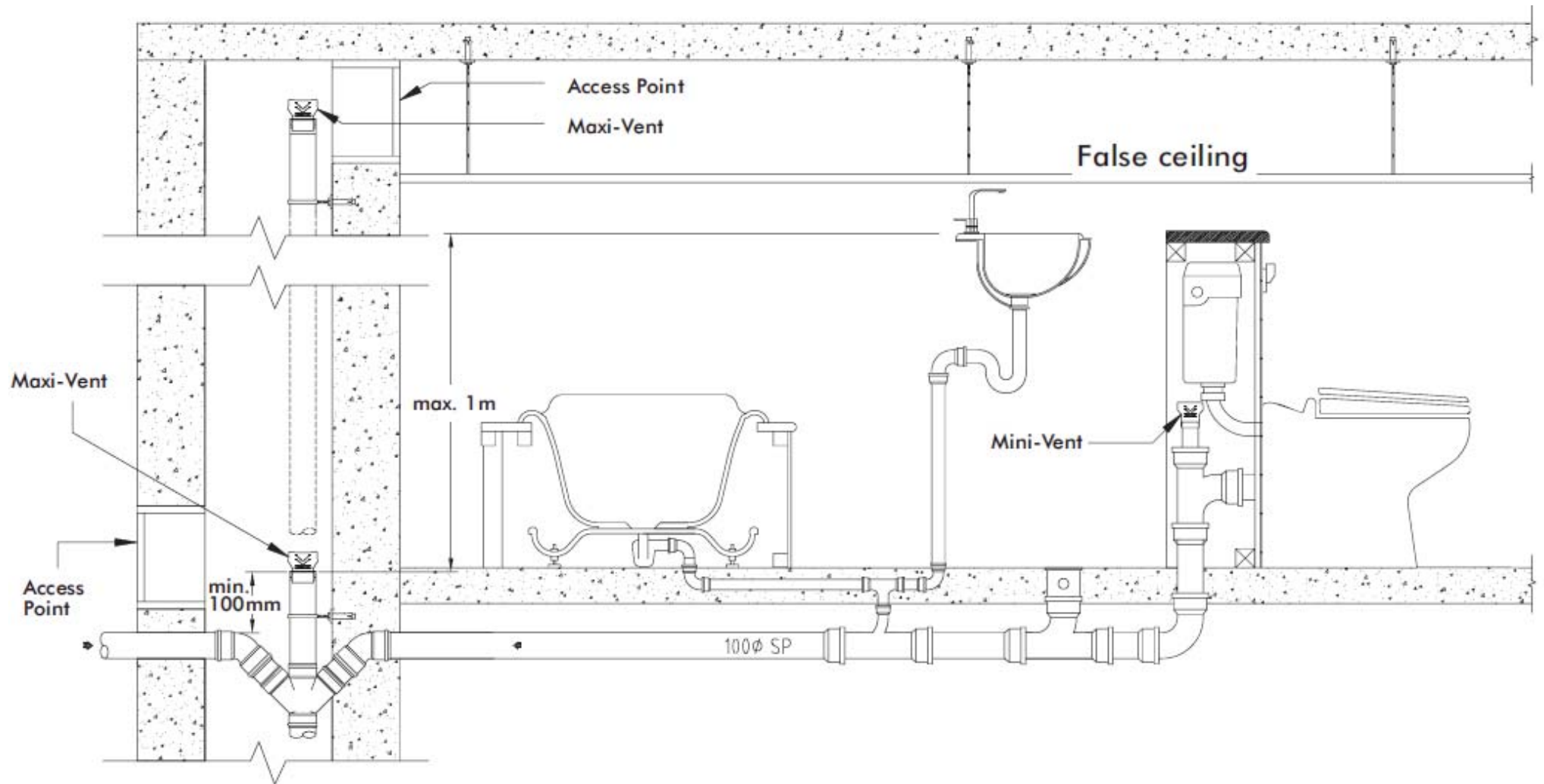
La posición idónea de la válvula Mini-Vent en desagües es entre el último y penúltimo aparato, y siempre por encima (de 1 a 2 m) del nivel de flujo de los aparatos.

Pasos a seguir:

- Colocarla verticalmente.
- Protegerla de las heladas conservando la parte superior del embalaje protector.
- Situarla de manera que el aire circule libremente hacia la válvula.
- Fijarla al tubo una vez probada toda la instalación.

En los casos de aparatos con impulsión constante de agua (lavadoras, lavavajillas) se recomienda colocar la válvula detrás del último aparato.

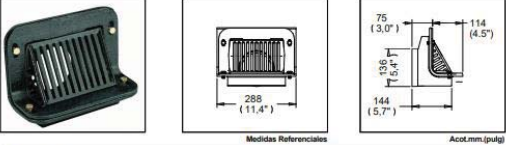




HELVEX M.R.
 garantía de calidad

Coladeras

Coladera de Pretil para Tubo de 10 cm (4")



Medidas Referenciales

Acot.mm.(pulg)

Despiece NB

Mod.	Descripción
1 Rc-043	Rejilla p/Coladera 4954
2 Rc-042	Marco Angular p/Coladera 4954
3 Rc-003	Tornillo Hex. 3/8"-16 UNC - 2A x 3/4"

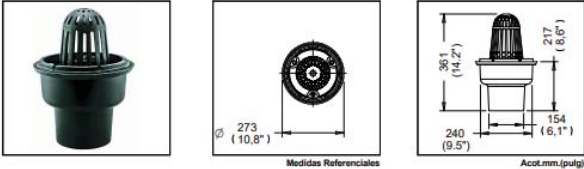
Características y Datos Técnicos

Rejillas Removibles
 Recubrimiento con Pintura

Conexión:
 4" - 8 NPSM

Material:
 Hierro Colado

Coladera para Azotea, con Cúpula



Medidas Referenciales

Acot.mm.(pulg)

Despiece NB

Mod.	Descripción
1 Rc-078	Cúpula p/Coladera 446X
2 Rc-003	Tornillo Hex. 3/8"-16 UNC - 2A x 3/4"
3 Rc-006	Anillo p/Coladera 446
Sub-ensamble	
4 Sc-006	Base de Coladera
Sub-ensamble	
6 Sc-022	Contra Para Coladera Lisa Cuadrada Chica

Características y Datos Técnicos

Canastilla de Sedimentos
 Cúpula Removible

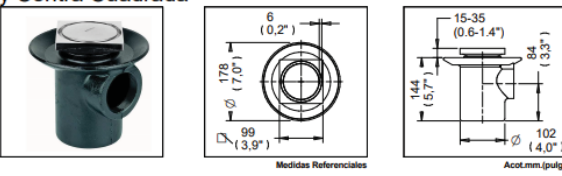
Conexión:
 Tubo de Ø 6" para Retacar

Material:
 Hierro Colado

HELVEX M.R.
 garantía de calidad

Coladeras

Coladera para Piso, una Boca, con Tapa Redonda Lisa y Contra Cuadrada



Medidas Referenciales

Acot.mm.(pulg)

Despiece NA

Mod.	Descripción
1 Rc-104	Cúpula p/Contra Coladera Lisa Chica
2 Rc-105	Inserto Coladera Chico
3 Rc-115	Llave p/Coladera
4 Rc-106	Casquillo Chico p/Coladera 24 y 25
5 Rc-102	Contra Coladera Cuadrada 24-CHL, 25-CHL
Sub-ensamble	
6 Sc-022	Contra Para Coladera Lisa Cuadrada Chica

Características y Datos Técnicos

Cespol Integrado
 Contra Cuadrada con Cúpula Lisa Redonda
 Plato de Doble Drenado
 Sello Hidráulico
 Incluye Herramienta para Mantenimiento
 Ranura de Desalajo Perimetral de 6 mm

Conexión:
 Rosca de Instalación 2" - 11,5 NPSM

Material:
 Contra: Latón
 Cúpula: Latón
 Cuerpo: Hierro Colado

INSTALACION ELECTRICA



flexpad[®]
S.A. de C.V.

Teléfono 52 (81) 8345 2077
Lada sin Costo 01 800 467 1995
info@flexpad.mx
www.flexpad.mx

Tubería uso eléctrico

Para cumplir con los estándares de calidad que marca la CFE, todos nuestros productos cumplen con LAPEM y cuentan con certificado de fábrica. Manejamos tubería lisa y tubería corrugada conduit para uso en redes eléctricas subterráneas.

Normatividad: NRF-057-CFE-2009, NMX – E-242/1-ANCE-CNCP-2005.



Tubería Lisa

Nuestra amplia gama de RD's y diámetros nos convierten en un proveedor flexible y confiable. Nuestra tubería lisa para redes subterráneas ofrece una excelente solución para redes de telecomunicaciones y eléctricas.

Centros de carga QO







Descripción y uso del producto

Los centros de carga QO (tipo americano) de Square D, son la solución más completa para la distribución eléctrica, en aplicaciones comerciales y residenciales. Estos equipos pueden solicitarse con interruptor principal o zapatas principales, tanto para sistemas monofásicos, como trifásicos, dependiendo de los requerimientos de la aplicación.

Existen centros de carga QO desde 2 hasta 42 espacios para circuitos derivados. Se debe especificar si el gabinete metálico se requiere como Tipo NEMA 1 para uso interior, o bien, Tipo NEMA 3R para uso en intemperie. Existe un modelo en gabinete no metálico para uso en intemperie, ideal para acometida residencial. Los centros de carga QO se instalan en pared y pueden solicitarse para montaje empotrar o sobreponer.

Toda la gama de interruptores termomagnéticos enchufables QO de Square D puede instalarse en los centros de carga QO.

Aplicación y beneficios del producto

La gama más completa de centros de carga para la distribución y protección de las instalaciones eléctricas residenciales y comerciales.

- Robustos y espaciosos gabinetes metálicos.
- Conectores tipo oprimir para fácil conexión.

Características

- Espacios: 2 a 42 circuitos derivados.
- Corriente nominal: 30 a 225 A.
- Sistemas:
 - 1 Fase – 2 ó 3 Hilos, 120/240 V–
 - 3 Fases – 3 ó 4 Hilos, 220V/127 V–
- Frecuencia: 60 Hz
- Alimentación: Zapatas principales o interruptor principal.
- Capacidad interruptiva:
 - 10 000 A, con zapatas principales.
 - 22 000 A, con interruptor principal.

Aplicación:

- Uso residencial.
- Uso comercial.
- Uso industrial.
- Infraestructura.
- Fabricantes de equipo original.

Interruptores Derivados:

Toda la familia de interruptores enchufables QO con ventana indicadora de disparo VISI-TRIP.

Material: Gabinete metálico NEMA 1 para uso interior ó NEMA 3R para intemperie.

Montaje: Empotrar o Sobreponer.

Color: Gris ANSI 49.

Conexiones: Terminales de aluminio estañado para mayor protección anticorrosión.

Certificados: UL, NOM-ANCE.

Tablas de selección

Tipo NEMA 1 usos generales
Zapatas principales - Gabinetes tipo 1 (Usos generales)

Característica general 1	Característica general 2	No. referencia para caja e interiores	No. referencia para frente tipo 1 con puerta			Característica general 3		No. referencias para accesorios de tierra	No. de caja
			Número de parte	Empotrar	Sobreponer	Calibre del conductor principal			
Corriente amperes	Espacios				Al	Cu	Número de parte		
Zapatas Principales Gabinete Tipo 1 (usos generales) - Monofásico 1F - 3H 120/240 V - 10000 A sim									
30	2	QO2L30S			#12 - #10	#14 - #10	PK3GTA1	1	
40	2	QO2F5			#12 - #10	#14 - #10	PK3GTA1	1	
70	2	QO24L70F-S	Frente incluido sin puerta			#12 - #8	#14 - #8	PK4GTA	2
100	6	QO612L100F-S			#8 - #1		PK7GTA	3	
	8	QO816L100F-S			#8 - #1		PK7GTA	3	
125	12	QO112L125G	QOC16JF	QOC16US	#6 - 2/0		YA INCLUIDO	5	
200	20	QO120L125G	QOC20U100F	QOC20U100S	#6 - 2/0	#6 - #1	YA INCLUIDO	5	
200	30	QO130L200G	QOC30JF	QOC30US	#6 - 250		YA INCLUIDO	7	
225	42	QO142L225G	QOC42JF	QOC42US	#6 - #300		YA INCLUIDO	11	
Zapatas Principales Gabinete tipo 1 (usos Generales) Trifásicos 3F - 4H 240/120 V 10000 Asim									
125	12	QO312L125G	QOC16JF	QOC16US	#6 - 2/0		YA INCLUIDO	5	
200	20	QO306L125G	QOC24JF	QOC24US	#6 - 250		YA INCLUIDO	6	
200	30	QO330L200G	QOC30JF	QOC30US	#6 - 250		YA INCLUIDO	7	
225	42	QO342L225G	QOC42JF	QOC42US	#6 - 300		YA INCLUIDO	11	

Frente y juego de tierra deben ser ordenados por separado
Nota: Para gabinetes NEMA tipo 3R (a prueba de lluvia). Consultar página 66

Interruptor Principal - Gabinete Tipo 1 (usos generales) - Monofásico 1F - 3H 120/240 V 10000 A sim

100	12	QO112M100	QOC12JF	QOC12US			PK3GTA	4
	16	QO116M100	QOC16U100F	QOC16U100S			PK125TA	5
	20	QO120M100	QOC20U100F	QOC20U100S	#6 - #1		PK150TA	5
	24	QO124M100	QOC24JF	QOC24US			PK150TA	6
Interruptor Principal - Gabinete Tipo 1 (usos generales) - Trifásico 3F - 4H 240/120 V 22000 A sim, Interruptor Principal								
100	27	QO327M100	QOC30JF	QOC30US	#4 - 2/0		PK150TA	7

Discos removibles y gabinetes

Dimensiones (mm/plg)			
No. caja	Ancho	Altura	Fondo
1	96,7 - 3,81	170,6 - 6,72	76,2 - 3,00
2	122,1 - 4,81	236,2 - 9,30	81,0 - 3,19
3	225,5 - 8,88	319,2 - 12,57	96,5 - 3,80
4	361,9 - 14,25	378,9 - 14,92	95,2 - 3,75
5	361,9 - 14,25	455,1 - 17,92	95,2 - 3,75
6	361,9 - 14,25	531,3 - 20,92	95,2 - 3,75
7	361,9 - 14,25	758,0 - 29,86	95,2 - 3,75
8	361,9 - 14,25	965,0 - 37,98	95,2 - 3,75
10	361,9 - 14,25	1000 - 39,37	95,2 - 3,75

Discos removibles (mm/plg)							
Simbolo	A	B	C	D	E	F	G
Tamaño	12,7	19,0	25,4	31,7	38,1	50,8	63,5
tubo (conduit)	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½

Tipo NEMA 3R, a prueba de lluvia
Zapatillas principales - Gabinete Tipo 3R (uso interior)

Característica general 1	Característica general 2	No. referencia para caja e interiores	Característica general 3		No. referencias para accesorios de tierra	No. de caja
			Calibre del conductor principal			
Corriente amperes	Espacios	Número de parte	Al	Cu	Número de parte	
Gabinete NO metálico - Monofásico 1F - 3H 120/240 V - 10 000 A sim.						
60	2	QO24L80NRNM	#14 - #4	#14 - #4	INCLUIDO	1NM
Gabinete Metálico - Monofásico 1F - 3H 120/240 V - 10 000 A sim						
100	6	QO612L100RB	#8 - #1	#8 - #2	PK7GTA	2R
100	8	QO616L100RB	#8 - #1	#8 - #1	PK7GTA	2R
125	12	QO112L125GRB	#6 - #2/0	#6 - #2/0	INCLUIDO	3R
Gabinete metálico Trifásico 3F - 4H 240/120 V - 10 000 A sim						
125	12	QO312L125GRB	#6 - #2/0	#6 - #2/0	INCLUIDO	3R
125	20	QO320L125GRB	#6 - #2/0	#6 - #2/0	INCLUIDO	4R
200	30	QO330L200GRB	#6 - 250	#6 - 250	INCLUIDO	6R

No de caja	Dimensiones					
	Ancho		Alto		Fondo	
	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas
1NM	166	6.52	233	8.79	99	3.9
2R	226	4.88	321	12.65	108	4.27
3R	375	8.88	481	18.92	115	4.52
4R	375	14.75	560	22.06	115	4.52
6R	375	14.75	758	29.06	115	4.52

Discos removibles (mm/pulg)

Simbolo	A	B	C	D	E	F	G
Tamaño del tubo conduit	12,7	19	25,4	31,7	38,1	50,8	63,5
	1/2	03-abr	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2

Tableros de alumbrado y distribución NF

5



Descripción y uso del producto:

El **tablero de alumbrado NF** es utilizado para la alimentación de cargas de alumbrado y receptáculos en instalaciones eléctricas comerciales, industriales y de servicios, con tensiones de operación de 480 Vc.a.. Su diseño cumple con los nuevos estándares y requerimientos del mercado, así como con la aprobación de usuarios finales, electricistas, contratistas y distribuidores.

Su gabinete estándar NEMA1 brinda siempre un frente muerto que impide la posibilidad de contacto con partes energizadas y aloja al interior para el montaje de los interruptores derivados, el cual refuerza la seguridad mediante el aislamiento de sus barras. Las opciones de gabinete en esta oferta son NEMA 3R, NEMA 12 y NEMA 4X.

La oferta NF es una oferta optimizada para sistemas de 3 fases 4 hilos, que incorpora al **nuevo interior serie E1**, en acometidas a interruptor principal de 125 a 600 A o zapatas principales de 125 a 600 A.

Su fácil y rápida instalación permite reducir tiempos y costos de instalación, gracias sus interruptores derivados atornillables marco E, así como de su amplia gama de accesorios instalables en campo y kits de interruptor principal pre-ensamblados de fábrica.

Aplicaciones y beneficios del producto:

Las principales aplicaciones son instalaciones eléctricas industriales y comerciales donde la tensión de alimentación a las cargas es 480 Vc.a. ó 240 Vc.a.. Algunos ejemplos son:

- > Automotriz.
- > Manufactura.
- > Hospitales.
- > Edificios de oficinas.
- > Centros comerciales.
- > Telecomunicaciones.
- > Centros educativos y/o investigación.
- > Aeropuertos.

Beneficios:

- > Nuevo diseño que refuerza la seguridad en el interior al contar con aislamiento en barras principales.
- > Mayor espacio para la conexión de los cables de acometida, fases y neutro.
- > Fácil de instalar, reduciendo tiempo y costos de instalación.
- > Amplia gama de accesorios instalables en campo.
- > Barra lineal de neutros para derivados que facilita su conexión.
- > Oferta optimizada en cajas que es compatible con los tableros NQ.
- > Frente muerto que usa placas de relleno en lugar de los "twist-outs", que reduce considerablemente el tiempo de instalación de derivados.
- > Kits de adaptación para interruptor principal pre-ensamblado.
- > Instruccionario de instalación con imágenes que facilita la instalación.
- > Nuevos tableros de 66 y 84 circuitos derivados.

Datos técnicos:

Tensión máxima de operación:
480 Vc.a.

Tipo de sistemas:
3 fases, 4 hilos.

Ancho del gabinete:
508 mm (20 pulgadas).

Capacidad de corriente nominal:
125 – 600 A Zapatas Principales.
125 – 600 A Interruptor Principal.

Tipo de interruptores derivados:
Atornillable marco E 15 a 125 A 1, 2 y 3 polos.

Capacidad de cortocircuito:
EDB EGB EJB
18 kA 35 kA 65 kA a 480 Vc.a.
25 kA 65 kA 100 kA a 240 Vc.a.

Tabla de selección:

Tablero NF con Zapatas Principales					
3 fases, 4 hilos, ancho del gabinete 508 mm (20 plg)					
Número de Polos	Capacidad (A)	Catálogo Tablero Ensamblado ()	Catálogo Tablero por partes		
			Interior	Caja	Fronte ()
18	125	NF184L12()	NF418L1C	MH26M	NC26()
30		NF304L12()	NF430L1C	MH32M	NC32()
42		NF304L22()	NF430L2C	MH38M	NC38()
42	250	NF424L22()	NF442L2C	MH44M	NC44()
66		NF664L22()	NF466L2C	MH62M	NC62()
30		NF304L42()	NF430L4C	MH50M	NC50V()
42	400	NF424L42()	NF442L4C	MH56M	NC56V()
66		NF664L42()	NF466L4C	MH74M	NC74V()
84		NF844L42()	NF484L4C	MH86	NC86V()
30	600	NF304L62()	NF430L6C	MH50M	NC50V()
42		NF424L62()	NF442L6C	MH56M	NC56V()
66		NF664L62()	NF466L6C	MH74M	NC74V()
84		NF844L62()	NF484L6C	MH86	NC86V()

Nota: () Adicionar suljo para complementar el número de catálogo de acuerdo al tipo de montaje: F = Empotra, S = Sobreponer.

Tablero NF con Interruptor Principal								
3 fases, 4 hilos, ancho del gabinete 508 mm (20 plg)								
Número de polos	Capacidad (A)	Catálogo Tablero Ensamblado ()	Catálogo Tablero por partes			Kit de Interruptor Principal	Interruptor Principal	
			Interior	Caja	Fronte ()			
18	125	NF184AB12()	NF418L1C	MH26M	NC26()	—	EDB34125*	
30		NF304AB12()	NF430L1C	MH32M	NC32()	—	—	
18		NF184AB02()	NF418L1C	MH38M	NC38()	N150MH	HDL36125	
30	250	NF304AB02()	NF430L1C	MH44M	NC44()	—	—	
30		NF304AB22()	NF430L2C	MH50M	NC50()	—	—	
42		NF424AB22()	NF442L2C	MH56M	NC56()	N250MJ	JDL36250	
66	400	NF664AB22()	NF466L2C	MH74M	NC74()	—	—	
30		NF304AB42()	NF430L4C	MH62M	NC62V()	—	—	
42		NF424AB42()	NF442L4C	MH68M	NC68V()	N400M	LAL36400	
66	600	NF664AB42()	NF466L4C	MH86	NC86V()	—	—	
84		NF844AB42()	Solo se suministra ensamblado de fabrica				—	—
30		NF304AB62()	Solo se suministra ensamblado de fabrica				—	—
42	600	NF424AB62()	Solo se suministra ensamblado de fabrica				—	—
66		NF664AB62()	Solo se suministra ensamblado de fabrica				—	—
84	600	NF844AB62()	Solo se suministra ensamblado de fabrica				—	—

Nota: () Adicionar suljo para complementar el número de catálogo de acuerdo al tipo de montaje: F = Empotra, S = Sobreponer.

Servicio general Clase 3130



Descripción y uso del producto

Los interruptores de seguridad servicio general son equipos para uso comercial e industrial ligero, ya que consideran aspectos constructivos mas robustos en las cuchillas de operación, así como mecanismos de acción rápida y algunos bloqueos de seguridad en la puerta. La oferta de Interruptores de seguridad servicio general es mas amplia, ya que incorpora interruptores

de 2 y 3 polos, en capacidades de 30 A a 600 A. También incluye ensamble de neutro y gabinetes que pueden ser TIPO 1 para uso interior, o TIPO 3R a prueba de lluvia. También se incluyen accesorios de tierra y juegos para instalación de fusibles tipo R. Una variante de estos interruptores de seguridad son aquellos que no tienen porta fusibles.

Aplicaciones y beneficios del producto

Aplicaciones:

- Uso comercial.
- Uso industrial ligero.
- Infraestructura.
- Fabricantes de equipo original.

Beneficios:

- Segura base de plástico industrial que no propaga el fuego.

- Mayor vida útil por el mecanismo de acción rápida que reduce el tiempo de arqueo en las navajas de conexión.
- Confiables conectores tipo oprobador, adecuados para conductores de cobre o aluminio.
- Mayor seguridad al poder instalar varios candados en la posición de "abierto".

- Amplio espacio interior para conexiones, de acuerdo con IUL.
- Adecuado para entrada de servicio.
- Aprobados para usarse con conductores de 75 °C.

Características

Polos: 2 y 3 polos.
Corriente nominal: 30 a 600 A.
Tensión: 120/240 V-240 V-
Frecuencia: 60 Hz

Capacidad interruptiva: 10 000 A con fusibles clase H. 100 000 A con fusibles clase R ó T. Gabinete: Envoltorio de lámina de acero rolada en frío, Tipo 1 para uso interior o Tipo 3R a prueba de lluvia.

Color: Gris.
Certificados: NOM-ANCE.
Normas aplicables: NMX-J-162-UL-98.

Nota: Equipos de 30 A a 100 A aceptan conductores de 60 ó 75 °C. Equipos de 200 A a 600 A aceptan conductores de 75 °C.

Tabla de selección

Interruptores de seguridad servicio general Clase 3130

Diagrama	Corriente nominal (A)	Fusible	Número de parte TIPO 1 uso interior	Número de parte TIPO 3R a prueba de lluvia
Interruptor de seguridad servicio general Clase 3130 - 2 polos - 120/240V - con porta fusibles y neutro				
	30	cartucho	D221N	D221NRB
	60	cartucho	D222N	D222NRB
Interruptor de seguridad servicio general Clase 3130 - 3 polos - 240V - con porta fusibles y neutro				
	30	Cartucho	D321N	D321NRB*
	60	Cartucho	D322N	D322NRB*
	100	Cartucho	D323N	D323NRB*
	200	Cartucho	D324N	D324NRB*
400	Cartucho	D325N	D325NR	
Interruptor de seguridad servicio general Clase 3130 - 2 polos - 120/240V - sin porta fusibles.				
	30	—	—	DU221RB
	60	—	—	DU222RB
Interruptor de seguridad servicio general Clase 3130 - 3 polos - 240V - sin porta fusibles				
	30	—	DU321	DU321RB*
	60	—	DU322	DU322RB*
	100	—	DU323	DU323RB*



Interruptor de seguridad para servicio general

CONCENTRA EL USO DE INSTALACIONES



Mejora tu eficiencia energética, reduce costos y agrega valor con herramientas que crean un ambiente funcional con una amplia gama de puntos de conexión ideales para las maquinas de juego, pantallas y otros servicios.



Cajas para piso Serie RFB

Permite ajustarse a superficies de concreto y pisos con acabado. Servicios de energía, Voz-Datos y Audio-Vídeo.

PRODUCTIVIDAD EN LOS ESPACIOS DE TRABAJO.

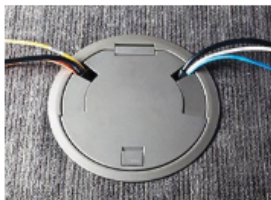
La evolución de la tecnología juega hoy en día, un papel preponderante en el mundo de los negocios, facilitando la innovación y el crecimiento.

La integración de estas tecnologías con los espacios de trabajo son vitales para mejorar la productividad y mantener las operaciones listas para las necesidades actuales y futuras.



Cajas para techo Serie Evolution

Con opción de montaje para proyector, funciona también para alojar equipos de Audio-Vídeo.



Caja de piso Serie RFB

Cajas de Alta densidad que permiten el acceso a dispositivos de energía, Voz-Datos y Audio-Vídeo.

POWERED BY **II INDUSTRIAL**
Official partner in Mexico

PRESENTAMOS EL
PANEL SOLAR
LA MARCA #1 A NIVEL MUNDIAL
CON INGENIERÍA ALEMANA.

Best polycrystalline solar module 2014
Q-PRD-02 235
174 modules tested

ANTI-PID TECHNOLOGY (AP1)
HOT-SPOT PROTECT (HSP)
TRACEABLE QUALITY (TRAQ™)

Quality Tested
Hierzu Zertifikat
apfelmäßig
Funktionstests
gemäß IEC 61215
Korrosionstests
Hitzungsversuche

ID. 40032587

MEJOR GARANTÍA DEL MERCADO

- Seguridad de inversión, gracias a la **garantía de 12 años** sobre el producto y **garantía de rendimiento lineal de 25 años**.

AHORROS MÁXIMOS

- Hasta **10% de producción garantizada en 25 años** contra la competencia. (según Photon Magazine)

MARCO LIVIANO DE CALIDAD

- Gracias a su **peso por módulo de solo 19 kg**, facilita la instalación y reduce los costos.

ALTO RENDIMIENTO DURADERO

- Rendimiento de seguridad a **largo plazo** gracias a la Tecnología Anti PID (Degradación Inducida por Potencial, por sus siglas en inglés), 1 Protección de "Hot-Spot" y Calidad Trazable Tra Q™.
- La certificación VDE nos garantiza una estabilidad y confiabilidad a largo plazo, gracias a su estricto programa de pruebas reconocido a nivel mundial.

ROBUSTO: IDEAL PARA TODO TIPO DE CLIMA

- Más resistencia a la **corrosión** a largo plazo, gracias al método sol-gel de recubrimiento con rodillo.
- Estabilidad con cargas eólicas que representa, una resistencia de **casi 1 tonelada** por panel, similar al **impacto de un huracán**.

ULTIMA TECNOLOGÍA QUE DUPLICA LA ABSORCIÓN

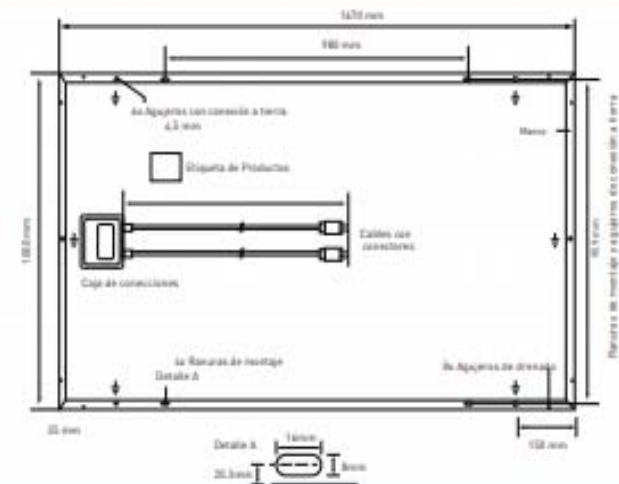
- Máximos rendimientos con un **excelente comportamiento a luz y temperatura baja**.
- Aumenta la absorción de la luz de **50%**.

ELECTRÓNICA SEGURA

- Protección contra **cortocircuitos** y **pérdidas de energía** inducidas térmicamente debido a una caja de conexiones expuesta y cables soldados.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Formato	1670 mm x 1000 mm x 32 mm (marco incluido)
Peso	18,8 kg
Cubierta frontal	3,2 mm cristal térmicamente pretensado con tecnología anti-reflejo
Cubierta posterior	Película compuesta
Marco	Aluminio Anodizado
Celda	6 x 10 celdas solares policristalinas
Caja de conexiones	Clase de protección IP67, con diodos de bypass
Cable	4 mm ² Cable solar; (+) 1000 mm, (-) 1000 mm
Conector	SOLARLOK PV4, IP68

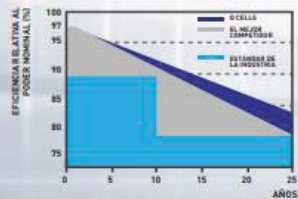
**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS****RENDIMIENTO BAJO CONDICIONES DE PRUEBA ESTÁNDAR (STC: 1000 W/m², 25 °C, ESPECTRO DE AM 1,5 G)¹**

Potencia nominal		[W]	255	260	265
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	[A]	9.07	9.15	9.23
Voltaje de circuito abierto	V_{oc}	[V]	37.54	37.77	38.01
Corriente a P_{MPP}	I_{MPP}	[A]	8.45	8.53	8.62
Voltaje a P_{MPP}	V_{MPP}	[V]	30.18	30.46	30.75
Eficiencia (Potencia nominal)	η	[%]	≥ 15.3	≥ 15.6	≥ 15.9

RENDIMIENTO A TEMPERATURA NORMAL DE OPERACIÓN DE LA CELDA (NOCT: 800 W/m², 45 ± 3 °C, ESPECTRO DE AM 1,5 G)²

Potencia promedio	P _{MPP}	[W]	188.3	192.0	195.7
Corriente de cortocircuito	I _{SC}	[A]	7.31	7.38	7.44
Voltaje de circuito abierto	V _{OC}	[V]	34.95	35.16	35.38
Corriente a P _{MPP}	I _{MPP}	[A]	6.61	6.68	6.75
Voltaje a P _{MPP}	V _{MPP}	[V]	28.48	28.75	29.01

GARANTÍA DE RENDIMIENTO DE Q CELLS



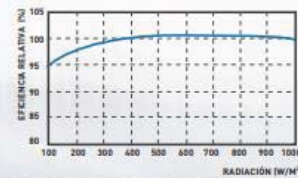
Por lo menos un 97% de la potencia nominal durante el primer año. Máxima en lo sucesivo Un 0,6% de degradación por año

Por lo menos un 92% de la potencia nominal después de 10 años.

Eficiencia mínima de 83% al año 25.

Todos los datos se encuentran dentro de las tolerancias de medición.

RENDIMIENTO A BAJA RADIACIÓN



El cambio típico en la eficiencia de módulo con una irradiación de 200 W/m² en relación a 1000 W/m² (ambos a 25 °C y espectro de AM 1,5 G) es del -2% (relativo)

COEFICIENTES DE TEMPERATURA

Coefficiente de temperatura I _{SC}	a	[%/K]	+0.04
Coefficiente de temperatura de P _{MPP}	Y	[%/K]	-0.41

PROPIEDADES PARA DISEÑO DE SISTEMA

Voltaje máximo del sistema V _{lim}	[V]	1000
Máxima corriente reversa	[A]	20
Carga Eólica/de Nieve [de acuerdo con IEC 61215] (UL)	[Pa]	3600 Pa
Carga de peso (UL)	[Pa]	2666 Pa

CALIFICACIONES Y CERTIFICADOS

UL 1703; Sello de Calidad VDE; cumple con normativa CE; IEC 61215 [Ed.2]; IEC 61730 [Ed.1] clase de aplicación A



SISTEMA CONTRA INCENDIOS

CONFIMAX

Equipo de Bombeo para Sistema de Protección Contra Incendio, totalmente integrado. Todos los elementos están interconectados y cableados formando una sola unidad.

El ConfiMax® por sí solo asegura su funcionamiento, sus sistemas de alarmas, monitoreo, avisos y pruebas automáticas garantizan la operación de las bombas para apagar fuego en cualquier momento a todo lo largo de su vida. Este equipo es monitoreado por el Inspector®, el cual es un es un tablero de monitoreo remoto que asegura el funcionamiento del ConfiMax®, vigilándolo las 24 horas del día.

	MODELO	VOLTAJE	SUCCIÓN	JOCKEY
Gasto:	100 gpm / 378 lpm			
Carga:	100 lbs - 7.0 Kg			
Protección:	Riesgo ligero			
Para:	Hidrantes manguera 1 1/2"			
Peso:	560 Kg.			
Medidas:	2.65 X 1.40 X 1.85 mts.			
	CA101515UA101521P2NC	220V	NEGATIVA	SIN
	CA101515UA101521P2PC	220V	POSITIVA	SIN
	CA101515UA101521P2NPC	220V	POSITIVA	CON
	CA101515UA101521P2PPC	220V	POSITIVA	CON
	CA101515UA101521P4NPC	440/460/480V	NEGATIVA	CON
	CA101515UA101521P4PPC	440/460/480V	POSITIVA	CON

ConfliMax® - Confianza Máxima

Equipo de protección y control

1. Tablero Motobomba eléctrica
2. Tablero Motobomba combustión interna
3. Presostatos
4. Manómetro
5. Tablero de monitoreo remoto (Inspector®)

Motobombas

6. Motobomba piloto
7. Motobomba principal eléctrica
8. Motobomba principal combustión

Integración

9. Cabezal de descarga
10. Válvulas y conexiones de descarga
11. Tanque presurizador
12. Base (chasis)



3 AÑOS DE GARANTÍA

Características

ConfliMax cuenta con los estándares de confiabilidad máxima. Especial para la aplicación de protección contra incendio, tiene las características de equipos de emergencias: gran robustez, respaldo y máximo funcionamiento. El equipo por sí sólo asegura su funcionamiento, trabaja para los usuarios (protegiéndolos) y no los usuarios para el equipo (tratando de mantener el equipo listo para operar). Su sistema de alarmas, monitoreo, avisos y pruebas automáticas garantizan su operación en cualquier momento a todo lo largo de su vida útil. Cumplen con los requisitos de autoridades y compañía de seguros. Fabricados de acuerdo a las recomendaciones de las normas más aceptadas del ramo. Cumplen y exceden con los requisitos de autoridades e instituciones como: Bomberos Municipales, Protección Civil, NOM 002 STPS, ANPRECI, AMIS, Compañías de Seguros.

Ventajas de los equipos **bm contra equipos de otras marcas**

Ventajas de los equipos	bm	Otras marcas
Tablero que censa velocidad del motor	Si censan velocidad	No censan velocidad
Tacómetro digital	Si tiene	No tiene
Limpiador de velocidad programado para el motor de combustión	Si tiene	No tiene
Horómetro	Si tiene	Es opcional
Pantalla digital para indicación de estado y alarma	Si tiene	No tiene
Alarma visual y auditiva	Si tiene	Es opcional
Alarma por selector "fuera"	Si tiene	No tiene
Alarma por nivel insuficiente de combustible	Si tiene	No tiene
Alarma por nivel insuficiente de agua en sistema	Si tiene	No tiene
Voltímetro digital de cargador de batería	Si tiene	No tiene
Amperímetro digital de cargador de batería	Si tiene	No tiene
Pantalla digital para indicador de estado y fallas en cargador y batería	Si tiene	No tiene
Programador de pruebas automático con ciclo real de funcionamiento	Si tiene	Es opcional
Válvula solenoide para prueba automática real	Si tiene	No tiene
Sistema de re-circulación de agua para flujo mínimo de bombeo	Si tiene	No tiene
Tanque presurizador con presión de trabajo de 350 PSI	Si tiene	No tiene
Garantía de 3 años	Si tiene	No tiene
Servicio de fábrica de por vida	Si tiene	No tiene

Aplicaciones



Tels. +52(33) 3811 8517/57 Fax. +52(33) 3811 8564 Lada sin costo: 01 800 2 BOMBEO (266236) contacto@bombasmejorada.com www.sistemasdebombeo.com



Ficha Técnica de Producto



Polvo Químico ABC

El polvo químico ABC es un agente extinguidor multipropósito que es adecuado para su uso en fuegos de Clase A, B y C.

Usos típicos: Para zonas comunes, tales como oficinas, aulas, iglesias, estacionamientos, talleres, zonas comunes en hoteles. Para diversas empresas, tales como tiendas, fábricas, instalaciones de investigación, concesionarios de automóviles, centros de servicio para vehículos / aviones / marinos y procesos de fabricación, tales como pintura por inmersión y recubrimiento.

No se recomienda para su uso en equipos electrónicos sensibles o estructuras de aeronaves.



Números de Parte para Canadá se muestran entre paréntesis.

Modelo	2.55A-ABC	5SH5A40-ABC 5SH5B40-ABC*	5SH5A40-ABC 5SH5B40-ABC*	10HI S480 ABC 10HI S880 ABC*	10SH5A-ABC	20SH5A-ABC 20SH5B-ABC*	30SH5B-ABC*
Descripción	2.5 lb. ABC Soporte Vehicular	5 lb. ABC Soporte de Pared	5 lb. ABC Soporte Vehicular	10 lb. ABC Soporte de Pared	10 lb. Short ABC Soporte de Pared	20 lb. ABC Soporte de Pared	30 lb. ABC Soporte de Pared
# Pl. Válv. Aluminio	13315 (13390)	10914 (10990)	25614 (25690)	11340 (11390)	11310 (11320)	12120 (12195)	N/A
# Pl. Válv. Bronce	N/A	10915 (10995)	25615 (25695)	11341 (11349)	N/A	12121 (12196)	12905 (12915)
Capacidad de Agente	2.5 lb. (1.13 kg)	5 lb. (2.27 kg)	5 lb. (2.27 kg)	10 lb. (4.54 kg)	10 lb. (4.54 kg)	20 lb. (9.07 kg)	30 lb. (13.6 kg)
UL/AULC Rating	1-A-10-B-C	3-A-40-B-C	3-A-40-B-C	4-A-80-B-C	4-A-60-B-C	10-A-120-B-C	10-A-160-B-C
Rango de Temperatura	-65° a 120°F (-54° a 49°C)						
Tiempo de Descarga	9 seg	14 seg	14 seg	22 seg	18 seg	27 seg	32 seg
Rango de Descarga Pies (m)	9-15 (2.7-4.6)	12-18 (3.7-5.5)	12-18 (3.7-5.5)	15-21 (4.6-6.4)	15-21 (4.6-6.4)	15-21 (4.6-6.4)	25-30 (7.6-9.1)
Presión de Trabajo	100 psi (689 kPa)	195 psi (1344 kPa)	195 psi (1344 kPa)	195 psi (1344 kPa)	195 psi (1344 kPa)	195 psi (1344 kPa)	195 psi (1344 kPa)
Aprobación USCG	Tipo B.C. Tamaño I	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño I	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño I	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño II	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño II	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño III	Tipo A Tamaño II Tipo B.C. Tamaño IV
Peso de Envío	5.5 lb. (2.5 kg)	10 lb. (4.5 kg)	10.25 lb. (4.7 kg)	18.25 lb. (8.3 kg)	18.75 lb. (8.6 kg)	33.5 lb. (15.2 kg)	52.25 lb. (23.7 kg)
Altura	14.75 in (37.5 cm)	16.375 in (41.6 cm)	16.375 in (41.6 cm)	21 in (53.3 cm)	16.75 in (42.5 cm)	21.25 in (53.8 cm)	27.375 in (69.4 cm)
Ancho	4.875 in (12.4 cm)	7.25 in (18.4 cm)	7.25 in (18.4 cm)	7.75 in (19.7 cm)	8.25 in (21 cm)	8.75 in (22.2 cm)	8.75 in (22.2 cm)
Diámetro	3.375 in (8.6 cm)	4.25 in (10.8 cm)	4.25 in (10.8 cm)	5.125 in (13 cm)	6 in (15.2 cm)	7.5 in (19.1 cm)	7.5 in (19.1 cm)

* Denota unidades con válvula de bronce

Ficha Técnica de Producto



Manguera de combate con doble recubrimiento construido con tubo interior de hule ECO FLAM 10

- Fabricada en los EE.UU.
- 100% poliéster sintético de doble recubrimiento
- 100% resistente al molcho
- Alta resistencia interior de hule EPDM
- Con etiqueta UL (a solicitud del cliente)
- "Key-Lok" - recubierto de poliuretano para mayor resistencia a la abrasión y humedad (a solicitud del cliente)
- 25% más fuerte
- 25% más ligera
- Con 10 años de garantía

APLICACIÓN

Las Mangueras descritas en este documento son de una calidad superior en mano de obra. Las mangueras pueden sostener uso vigoroso y uso para combate de fuegos de primera línea. Nuestras mangueras se apegan a las normas del NFPA 1961 última edición. Mangueras entregadas bajo estas especificaciones tienen una garantía y vida de 10 años. Mangueras maltratadas no serán aptas para el servicio y el desgaste normal. En el momento de entrega las mangueras están libres de defectos en materiales y mano de obra.

RENDIMIENTO

La mínima prueba de ruptura para ECO-10, cuando es probada de acuerdo con las normas de NFPA-1961, en todos los diámetros de hasta 3" son de 1200/psi/82 Bar. La Prueba de presión de servicio o presión de uso es de 400 PSI de acuerdo a los requerimientos de las normas NFPA 1962. USA/ULC asegura 800 PSI/55 bar de presión de prueba. Tramos disponibles hasta 100 pies.

NORMAS

Mangueras de combate fabricadas a esta especificación satisfacen y exceden el funcionamiento de los requisitos del NFPA 1961 y los estándares de la etiqueta UL. La manguera es aprobada USA/ULC.

CONEXIONES

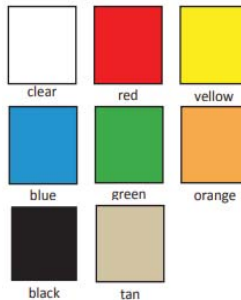
La manguera ECO-FLAM 10 está disponible con coples de bronce y en aluminio extruido 6061-T6, ambos en cuerdas IPT (NPSH) o NST (NH).

Diámetros disponibles:

1", 1 1/2", 1 3/4", 2",
2 1/2", 3", 4", 5"



colores NFPA y rayas especiales son disponibles



RENDIMIENTO

TAMAÑO	N° DE PIEZA	PRUEBA DE PRESIÓN	PRUEBA DE RUPTURA	PRUEBA DE RETORCIMIENTO	BOWL SIZE	PESO POR PIE
1"	DP10-800	800 psi	1200 psi	600 psi	1 3/8"	.14 lbs.
1 1/2"	DP15-800-ECO	800 psi	1200 psi	600 psi	1 15/16"	.23 lbs.
1 3/4"	DP17-800-ECO	800 psi	1200 psi	600 psi	2 1/16"	.28 lbs.
2"	DP20-800	800 psi	1200 psi	600 psi	2 2/5"	.31 lbs.
2 1/2"	DP25-800-ECO	800 psi	1200 psi	600 psi	3"	.42 lbs.
3"	DP30-800-ECO	800 psi	1200 psi	600 psi	3 3/8"	.56 lbs.
4"	DP40-600	600 psi	900 psi	450 psi	4 1/2"	.76 lbs.
5"	DP50-600	600 psi	900 psi	450 psi	5 1/2"	.93 lbs.

*Listada UL

Ficha Técnica de Producto

CÓDIGO PE-FT-121

DETECTOR DE HUMO CON LUZ PARA EVACUACIÓN FIRST ALERT MOD. SA-304

APLICACIONES

Alimentado recomendado para uso residencial o institucional que labore en turnos nocturnos como: hospitales, hoteles, asilos, viviendas multifamiliares, oficinas, edificios en general, etc. Para su correcta colocación, se recomienda sea justo en el centro de los techos de cuartos o habitaciones a proteger, principalmente en pasillos que lleven a una puerta de salida. En el caso de áreas mayores a 12 metros de largo, se deben colocar a 6 metros de distancia entre cada uno. Recomendaciones: Evitar su instalación en cuartos que generen partículas de combustión como cocinas, garajes o cuartos de calderas. Para mayor información consulte su manual de instalación.

NORMATIVIDAD

Cuenta con aprobación ETL y listado UL 217.



First Alert



CÓDIGO P007A02

DIMENSIONES EN PULGADAS	PESO	COLOR	BATERÍA DE REEMPLAZO	SENSOR	ALARMA	INTERCONECTABLE	LUZ DE ESCAPE	BOTÓN SILENCIADOR Y DE PRUEBA
5.4 x 5.4 x 1.9	0.7 libras	Bianco	9V (incluida)	Ionizado	85 Decibeles	No	SI	SI

Ficha Técnica de Producto

CÓDIGO PE-FT-103

TOMA SIAMESA EXTIN-FLAM

CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

Válvula recta con doble entrada también conocida como toma siamesa, de fabricación nacional, a base de fundición de bronce, en acabado cromado. Con dos conexiones de entrada de 2 1/2" en cuerda NST (NH) y conexión de salida recta de 4" en cuerda NPT, con capacidad para un gasto de 500 G.P.M. Cuenta con válvula anti-retorno en cada entrada que permiten agregar líneas adicionales sin interrumpir el flujo. sometida a pruebas con presión de 300 lb. Incluye anillos giratorios, juego de tapones de 2 1/2" con cadena, en cuerda NST y disco con levanta de "Bomberos", todo en acabado cromado.

APLICACIONES

Diseñado para tener una vía fija, accesible y a la vista por los equipos de bombero para el suministro de agua en el combate de incendios dentro de instalaciones como edificios, fábricas, estacionamientos, aeropuertos, hoteles, tiendas departamentales, estaciones de trenes y autobuses, etc.



CÓDIGO J013N08



**ALARMA DE EMERGENCIA
EXTINFLAM MOD. ACI01**

Equipo de Emergencia

Código de Producto: P007A30

INSTALACION DE VOZ Y DATOS



AUDIO MULTI ZONA

Conecta:
Player Portafolio permite a los amplificadores conectarse entre sí, acceder a música desde la red y a infinitas opciones de audio en streaming. Podrás conectar unas bocinas y un amplificador a tu red domestica. El sistema es fácil de expandir añadiendo reproductores en otras zonas.



SERIE 2, 4 Y 6



**INTERFAZ PARA
DISPOSITIVOS MÓVILES**



**BOTONERA CONTROL
DE AUDIO**

Configura y controla:
La aplicación automáticamente muestra tu música favorita con navegación simple. En un instante tendrás un mundo de música con un solo toque. Ten el control de reproducir, pausar, ajustar el volumen desde una botonera P10 o P30 en tu muro o bien desde un solo punto con el touch screen de 7 pulgadas.



**Elikon®
Serie RT**

GRABACIÓN EN TIEMPO REAL
Real Time Recording

El experto en evidencias, con la calidad, veracidad y velocidad de grabación más impresionante del mercado.

4CH 8CH 16CH

Ventajas:

- H.264** Grabación en H.264 optimizado en tiempo real.
- VGA BNC** Visualización simultánea en VGA y BNC con selección de cámaras y menú.
- iMon2** Software para Iphone ganador del mejor software para monitoreo.
- La más alta confiabilidad de grabación.
- Permite respaldo remoto en tiempo real (Grabación en la nube).
- Incluye CMS (Software) para hasta 64 cámaras al mismo tiempo.
- Disponible con 4 y 8 canales de audio*.
- Compatible con otros sistemas como Eclipse Security, CNB, entre otros.



EPSON
EXCEED YOUR VISION

Epson BrightLink® Pro 1450Ui, 1460Ui

Proyectores Multimedia
Epson 3LCD PowerLite® G5910/ 4750W/4855WU
Proyección perfecta para cualquier salón de reuniones




 Experiencia al natural
 Colores 3 veces más brillantes


 Tecnología 3LCD


 La marca de proyectores más vendida


 Hasta WUXGA


 LUMENES 5200 5200
 Experiencia al Natural
 Modelo G5910

INSTALACION DE GASES MEDICINALES (AIRE – OXIGENO)



TOMA DE AIRE CON TROMBA DE SUCCION

TOMA DE OXIGENO CON FLUJOMETRO Y BARBOTEADOR

MANIFOLD 5X5 CON CAMBIADOR AUTOMATICO

