



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA UBICADA EN LA
COLONIA LAS ÁGUILAS, CD. DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
Ana Paulina Hernández González

Jurado:

Arq. Carlos Ríos López
Arq. Luis Gerardo Soto Vázquez
Arq. Jorge Galván Bochelen

MARZO, 2007





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.

“Las grandes cosas no se logran por impulso, sino por la suma de pequeños hechos.”
VINCENT VAN GOGH

PAPÁ Y MAMÁ, por el apoyo, la comprensión y la paciencia durante esta etapa, si hoy he llegado a este punto a sido gracias a todos los valores y principios inculcados por ustedes. Han sido el pilar de mi vida y hoy solo me queda decir, un millón de gracias.

A MIS PADRINOS, por el apoyo, por la preocupación y la compañía, por cada palabra de aliento que siempre salio hacia mi a lo largo de mis estudios.

A DAVID, por tu amor incondicional, por tu comprensión en mis momentos de crisis, por tu paciencia al explicarme las cosas, por tu compañía, y por todo lo que me has dado.

A TODA MI FAMILIA, que siempre estuvo preocupada, que siempre se hicieron presentes, que nunca dudaron de que lo lograría.

A MI JURADO, por toda la paciencia, por los conocimientos compartidos, por la experiencia, por el cariño desarrollado y sobre todo por la oportunidad de poder trabajar junto a ustedes...

A TODOS USTEDES, LOS QUIERO, LOS RESPETO, Y LES AGRADEZCO DESDE EL FONDO DE MI CORAZON.

MARZO, 2007





TESIS UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA EN LAS AGUILAS

I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. FACTOR SOCIO-CULTURAL.....	3
III. FACTOR POLITICO-ECONÓMICO.....	14
IV. FACTOR GEO-CLIMÁTICO.....	22
V. FACTOR TÉCNICO ESPACIAL.....	33
1. EDIFICIOS ANÁLOGOS.....	33
2. PLANEACIÓN.....	37
3. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	43
4. PROGRAMA MÉDICO- ARQUITECTÓNICO.....	71
VI. FACTOR ESTÉTICO.....	75
PLANOS ARQUITECTONICOS.....	75
PLANOS ESTRUCTURALES.....	85
PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA.....	94
PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	97
PLANOS DE INSTALACIÓN ELECTRICA.....	101
PLANOS DE INTALACIÓN DE GASES MEDICINALES..	107
PLANOS DE ALBAÑILERIA.....	109
PLANOS DE ACABADOS.....	113
DETALLES HERRERIA.....	115
DETALLES CARPINTERIA.....	121
VII. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	124
VIII. MEMORIAS DE CÁLCULO.....	130
IX. CONCLUSIONES.....	172
X. BIBLIOGRAFÍA	174



U

M

A

A



I. Introducción



Hoy en día es una realidad que el nivel económico de un país en gran parte se da por la calidad de vida y el nivel de salud que pueden desarrollar sus habitantes, y esto obviamente en gran parte radica en las instituciones encargadas de proporcionar la seguridad social y los sistemas de salud.

En México tenemos que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es la institución con mayor número de derechohabientes y agremiados, por lo cual el avance y alcances que esta institución puede llegar a tener, va a ser un marco de referencia para el desarrollo de una mejor sociedad y por lo tanto alcanzar unos estándares más competitivos en todos los rubros.

En el campo de la Salud, tenemos un nivel tecnológico y de avances que se han dado en los últimos años, por lo tanto las formas de infraestructura en este ramo han tenido un cambio importante, hoy en día los modelos médico-arquitectónicos han revolucionado para la mejor atención al paciente, como resultado de muchos estudios y una introspección en las normas de seguridad social, hoy en día el IMSS tiene como objetivo el mejorar la atención a los pacientes; como resultado de estos estudios tenemos un "nuevo" modelo médico-arquitectónico denominado **UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA (U.M.A.A.)**, que tiene como objetivo una mejor atención al paciente, reducción de tiempos y gastos, y el desimpecto de unidades médicas de nivel tres dentro de la Institución.



U
M
A
A
●
●
●

II. Factor Socio-Cultural



ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN EL ÁMBITO UNIVERSAL

En las civilizaciones antiguas, como la Griega y la Romana, existían diversas organizaciones cuya finalidad era la de proteger y beneficiar a sus miembros. Posteriormente, en la Edad Media, surgieron instituciones llamadas, gremios, corporaciones gildas o guildas, a las cuales el hombre se agrupó para la defensa de los intereses de una profesión o sector, constituidas principalmente por comerciantes y artesanos.

Es hasta 1883 cuando en Alemania se crea el seguro obligatorio para todos los trabajadores protegidos por el Estado, incorporando paulatinamente diversas ramas de seguros como el de riesgo de enfermedades, accidentes de trabajo, vejez e invalidez. En 1898, en Francia se legisla sobre la protección en materia de riesgo de trabajo.

Continuaría en Inglaterra en su incursión en la seguridad social, primero con la promulgación, en 1911, de la ley denominada "National Insurance Bill". Posteriormente, mediante la integración de una comisión, se revisan los sistemas del seguro social inglés, en donde Sir William Beveridge presenta el "Plan Beveridge" para que en 1948 se promulgue la "Ley del Seguro Nacional".



FUNDAMENTO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y DOCTRINAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL

La seguridad social tiene su origen en el derecho del trabajo, del cual se ha separado, contando actualmente con conceptos e instituciones propias.

Para comprender su importancia es necesario ubicarla conceptualmente y para ello retomamos la idea de Rafael Tena, que la define como conjunto de normas e instituciones cuyo objeto es garantizar y asegurar el bienestar individual y colectivo, a diferencia al seguro social, que se considera como el componente básico de la seguridad social, pero se refiere a programas específicos que protegen contra determinadas contingencias y otorgan beneficio en dinero y en especie al trabajar y sus dependientes al ocurrir.

Se dice que el concepto puede variar de un país a otro, sin embargo, la definición que maneja la Organización Internacional del Trabajo (OIT) resume las aspiraciones que en esta materia busca en lo general los Estados, que a la letra dice: *“Protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que de otra manera derivarían de la desaparición o de una fuerte reducción de sus ingresos como consecuencia de enfermedad, maternidad, accidentes del trabajo o enfermedad profesional, desempleo, invalidez, vejez y muerte: y también la protección de forma de asistencia y de ayuda a las familias con hijos”*.



El concepto como tal se utiliza desde 1935, y ha venido sufriendo transformaciones en la medida del desarrollo de las sociedades, que trae consigo nuevas contingencias a considerar dentro del ámbito de la Seguridad Social.

LA SEGURIDAD SOCIAL EN MÉXICO

Desde la época precortesiana existían las cajas de Comunidades Indígenas, las cuales brindaban protección en caso de muerte y otros riesgos. En 1770 empieza a funcionar los montepíos de viudas y pupilos. En el período comprendido entre 1910-1917, se promulgan en varios estados de la República diversas Leyes que hacen referencia a los seguros sociales y la necesidad de un sistema de Seguridad Social.

El 12 de agosto de 1925 se promulga la Ley General de Pensiones Civiles de Retiro, la cual es el antecedente de la Ley de Seguridad Social y también antecedente directo de la actual Ley del ISSTE.

Hacia 1942 confluían todas las circunstancias favorables para que finalmente pudiera implantarse en México el Seguro Social. El interés del Presidente Ávila Camacho por las cuestiones laborales ya se había manifestado desde el mismo día en que asumió la presidencia, cuando anunció la creación de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social y la encomendó a quien fuera Secretario de Gobernación del régimen anterior, el licenciado Ignacio García Téllez. Atendiendo a la tónica del momento, la función inicial de la naciente dependencia fue limar asperezas y procurar la conciliación obrero-patronal.



En diciembre del mismo año se envió a las Cámaras la iniciativa de Ley, proponiendo como suprema justificación, que se cumpliría así uno de los más caros ideales de la Revolución Mexicana. Se trataba de *"proteger a los trabajadores y asegurar su existencia, su salario, su capacidad productiva y la tranquilidad de la familia; contribuir al cumplimiento de un deber legal, de compromisos exteriores y de promesas gubernamentales"*. El Congreso aprobó la Iniciativa y el 19 de enero de 1943 se publicó en el Diario Oficial la Ley del Seguro Social, marcando este año el surgimiento de la Seguridad Social fundamentada en una Estructura Administrativa, Jurídica y Financiera.

Ahí se determina, desde los artículos iniciales, que la finalidad de la seguridad social es garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. Como instrumento básico de la seguridad social se establece el Seguro Social y para administrarlo y organizarlo, se decreta la creación de un organismo público, descentralizado, con personalidad y patrimonio propios, denominado **Instituto Mexicano del Seguro Social**.



EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

El Instituto Mexicano del Seguro Social fue fundado en 1943. Vino a cristalizar un largo anhelo de Justicia Social que se venía expresando desde los programas de los Partidos Políticos cuya ideología culminó en el movimiento Revolucionario de 1910. La Constitución General de la República consignó en 1917 los preceptos fundamentales de la Seguridad Social y a partir de entonces, numerosas disposiciones Federales y Estatales en particular la Ley Federal del Trabajo, fueron estableciendo gradualmente medidas de protección para el Trabajador.

A finales de 1925 se presentó una iniciativa de ley sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En ella se disponía la creación de un Instituto Nacional de Seguros Sociales, de administración tripartita pero cuya integración económica habría de corresponder exclusivamente al sector patronal. También se definía con precisión la responsabilidad de los empresarios en los accidentes de trabajo y se determinaba el monto y la forma de pago de las indemnizaciones correspondientes. La iniciativa del seguro obrero suscitó la inconformidad de los empleadores que no estaban de acuerdo en ser los únicos contribuyentes a su sostén y consideraban que también otros sectores deberían aportar. En 1929 el Congreso de la Unión modificó la fracción XXIX del artículo 123 constitucional para establecer que "se considera de utilidad pública la expedición de la Ley del Seguro Social y ella comprenderá seguros de invalidez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de



enfermedades y accidentes, y otros con fines análogos". Con todo, habrían de pasar todavía casi quince años para que la Ley se hiciera realidad.

Múltiples estudios y proyectos de leyes precedieron a la expedición de la Ley del Seguro Social Mexicano, promulgada en 1943. La necesidad de establecer un seguro social obligatorio como un servicio público nacional había tomado cuerpo a medida que se hacían sentir las deficiencias e inconvenientes de los sistemas parciales en vigor. Finalmente, fue creado el Instituto Mexicano del Seguro Social como organismo descentralizado y con personalidad jurídica propia. Desde su principio la amplitud de perfecciones y garantías que vino a ofrecer a los trabajadores y a sus familias, superó a las correspondientes de las legislaciones vigentes en cualquiera de los otros países de América.

El Instituto ha multiplicado aceleradamente sus instalaciones y recursos para cumplir su Programa. Las inversiones en hospitales, clínicas y unidades de servicio social son cuantiosas, lo que ha llevado a la Institución al presente grado de desarrollo que la coloca en un lugar prominente entre los mejores y más importantes medios que la Nación Mexicana tiene a su servicio para su desenvolvimiento y progreso.

CRONOLOGÍA

1936-1940 El Gral. Lázaro Cárdenas encarga la preparación de un anteproyecto de Ley de Seguro Social al Lic. Ignacio García Téllez titular de la Secretaría de Gobernación



- 1940-1946 La Comisión Técnica del Seguro Social presenta al presidente la iniciativa de Ley del Seguro Social, la cual amparaba exclusivamente al trabajador en base de los cálculos actuariales del Profesor Shouban apoyándose en el inicio del seguro en Alemania.
- 1946-1952 Se determinaron los primeros indicadores de demanda de servicios médicos, fijando 2.2 camas por mil usuarios para la capacidad de los Hospitales, distribuyendo el total de camas en 35% para Ginecología, 30% para Pediatría y 35% para Médico-quirúrgicas. Fue la primera vez que el binomio Médico-Arquitecto llegara a ser un programa Médico Arquitectónico, o sea los requerimientos médicos convertidos en espacio.
- 1958-1964 En esta Administración, se realizó un vasto plan de construcción de unidades médicas. Los objetivos de dichos programas fueron: colocar al Instituto en condiciones de disponer de edificios e instalaciones para resolver urgentes necesidades en la prestación de servicios a una, cada vez más numerosa población amparada por el régimen de seguridad social en el país y dotar a las nuevas unidades construidas del equipo, instrumental, mobiliario clínico, docente administrativo que permitiría que los beneficios de la Ley a favor de los trabajadores y de sus familiares respondieran su propósito social.



1964-1970 En la jefatura de Conservación se creó toda una logística de mantenimiento preventivo y correctivo, que fue el modelo para otras instituciones entre ellas el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud. Con apoyo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en su laboratorio de materiales se determinaron los materiales idóneos de las diversas áreas de las Unidades Médicas: en muros exteriores e interiores, pisos, puertas y cancelerías, etc.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), adquiere dentro de los subsistemas de seguridad social y del sistema nacional de salud, gran importancia cuantitativo, ya que da cobertura aproximadamente al 55% de la población nacional.

Se trata de un organismo:

- Público.
- Descentralizado con patrimonio propio.
- Con aportaciones tripartita (trabajador, patrón y estado).

Para lo cual su infraestructura esta integrada por un sistema de siete grandes regiones, que integra al conjunto de unidades médicas en treinta y siete secundaria y terciaria es otorgada mediante un proceso escalonado que incluye además de medidas preventivas, diagnósticas, terapéuticas y de



rehabilitación en tres niveles de atención que permiten que cada habitante acceda a la unidad médica adecuada a la atención que requiere.

EL IMSS AL DÍA DE HOY

El IMSS es la institución de seguridad social más grande de América Latina, pilar fundamental del bienestar individual y colectivo de la sociedad mexicana y principal elemento redistribuidor de la riqueza en México; es sin duda, una de las instituciones más queridas por los mexicanos.

Por lo pronto, la población derechohabiente asciende a 46 millones 813 mil 307 personas. El total de asegurados permanentes llegó a 12 millones 410 mil 533 y el total de pensionados es de 2 millones 22 mil 472.

Con 60 años de servicios interrumpidos, el IMSS ha superado los momentos más difíciles que se derivaron ya sea de su propia situación o de los eventos nacionales. A pesar de las deficiencias, sigue siendo recurso invaluable para la salud y el bienestar de los trabajadores mexicanos y se enfrenta decididamente al reto de construir la seguridad social mexicana del próximo siglo.

AMPLIAR LAS PERSPECTIVA

A partir de 1970 hay un giro importante en la manera de entender la realidad nacional; se percibe la necesidad de hacer extensivos a toda la población los frutos del desarrollo económico logrado por el



país. El Seguro Social se entiende como una de las instituciones más eficaces para construir la justicia social entre los mexicanos, y se busca favorecer su expansión y consolidar su funcionamiento. Durante 1972 se iniciaron estudios para realizar múltiples e importantes adiciones a la Ley del Seguro Social; fueron aprobadas por el Congreso de la Unión y publicadas en marzo de 1973. La nueva Ley ampliaba los beneficios del régimen obligatorio, extendía la seguridad social a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios organizados e implantaba el ramo de guarderías en toda la república.

El rasgo más trascendente de esta Ley fue la clara intención de que el Seguro Social no se quedara en una mera instancia de justicia laboral sino que, en la medida de las posibilidades, tendiera a construir una "seguridad social integral". En estos términos se entiende la facultad otorgada al IMSS, de extender su acción a poblaciones marginadas, sin capacidad de pagar cuota alguna. Así comenzó a operar el Programa Nacional de Solidaridad Social por Cooperación Comunitaria, financiado por la Institución y por el Estado. Se convirtió, en 1979, en el Programa IMSS-Coplamar por Cooperación Comunitaria y, al desaparecer el organismo Coplamar, tomó el nombre que lleva hasta la fecha: Programa IMSS-Solidaridad.

A pesar de los momentos difíciles de los años 1982 y siguientes, el Instituto siguió avanzando para lograr que la totalidad de la población con una relación formal de trabajo se incorporara al sistema de seguridad social. Para 1987 el régimen ordinario cubría ya a casi 33 millones de mexicanos, de los cuáles más de 7 millones eran asegurados permanentes.



Las crisis económicas de los últimos tiempos han afectado seriamente la situación financiera y, por consiguiente, operativa de la Institución. Durante todo el año 1995 se realizó un profundo proceso de auto-examen, para detectar todo aquello que había dejado de ser funcional y buscar, con la colaboración de los involucrados y de la población en general, la solución a los problemas de fondo. De este proceso, surgió la iniciativa de una Nueva Ley del Seguro Social, aprobada por el Congreso de la Unión y publicada en el Diario Oficial en diciembre del mismo año 1996. La nueva ley entre otras cosas modifica radicalmente el sistema de pensiones para asegurar su viabilidad financiera y una mayor equidad en el mediano y largo plazo.



III. Factor Político-Económico



ORGANIZACIÓN DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

El IMSS divide su atención en tres niveles que van del más sencillo al más complejo, por consecuencia tenemos diferentes niveles de atención que a continuación se presentan:

- **PRIMER NIVEL:** Comprende todas aquellas unidades médicas, cuyas acciones son encaminadas primordialmente a la preservación de la salud de la población mediante acciones de promoción y protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de padecimientos que se presentan con mayor frecuencia, y que su resolución es factible por una combinación de recursos pocos complejos. Aquí se atiende del 80 al 85% de los casos que solicitan servicios, proporcionando atención ambulatoria encaminada a disminuir el riesgo y trascendencia de los daños.
- **SEGUNDO NIVEL:** Corresponden las actividades dirigidas a la restauración de la salud, atendiendo a pacientes derivados del primer nivel con daños frecuentes y de mediana complejidad, empleando tecnología intermedia y sistematizada en procedimientos de rutina que faciliten su utilización, tiene orientación hacia el tratamiento oportuno y la limitación del daño, aquí son resueltas del 12 al 15% de la patologías, mediante consulta externa de algunas especialidades, hospitalización y urgencias médico-quirúrgicas.



- **TERCER NIVEL:** Es aquel donde se realizan las actividades de restauración y rehabilitación de la salud poco frecuentes, a usuarios que presenten padecimientos de alta complejidad en el diagnóstico y tratamiento, que han sido referidos por los otros niveles de atención a la salud, con la participación de personal altamente especializado en áreas específicas y mediante el empleo de tecnología avanzada. Aquí se atiende del 2 al 5% de las patologías, se realizan investigaciones biomédicas y se participa activamente en la formación de recursos humanos especializados en salud.

UNIDADES MÉDICAS DE ATENCIÓN AMBULATORIAS (U.M.A.A)

Son elementos satélites de soporte a la tradicional institución hospitalaria la cual no esta conectada a un hospital. Ofrece servicios médicos para la prevención y atención médica primaria de tipo directo y ambulatorio e incluso, de urgencias.

En este tipo de servicios deben ser incluidos aspectos de eficiencia, flexibilidad y seguridad, manteniendo la separación o correlación de unidades de apoyo como hospitales.

Estas unidades pueden ser definidas como un “edificio de salud”, no necesariamente conectado a un hospital, en el cual se ofrecen servicios médicos o para la prevención y atención médica primaria de tipo directo y ambulatorio, según sea el caso; otorgan servicios de diagnóstico tratamiento y mantenimiento de la salud a comunidades que no cuentan con suficientes servicios médicos o a



localidades aisladas. Su creación tiene el propósito de mejorar la calidad de atención médica y determinado número de servicios, haciendo este más accesible al paciente.

El periodo de estancia debe ser menor a 24 horas y los servicios que se ofrecen son:

- **CUIDADO INMEDIATO:** son los servicios de tratamiento urgentes que no amenazan la vida del paciente, heridas, malestares primarios o enfermedades en su fase inicial.
- **ATENCIÓN PRIMARIA:** el paciente busca atención inicial a cualquier padecimiento. La atención primaria es el área más flexible ya que requiere el menor número de equipo. Este tipo de atención se otorga generalmente por medio de citas de forma rutinaria.
- **CUIDADO INTERMEDIO:** incluye los servicios para pacientes cuyo padecimiento requiere equipo especializado, de personal calificado, si llegara a considerarse como personas que para su tratamiento deben ser hospitalizadas. En esta área se diagnostica y se da tratamiento. Comprende cirugía ambulatoria, neonatología básica, laboratorio clínico, imagenología (radiología, medicina nuclear y otras técnicas de imágenes), radioterapia, internamiento programado (pre y posquirúrgico) y el centro quirúrgico. Su diseño atiende procedimientos que tienen cortos tiempos de recuperación (aquellos pacientes que no requieren observación durante la noche) y cuyos riesgos y complicaciones no existen y deseen proseguir su recuperación en su hogar.



- **ATENCIÓN POSTQUIRÚRGICA-POSTHOSPITALARIA:** esta zona es la fase de recuperación la cual incluye una variedad de servicios después de una cirugía ambulatoria, un internamiento hospitalario y de una enfermedad determinada, o de un accidente o herida traumática.
- **SERVICIOS DE APOYO:** servicio base de diagnóstico, tratamiento y curación, en ocasiones hasta terapéuticos. Consta de farmacia, banco de sangre, venta de implementos de equipo médico, cafetería y locales complementarios.

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD 2001-2006

El sector salud público se basa en el Programa Nacional de Salud 2001-2006 por lo tanto es vital ya que va a ser la pauta de desarrollo para instituciones como sería el Instituto Mexicano del Seguro Social, por lo que a continuación se presenta una síntesis de los puntos más importantes de dicho documento, desarrollado en el sexenio 2000-2006 por lo tanto tiene la visión y planeación del sector salud en ese momento.

La democratización de la salud en México, hacia un sistema universal de salud busca responder a este edificio y contribuir así al cambio en el país. Todo lo que esto implica primeramente es crear las condiciones para que toda población pueda acceder a los bienes y servicios sociales correspondientes, independientemente de su capacidad de pago o facilidad de acceso al lugar donde habita. La



protección de la salud no puede ser considerada una mercancía, un objeto de caridad o un privilegio: es un derecho social.

También significa estimular la participación de los ciudadanos en todos los niveles del sistema, donde asumir la responsabilidad por su propio estado de salud hasta influir en el diseño de la agenda sectorial y la toma de decisiones. Lo anterior implica desarrollar un sistema que responda con calidad y respeto a las necesidades y expectativas del ciudadano, que amplíe sus posibilidades de elección, que ponga a su disposición instancias sensibles y eficientes para presentar sus quejas y sugerencias, y que ofrezca a los prestadores de servicios remuneraciones justas y oportunidades de desarrollo profesional. El primer paso consiste en identificar los obstáculos que deben salvarse, porque si bien es mucho lo que se ha avanzado en materia de salud durante las últimas décadas, persisten tres grandes retos: la equidad, calidad y protección financiera.

Para enfrentar estos retos, la administración se plantea principalmente lo siguiente:

- Mejorar las condiciones de salud de los mexicanos.
- Abatir las desigualdades en salud.
- Garantizar un trato adecuado en los servicios públicos y privados de salud.
- Asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud.
- Fortalecer el sistema de salud, en particular el de las instituciones públicas.



México inicia el siglo XXI enfrentando complejos desafíos. En menos de 30 años el país acumuló rezagos que deben corregirse, al tiempo que se hace frente a los problemas emergentes. Las enfermedades infecciosas, la desnutrición y los problemas materno-infantiles se ubican en uno de los extremos del aspecto epidemiológico; en otro están enfermedades no transmisibles y las lesiones.

Los problemas del rezago se concentran a los grupos de menores ingresos de las comunidades rurales dispersas de los estados del sur del país y en la periferia de las grandes ciudades, sobre todo entre los menores de cinco años y en las mujeres en edad reproductiva. La causa fundamental de estos problemas la pobreza, y su solución definitivamente depende de la posibilidad de incrementar el nivel de bienestar general de estas poblaciones. Sin embargo, existe información que demuestra que aún a pesar en presencia de estas condiciones de pobreza, es posible reducir considerablemente el peso de estos padecimientos a través de intervenciones altamente efectivas y accesibles desde el punto de vista financiero.

Los problemas emergentes, por su parte, se deben en su mayoría a la creciente exposición a estilos de vida que dañan la salud. El sedentarismo, el consumo de tabaco y alcohol, la inseguridad pública, la violencia y el deterioro de las redes familiares y sociales, han crecido incesantemente a lo largo de los últimos cincuenta años en México. Su control depende de la implantación de estrategias anticipatorias y preventivas que incidan sobre los hábitos de vida.



La calidad de la atención es otro reto. Los largos tiempos de espera en la atención ambulatoria constituyen una causa frecuente de queja y un motivo de no utilización de los servicios públicos. En las unidades del primer nivel de atención se observan problemas de abastecimiento de medicamentos, mientras que en los hospitales, el equipamiento a menudo es insuficiente y obsoleto. El mal uso de los expedientes clínicos también es común, lo mismo que la falta de apego a la normatividad en el manejo y control de enfermedades.

VINCULACIÓN DE LA SALUD CON EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Uno de los ejes centrales de este programa es la existencia de una estrecha relación entre salud y desarrollo económico y social. La salud, de hecho, depende de múltiples factores cuyo control escapa al sistema de salud. La mejora en las condiciones de salud de la población depende, por lo tanto de la colaboración con otros sectores. En otras palabras, las políticas de salud deben complementarse con políticas saludables.

En esta estrategia destacan: el Programa de Acción de Comunidades Saludables, que busca generar y fortalecer actitudes y aptitudes relacionadas con el auto-cuidado de la salud; el Programa de Acción de Educación Saludable, que tendrá como principal objetivo la incorporación de contenidos educativos sobre temas de salud en los Programas de Educación Básica y Media; el Programa Mujer y Salud, que es una iniciativa destinada a aplicar la perspectiva de género a la salud, las políticas fiscales saludables, que permitirán, entre otras cosas, eliminar los incentivos al consumo de bienes nocivos



para la salud y los Programas de Acción en Materia Ambiental y Laboral, que busca abatir los riesgos y daños a la salud que provocan el ambiente general y los ambientes de trabajo.

Principales metas:

- Crear programas municipales de promoción de la salud en por lo menos 80% de los municipios del país.
- Incorporar a los libros de texto de educación primaria y secundaria contenidos que promueven la adopción de estilos de vida saludables y el autocuidado de la salud.
- Construir la Red Nacional y las Redes Estatales de Escuelas Promotoras de la Salud.
- Realizar un diagnóstico sobre la formación y el mercado laboral de las profesionales de la salud.
- Desalentar el gasto de bolsillo en salud y promover el prepago de seguros de salud.
- Reducir en 70% la prevalencia de niveles altos de plomo en sangre en niños menores de cinco años.
- Fortalecer la legislación laboral.

La atención a la salud ha pasado gradualmente de privilegiar al acto curativo, individualizado e institucional a la promoción de la atención preventiva, poblacional y comunitaria. A tono con esta transición, propone la adopción de un nuevo modelo integrado de atención a la salud de carácter comunitario, integral, basado en compromiso, orientado al usuario y articulador del profesional con el auto-cuidado.



U
M
A
A
●
●
●

IV. Factor Geo-Climatico



La Delegación Álvaro Obregón se localiza al poniente del Distrito Federal, cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 96.17 km² que hacen una forma alargada de noreste a sureste.

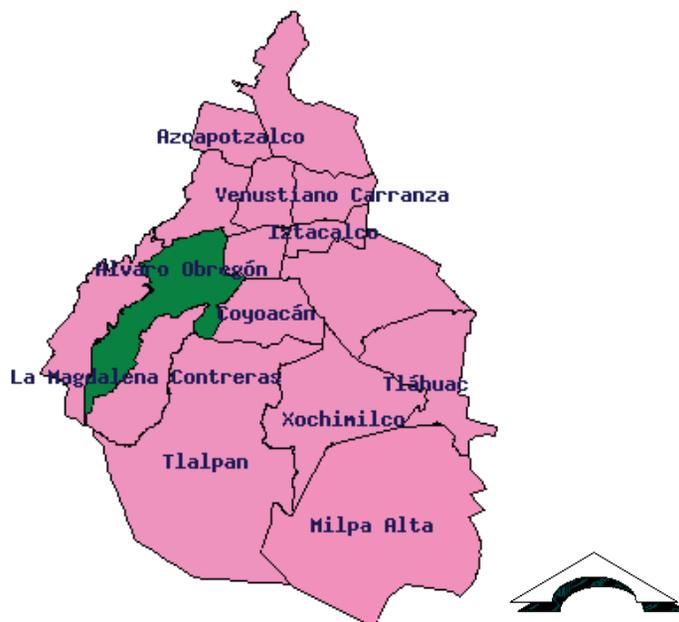


Limita al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Benito Juárez y Coyoacán, al sur con Magdalena Contreras, Tlalpan y con el municipio de Jalatlalaco en el Estado de México y al poniente con Cuajimalpa. Esta delegación es el acceso poniente de la Ciudad, sus vialidades regionales Carretera Federal y Autopista, constituyen la entrada de mercancía y población de los Estados de México y Michoacán.

La Delegación está ubicada en el sur poniente de la Cuenca de México, en el margen inferior de la Sierra de las Cruces, que está formada por un conjunto de estructuras volcánicas. Alcanza su altitud



máxima de 3,820 msnm. sobre el nivel del mar en el Cerro del Triángulo y la mínima se localiza a los 2,260 msnm.



La delegación ocupa el quinto lugar entre las delegaciones de mayor tamaño, con una superficie que representa el 6.28% del área total del Distrito Federal y le de las cuales se localizan 5,052 ha. en suelo urbano y 2,668 ha. en suelo de conservación, que representan el 66.1% y el 33.8%, respectivamente.



En la Delegación existen elevaciones importantes como son: el Cerro de San Miguel (3,780); el Cerro la Cruz de Colica o Alcalica (3,610); el Cerro Temamatla (3,500); el Ocotal (3,450); y el Zacazontetla (3,270). En general, el relieve es de fuertes contrastes, constituido por superficies de pie de monte, producto de la erosión natural de la sierra. Geográficamente está situada entre los paralelos 19°; 14' N y 19°; 25'S y los meridianos 99°; 10'E W y 99°; 20'O W.

Clima

En la región delegacional el clima es templado, con variaciones notables debido a bruscos cambios altitudinales que en ella se presentan. En la parte baja (hasta los 2,410 msnm), la temperatura media anual varía de 14.9° C a 17.1° C durante los meses de abril a junio; la temperatura mínima se da en los meses de diciembre a febrero y alcanza los 10° C.

En el área intermedia delegacional hasta los 3,100 msnm, la temperatura media anual es de 15.5° C y la máxima de 17° C para los meses de abril a junio; las temperaturas mínimas se presentan de diciembre a febrero y alcanzan los 13.2° C.

En la parte sur del área delegacional, el clima deja de ser templado para convertirse en un clima semifrío. La temperatura media anual es de 10.7° C, la máxima se presenta en los meses de abril a junio y alcanza los 12 °C; y la mínima es de 8.1 °C.



La precipitación anual máxima, corresponde a los meses de junio a septiembre y la mínima, en los meses de noviembre a febrero, entre 1,000 y 1,200 mm. anuales.

Vegetación

Hoy en día, la vegetación determinada por factores como el suelo, agua y clima, en la parte baja del territorio delegacional, consiste en arbustos y árboles que han sido sembrados en las áreas verdes o recreativas que rodean a las zonas urbanizadas. En la zona media, entre los 2,500 y los 3,000 m., existen bosques mesófilos que cubren las barrancas y cañadas con vegetación epífita como: musgos, helechos y trepadoras leñosas. En la parte del pedregal, existen plantas endémicas como: palo loco, palo dulce, tabaquillo, tepozán y copal; especies que se han conservado en la reserva ecológica de la UNAM. La parte de gran densidad de vegetación comprende a las partes elevadas, donde se ubican bosques de coníferas con abundancia de encinos y pinos.

Las especies arbóreas sobresalientes son el encino, el limoncillo y los pinares bajos, que en general crecen asociados; los pinos más comunes son los Ocotes (*Pinus moctezumae*) y los *Pinus Hartwegii*, estos últimos son los más resistentes a las condiciones ambientales del área y debido a que la contaminación se presentan con poca densidad.



En las elevaciones mayores a los 3,000 m. se reconocen los bosques de coníferas, en donde predominan encinos y pinares que alcanzan alturas entre los 5 y 12 m. En el sur de la Delegación se presentan pequeñas comunidades de bosques de oyamel que no llegan a tener gran desarrollo.

En la Delegación predominan cuatro tipos de suelos:

- 1) PHEOZEM HÁPICO Y LÚVICO: cubre 53.8% del territorio delegacional; es un suelo que presenta una secuencia normal en sus horizontes, con un espesor máximo de 100 cm, se localiza entre los 2,500 y 3,000 m. de altitud.
- 2) LITOSOLES HÁPLICOS: son de origen volcánico rocoso, con un espesor máximo de 30 cm; cubren el 28.8 % de la Delegación, se localizan entre los 2,300 y los 2,500 m. de altitud.
- 3) ANDOSOLES: ocupan el 21.5% del suelo de la Delegación; son ricos en materiales volcánicos, con horizontes superficiales oscuros, tienen un espesor máximo de 50 cm. Su textura es media y se localizan entre los 3,000 y 3,800 m, y constituyen la máxima altitud de la Delegación.
- 4) REGOSOL ÉUTRICO: ocupa el 1.9% de la extensión delegacional; son suelos de origen volcánico o de procesos de acumulación eólica, poco compactos y tienen un espesor máximo de 30 cm. de profundidad; presentan textura gruesa y de color café.



UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno donde se propone la ubicación de la Unidad Médica de Atención Ambulatoria, se encuentra localizado en Calzada de las Águilas esquina con Avenida Rómulo O'Farril, en un terreno que actualmente es propiedad del IMSS. Hoy en día la comunidad tiene canchas de foot-ball, y ellos se encargan de la manutención del mismo.

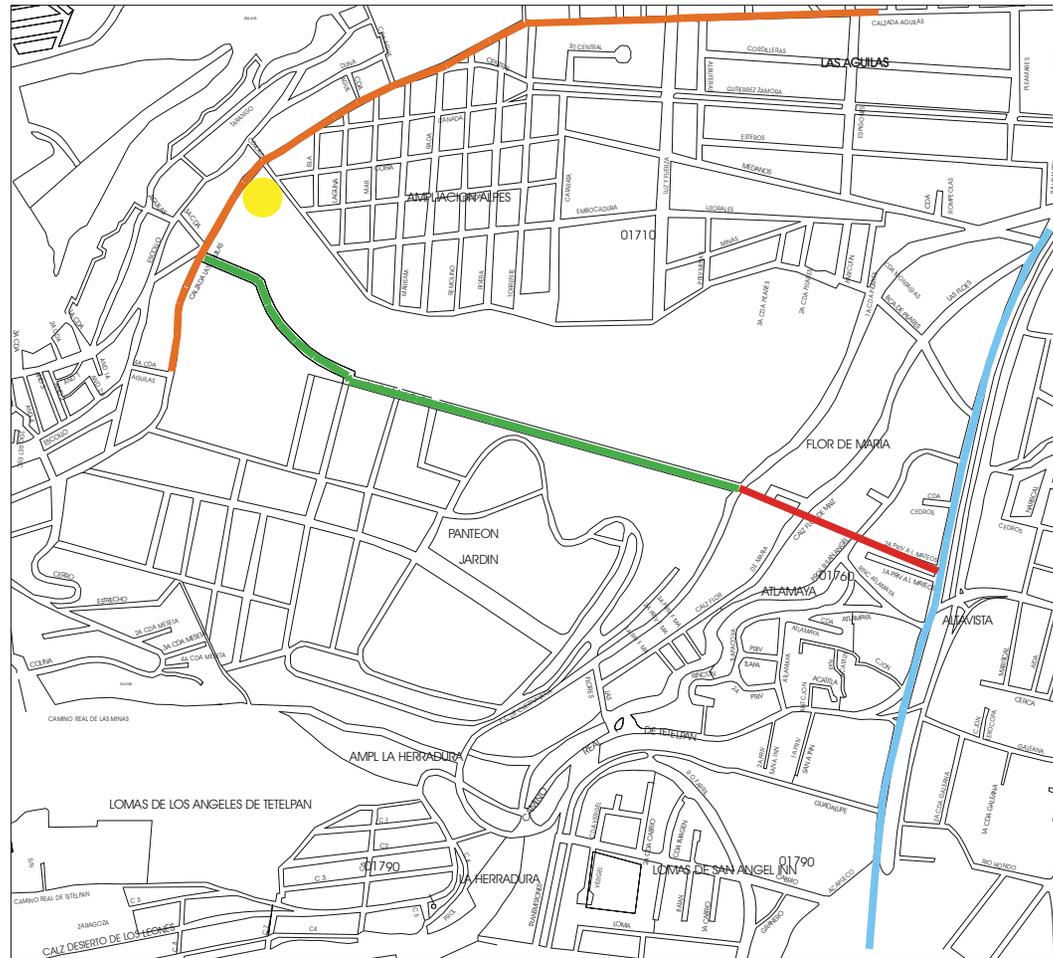
ACCESIBILIDAD

El terreno de estudio tiene la ventaja de estar entre dos avenidas primarias, de fácil acceso, también se encuentra cerca del anillo Periférico, Barranca del muerto y de las actuales obras del segundo piso.

Es una zona de fácil acceso para todos los habitantes de las Águilas, y zonas aledañas en cualquier medio de transporte, ya sea público o privado, por lo que se eligió este terreno, ya que cuenta con todos los requerimientos para el estudio.



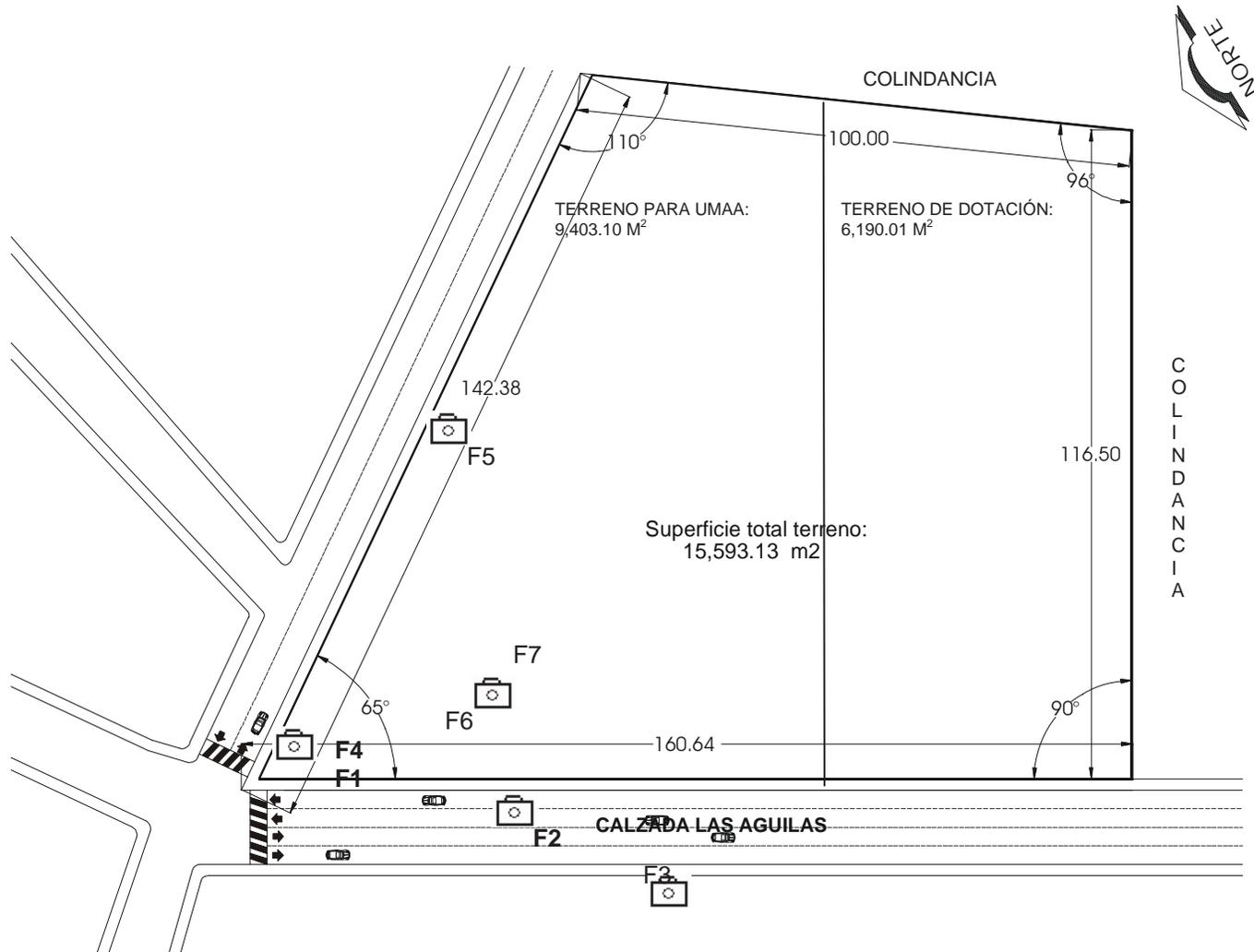
UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA



-  Periférico
-  Av. Rómulo O'Farril
-  TERRENO
-  Calz. Las Águilas
-  Segundo Piso



LEVANTAMIENTO TERRENO





A continuación se presenta el estado actual del terreno y su contexto, la zona se caracteriza por ser zona habitacional y de comercio, en su mayoría. En la colindancia se caracteriza una zona residencial de clase media alta, contrastante con el contexto que se encuentra sobre Calzada de las Águilas.





Foto 1. Vista terreno esquina Calz. las Águilas y Cda. Águilas



Foto 2. Vista trafico Calz. las Águilas



Foto 3. Vista del terreno acera opuesta de Calz. las Águilas



Foto 4. Vista terreno esquina Calz. las Águilas y Cda. Águilas



Foto 5. Vista terreno hacia Calz. las Águilas



Foto 6. Vista esquina Calz. las Águilas y Cda. Águilas



Foto 7. Vista desde esq. Clz. Las Águilas a esq. posterior



U

M

A

A



V. Factor Técnico-Espacial



1. EDIFICIOS ANÁLOGOS

UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA NO. 1

Ubicada en Calzada Tláhuac No. 5662, colonia Los Olivos, delegación Iztapalapa, y con la cual se beneficiará anualmente a una población de casi 400 mil derechohabientes que requieran tratamientos de quimioterapia, hemodiálisis, inhaloterapia y endoscopia; o cirugías de hernia abdominal, amígdalas, adenoides, cataratas, pterigión (carnosidades), artroscopias (articulaciones) y otras menores.

La Unidad Médica de Atención Ambulatoria No.1 cuenta con equipo médico de punta y personal altamente capacitado para atender con oportunidad, eficiencia, calidad y calidez en especialidades como cirugía general, oftalmología, otorrinolaringología, ortopedia, urología, nefrología, neumología, quimioterapia y endoscopia de tubo digestivo alto y bajo.





UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA QUERÉTARO

El IMSS continúa sumando una variedad de esfuerzos para llegar a la meta de reducir en más del 40% la carga quirúrgica hospitalaria, permitiendo la liberación del 30 por ciento del tiempo quirófono programado. Adicionalmente a esto se tiene la ventaja de que se reduce el contacto con enfermos graves o crónicos, disminuyendo la ansiedad, riesgos de infección hospitalaria y complicaciones. Esta unidad beneficiará a 680 mil derechohabientes a través de nueve consultorios de especialistas, dos salas de cirugía, dos salas de procedimiento, 12 lugares de recuperación, dos salas de endoscopia, 4 lugares de inhaloterapia, 14 lugares de quimioterapia.



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA TLAQUEPAQUE JALISCO

Integrada al Hospital General de Zona No. 7, cuenta con 3 quirófanos así como instalaciones para los servicios de terapia respiratoria, quimioterapia, hemodiálisis, endoscopia, 10 consultorios, medicina física y rehabilitación. Esta unidad viene a satisfacer las necesidades de diagnóstico y tratamiento ambulatorio, que implica un periodo corto de observación y la recuperación en el domicilio del paciente evitando con ello impactar los servicios que brinda el hospital para la atención de padecimientos más complejos.



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA AGUASCALIENTES En beneficio de los 500 mil derechohabientes usuarios del IMSS en esta entidad, esta unidad atenderá a quienes requieran tratamiento de hemodiálisis, quimioterapia, inhaloterapia o una cirugía que no amerite hospitalización, este nuevo modelo de atención médico permitirá descongestionar los servicios que prestan los 2 Hospitales Generales de Zona. Esta unidad ocupa un terreno de 9,371m² y la superficie total de construcción de 3,221 m² su capacidad de servicio es equivalente al de un hospital de 60 camas, tiene capacidad para atender anualmente a 30 mil pacientes, con una productividad diaria de 32 hemodiálisis, 12 quimioterapias y 20 de inhaloterapia, 8 endoscopias diagnósticas, 12 estudios oftalmológicos, 30 procedimientos quirúrgicos y 164 consultas en las siguientes especialidades: angiología, cirugía general, plástica y reconstructiva, ortopedia, nefrología, neumología, urología, oftalmología, otorrinolaringología, gastroendoscopia y oncología.



2. PLANEACIÓN

Desde su fundación en 1943, el Instituto Mexicano del Seguro Social ha velado por la salud y seguridad social de la clase trabajadora y sus familias, bajo un permanente proceso de superación para brindar servicios de calidad.

En una gran urbe como el Distrito Federal, con diversidad de niveles socio-económicos entre sus pobladores, la Delegación Sur del IMSS, es parte importante de la institución, brindando sus servicios a 3 millones 424 mil 406 derechohabientes en las 9 delegaciones políticas completas y 5 parciales que la conforman (Álvaro Obregón, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco).

Se tienen registrados, tan sólo en esta demarcación, 16 mil 376 jubilados y pensionados, 169 mil 500 pensionados y se atienden a 12 mil 990 niños en sus 24 guarderías. En materia de ingresos, las 5 subdelegaciones con que cuenta dan servicio a 58 mil 808 empresas con un millón 247 mil 97 trabajadores.

En sus 8 hospitales Generales de Zona, uno de Urgencias Traumatológicas y 22 unidades de Medicina Familiar, se brindan diariamente:

- 2 mil 450 consultas de urgencias
- 7 mil 411 consultas de especialidades



- 829 consultas dentales y
- 17 mil 92 consultas de medicina familiar

Se practican:

- 443 intervenciones quirúrgicas
- 98 partos
- 47 mil 763 estudios de laboratorio
- 4 mil 322 estudios de radiodiagnóstico, y se registran
- 387 egresos hospitalarios.

La **Unidad Médica de Atención Ambulatoria** tiene como consecuencia el desimpacto de 60 camas en un hospital de segundo nivel, en indicadores del IMSS la construcción de la UMMA es justificada si el déficit total de camas llega a el 50%, esto quiere decir, que si en total hay la necesidad de 30 camas para una zona médica se justifica la construcción de otra Unidad Ambulatoria. En la zona médica ubicada en la delegación Álvaro Obregón, tenemos dos Unidades Médicas Familiares, el Hospital General de Zona más cercano al área de estudio es el No. 8 La Hormiga, este hospital es de segundo nivel, por lo tanto según las gráficas presentadas a continuación es imperiosa la necesidad de una Unidad Médica de Atención Ambulatoria en la zona ya que son muchos los derechohabientes a los cuales se les da servicio, y las distancias a recorrer son muy largas. Por lo tanto el hecho de construirla en la zona tendría como consecuencia directa el desimpacto de 60 camas dentro del Hospital General de Zona No. 8 y la mejor atención a los derechohabientes de la zona.

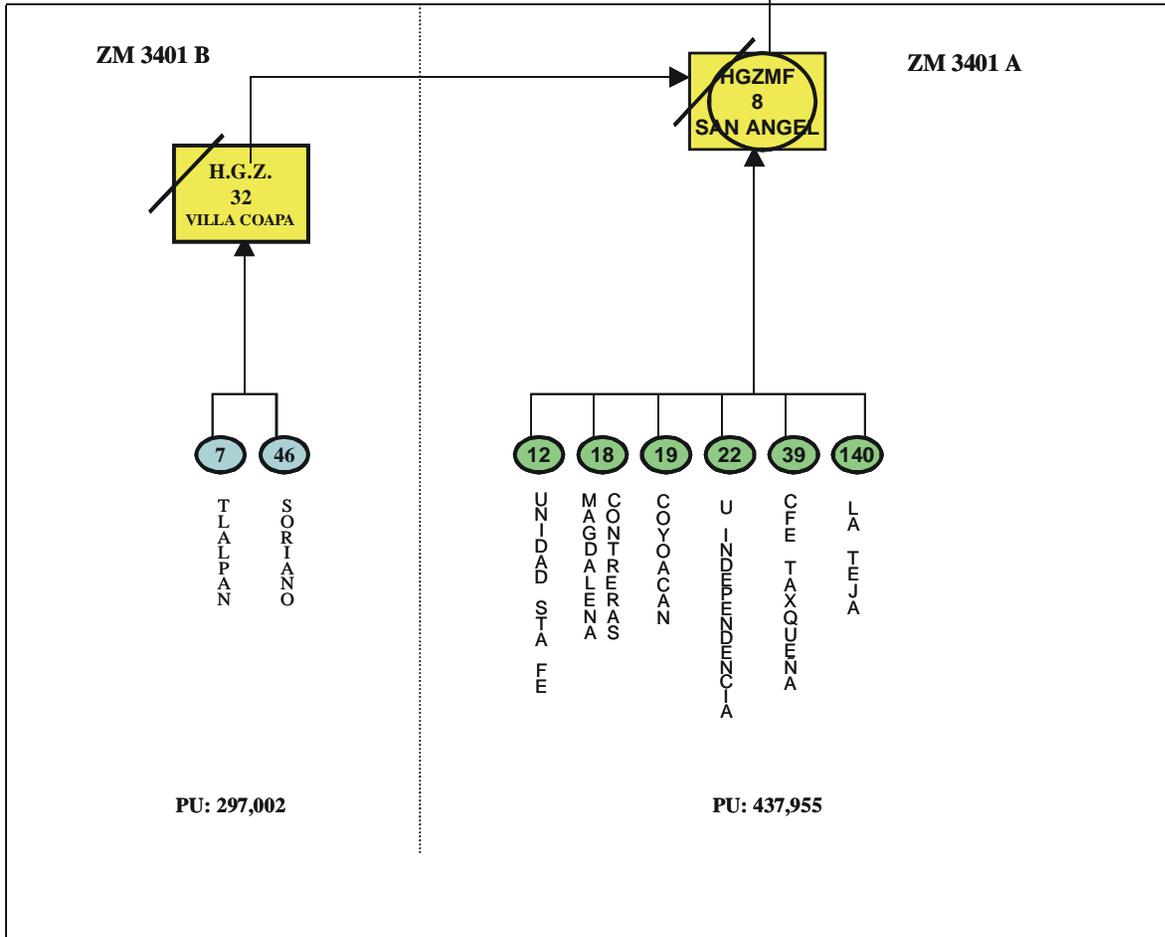
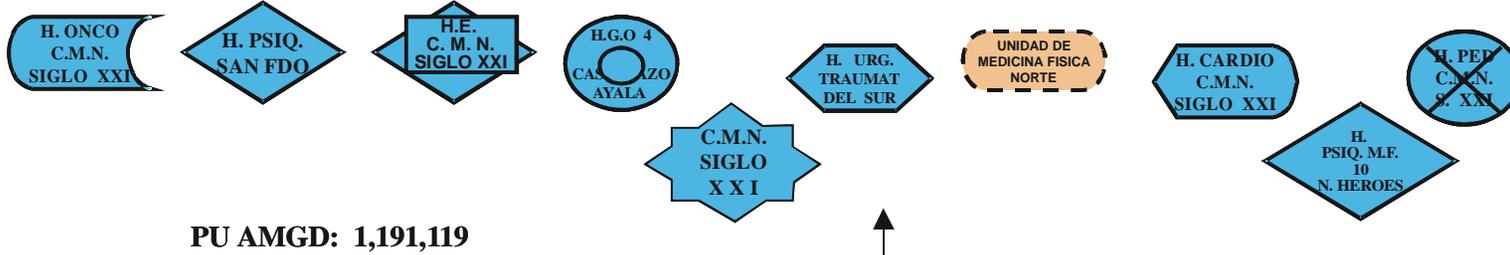


UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

Delegación Sur	Población Adscrita a Médico Familiar					
	2006					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
UMF 1	52.713	52.605	52.574	52.676	52.542	52.971
UMF 4	60.890	60.576	61.386	60.834	61.520	61.587
UMF 7	248.103	248.107	251.263	251.490	251.493	251.498
UMF 9	140.522	140.830	141.301	141.032	141.494	141.495
UMF 12	82.911	82.518	82.944	83.202	82.387	83.239
UMF 15	179.814	179.474	179.388	179.671	179.946	179.834
UMF 18	75.197	75.371	75.373	75.206	74.698	75.736
UMF 19	96.147	95.953	96.902	95.478	97.039	96.979
UMF 21	138.688	139.346	140.122	140.565	140.870	141.398
UMF 22	88.094	88.541	88.322	88.322	88.322	88.234
UMF 28	149.119	149.732	148.859	148.451	148.286	149.061
UMF 31	285.808	286.205	286.935	286.428	287.228	287.696
UMF 38	5.953	5.959	5.927	5.953	5.933	5.916
UMF 39	6.318	6.346	6.342	6.325	6.300	6.115
UMF 42	78.705	78.872	78.934	77.509	77.511	77.511
UMF 43	62.347	62.732	62.734	62.393	63.613	63.574
UMF 45	78.627	79.311	78.945	78.946	79.146	79.296
UMF 46	94.693	97.666	97.573	97.577	98.078	98.078
UMF 140	54.891	55.405	54.898	55.056	55.555	55.981
UMF 160	114.727	114.915	114.391	114.708	114.823	114.834
HPS/MF 10	126.466	126.177	126.059	125.990	126.114	126.799
HGZ/MF 8	87.025	86.918	86.821	86.758	87.015	87.361
HGZ/MF 26	80.472	80.472	80.472	71.844	71.884	75.206
DF Sur	2.388.230	2.394.031	2.398.465	2.386.414	2.391.797	2.400.399



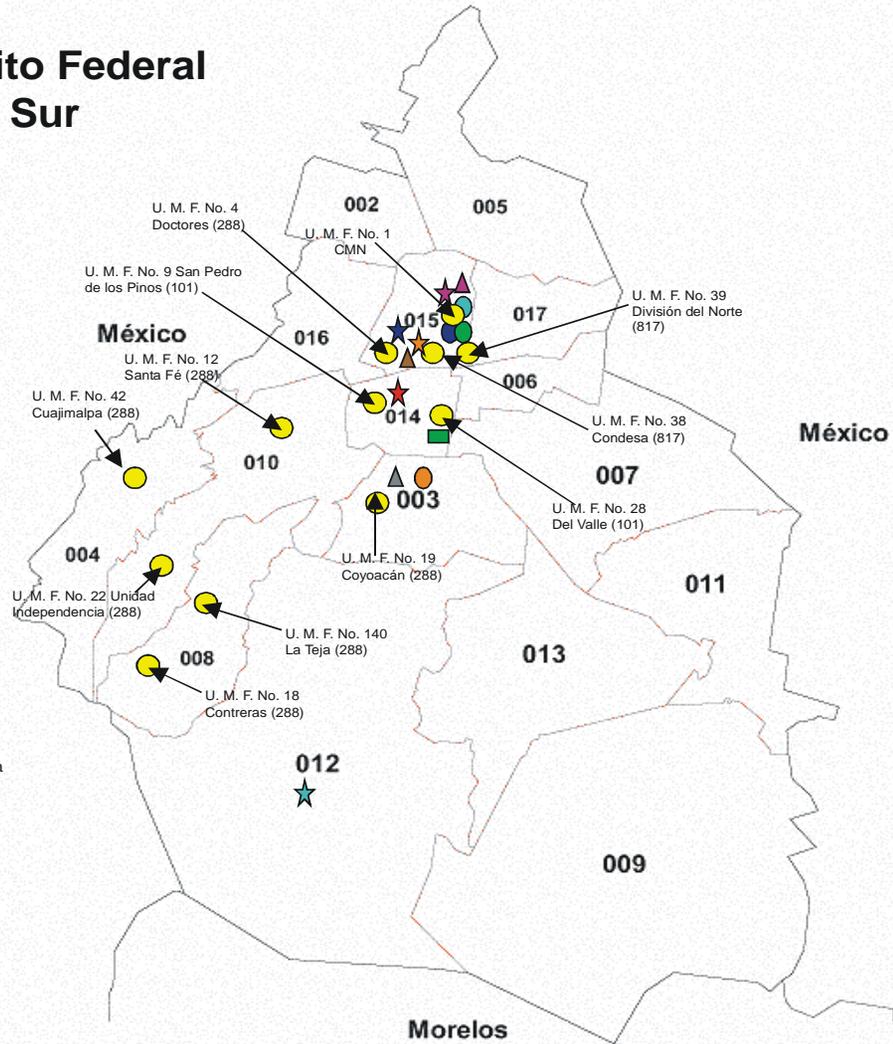
UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA





Distrito Federal Zona Sur

- 010 Álvaro Obregón
- 002 Azcapotzalco
- 014 Benito Juárez
- 003 Coyoacán
- 004 Cuajimalpa de Morelos
- 015 Cuauhtémoc
- 005 Gustavo A. Madero
- 006 Iztacalco
- 007 Iztapalapa
- 008 Magdalena Contreras, La
- 016 Miguel Hidalgo
- 009 Milpa Alta
- 011 Tiáhuac
- 012 Tlalpan
- 017 Venustiano Carranza
- 013 Xochimilco



- H. Anexo CMN Siglo XXI
- H. Cardiología CMN Siglo XXI
- H. Especialidades CMN Siglo XXI
- H. G. O. No. 4 Tizapán
- H. G. Z. No. 1 Gabriel Mancera 2N
- ▲ H.G.Z./M.F No 26 Chilpancingo (288) 2N
- ▲ H. G. Z./M. F. No. 8 La Hormiga (288) 2N
- ▲ H. Oncología CMN Siglo XXI
- ★ H. Pediatría CMN Siglo XXI
- ★ H. Psiquiátrico Tlalpan 3N
- ★ H. U. T. Sur Del Valle 2N
- ★ H. Oftalmología CMN XXI
- ★ Hospital Pérez Ríos CMN XXI
- UMF

Simbología
 Límite Estatal ———
 Límite Delegacional ———



**POBLACIÓN 2006 DE LA ZONA MÉDICA DEL HOSPITAL GENERAL
ZONA MEDICO FAMILIAR 8 SAN ANGEL**

REGIÓN	DELEGACIÓN	LOCALIDAD	UNIDAD	PAMF. 2004 / UNIDAD	POB. ZONA MEDICA	PU. AMGD	TAC ZM
CENTRO	DF. 3	SAN ÁNGEL	HGZMF 8	82,065	450,009	894,898	0.79%
CENTRO	DF. 3	U.INDEPEND.	UMF 22	82,531			
CENTRO	DF. 3	U.STA. FE	UMF 12	74,100			
CENTRO	DF. 3	MAG.CONT.	UMF 18	67,384			
CENTRO	DF. 3	COYOACAN	UMF 19	88,325			
CENTRO	DF. 3	CFE. TAXQUEÑA	UMF 39	6,314			
CENTRO	DF. 3	LA TEJA	UMF 140	49,290			

**POBLACIÓN DE LA ZONA MEDICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 8,
PROYECTADA AL 2010 Y NECESIDAD DE UMAA EN LA ZONA**

UNIDAD	LOCALIDAD	POB ZM 2003	POB ZM 2004	POB ZM 2005	POB ZM 2006	POB ZM 2007	POB ZM 2008	POB ZM 2009	POB ZM 2010
HGZMF 8	SAN ÁNGEL	437,955	441,408	444,889	448,397	451,932	455,496	459,087	462,707

NECESIDAD DE UMAA

CAMAS UMAA	CAMAS NEC UMAA	CAMAS NEC - EXIST UMAA	NEC DE UMAA
60	74	14	0.23



3. PROGRAMA DE NECESIDADES

La Unidad Médica de Atención Ambulatoria cuenta con 5 áreas perfectamente definidas por el IMSS:

- Hemodiálisis
- Quimioterapia
- Inhaloterapia
- Cirugía
- Consulta Externa

La tendencia de hoy es concentrar en los hospitales sólo las enfermedades de alta complejidad. Todo lo demás, atención y control de patologías comunes, labores de prevención, realización de exámenes e intervenciones menores, es hecho en centros de atención primaria. La medicina ambulatoria está en la cima. En los últimos años, el número de hospitales ha disminuido en el mundo entero, mientras que los recintos de atención primaria aumentan cada día.

Son varios los factores que influyeron para que la medicina ambulatoria haya tomado el sitio del que hoy goza. Como sucede en los países desarrollados, han aumentado en número los centros de atención primaria y disminuido los recintos hospitalarios. Por una parte, lo que se atribuye a los cambios sufridos en el sistema de salud y, por otra, a que la realidad epidemiológica también es distinta. Todo lo anterior ha modificado no sólo la manera de prestar atención sanitaria, sino también la formación de los médicos. El mundo de la atención médica ambulatoria se define como aquella área



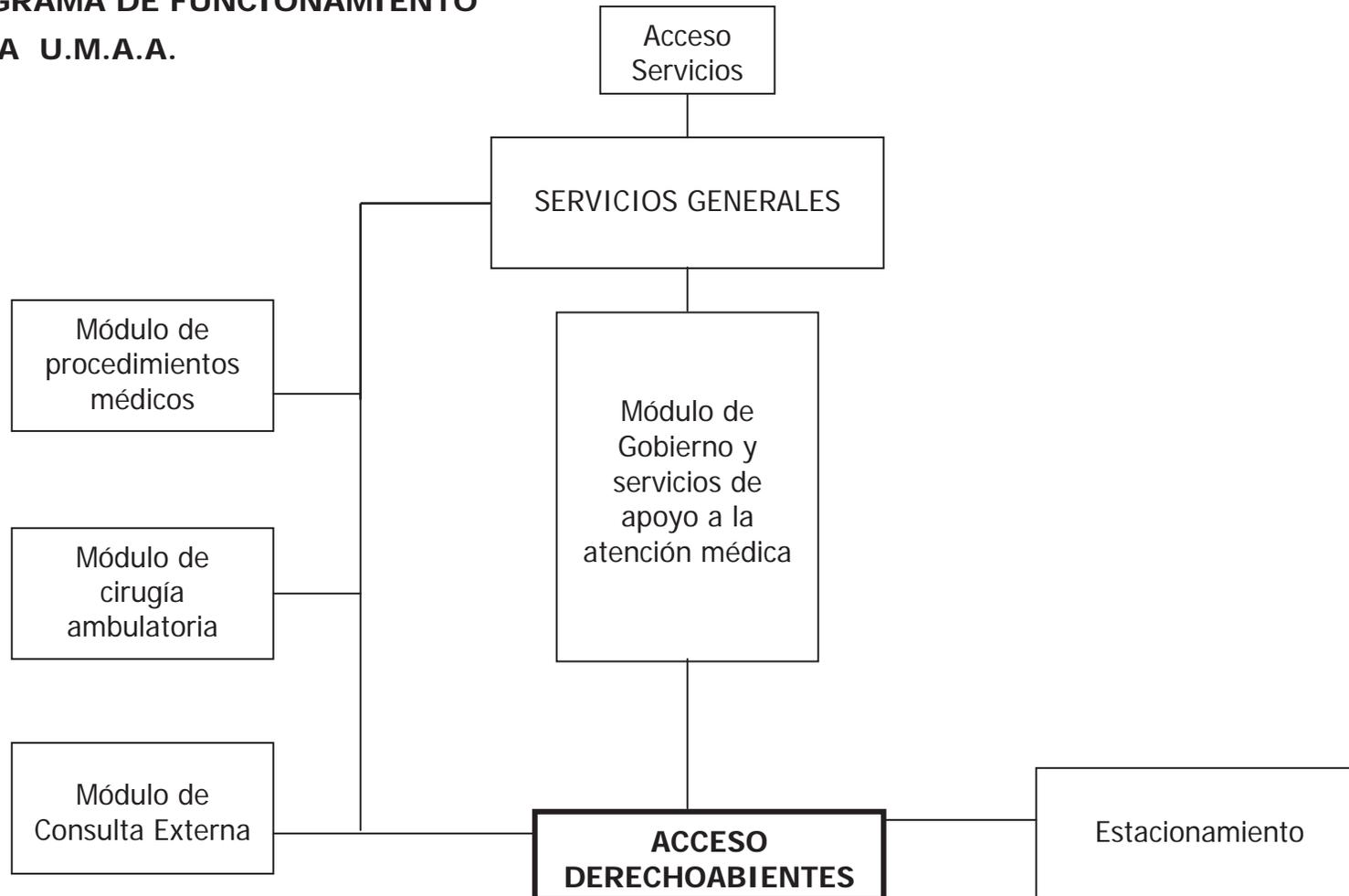
de la atención médica general que se desarrolla fuera del hospital y que está vinculada a la estrategia de atención primaria de salud. El progresivo encarecimiento de las acciones de salud, condujo a sustentar políticas para mejorar la resolutivez de los centros ambulatorios y concentrar en los hospitales la mayor complejidad y procedimientos de riesgo.

La evolución científico-técnica ha permitido que, un considerable número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, anteriormente atendidos en ingreso hospitalario, hoy puedan realizarse en dispositivos ambulatorios, que adquieren cada vez mayor potencial de desarrollo. Estos avances permiten una mejor utilización de los recursos, entre ellos las camas de hospitalización tradicional, facilitando la incorporación a una dinámica ambulatoria de múltiples procedimientos, lo que deriva, no sólo en un mayor confort de los pacientes, minimizando demoras y evitando estancias innecesarias, sino también en una mejor gestión de camas y de costos.

Con este concepto de atención ambulatoria, los pacientes que son derivados de los hospitales generales de zona, no requieren de hospitalización, ya que pueden regresar a su domicilio el mismo día que ingresan a la unidad para su procedimiento, con lo que se evita en gran medida que se altere su modo de vida y el de la familia, además de que la atención médico-quirúrgica está cien por ciento programada.



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
DE LA U.M.A.A.**





1. HEMODIÁLISIS

Es un procedimiento que se empezó a usar como una alternativa más eficiente en el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal aguda o bien como un método más efectivo para prepararlos para el trasplante renal.

1.1 DEFINICIÓN

El servicio de Hemodiálisis funciona como un auxiliar de apoyo al área de Nefrología específicamente en el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal aguda o crónica. La Hemodiálisis es un procedimiento que utiliza un riñón artificial (máquina) para limpiar la sangre del paciente de sustancias tóxicas, por medio de filtros integrados al riñón artificial.

Este es un gabinete de tratamiento que funciona en forma autónoma, paralelamente con Diálisis Peritoneal donde tratan a pacientes ya diagnosticados y cautivos, a los cuales el objetivo es prolongarles la vida, y en algunos casos llegar a realizar el trasplante renal.

1.2 UBICACIÓN

El servicio deberá ubicarse en una zona de la unidad que permita el fácil ingreso y egreso de pacientes ambulatorios.



1.3 ELEMENTOS COMPONENTES

Considerando que por medio del tratamiento de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal se asiste la insuficiencia renal utilizando diferentes procedimientos, es deducible que estos servicios compartan locales. Están constituidos por cuatro áreas que determinan su funcionamiento: consulta, procedimientos, tratamiento y auxiliares o complementarios.

1. **Control:** espacio destinado al control y registro del tipo de atención (consulta, procedimiento y/o tratamiento) solicitada o requerida por los pacientes supervisando el acceso de los mismos al interior del servicio
2. **Sala de espera:** se ubicará inmediatamente al acceso de pacientes que lleguen al servicio caminando, antecediendo al consultorio y control.
3. **Consultorio:** la función que se realiza en este local, tiene como objetivo valorar las complicaciones que presenta el paciente durante el periodo de tratamiento al que es sometido o incluso prescribir el tipo de tratamiento necesario para su recuperación.
4. **Cubículo Trabajo Social:** el objetivo de este local en el primer caso, es prescribir el tipo de dieta en forma individual a cada paciente, en el segundo caso su función es orientar y concientizar al paciente de la importancia de seguir al pie de la letra las indicaciones dadas por el médico.
5. **Cubículo de Adiestramiento:** en este local se da adiestramiento al paciente y a los familiares de la forma correcta de cómo debe de aplicarse el tratamiento de Auto Diálisis Peritoneal.

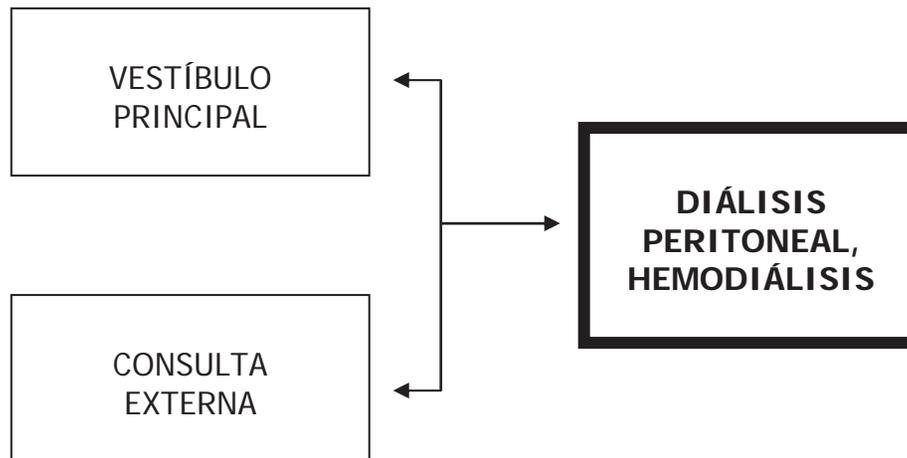


6. **Área de Tratamiento:** la función que se realiza en este local tiene como objetivo proporcionar a los pacientes, el tratamiento que sustituyen las funciones renales, utilizando para ello dos procedimientos, el manual y con máquina.
7. **Central de Enfermeras:** espacio destinado a la realización de actividades técnico-administrativas correspondientes a enfermería en el proceso de atención a los pacientes. Su ubicación permitirá el traslado rápido del personal al área de pacientes encamados en tratamiento.
8. **Vestidor:** Espacio destinado para que los pacientes que ingresan y egresan del servicio, cambien sus ropas (calle-hospital-calle).
9. **Sanitario Pacientes:** para uso exclusivo de los pacientes que puedan desplazarse solos o con ayuda del personal de enfermería.
10. **Sanitario Personal:** para uso exclusivo del personal.



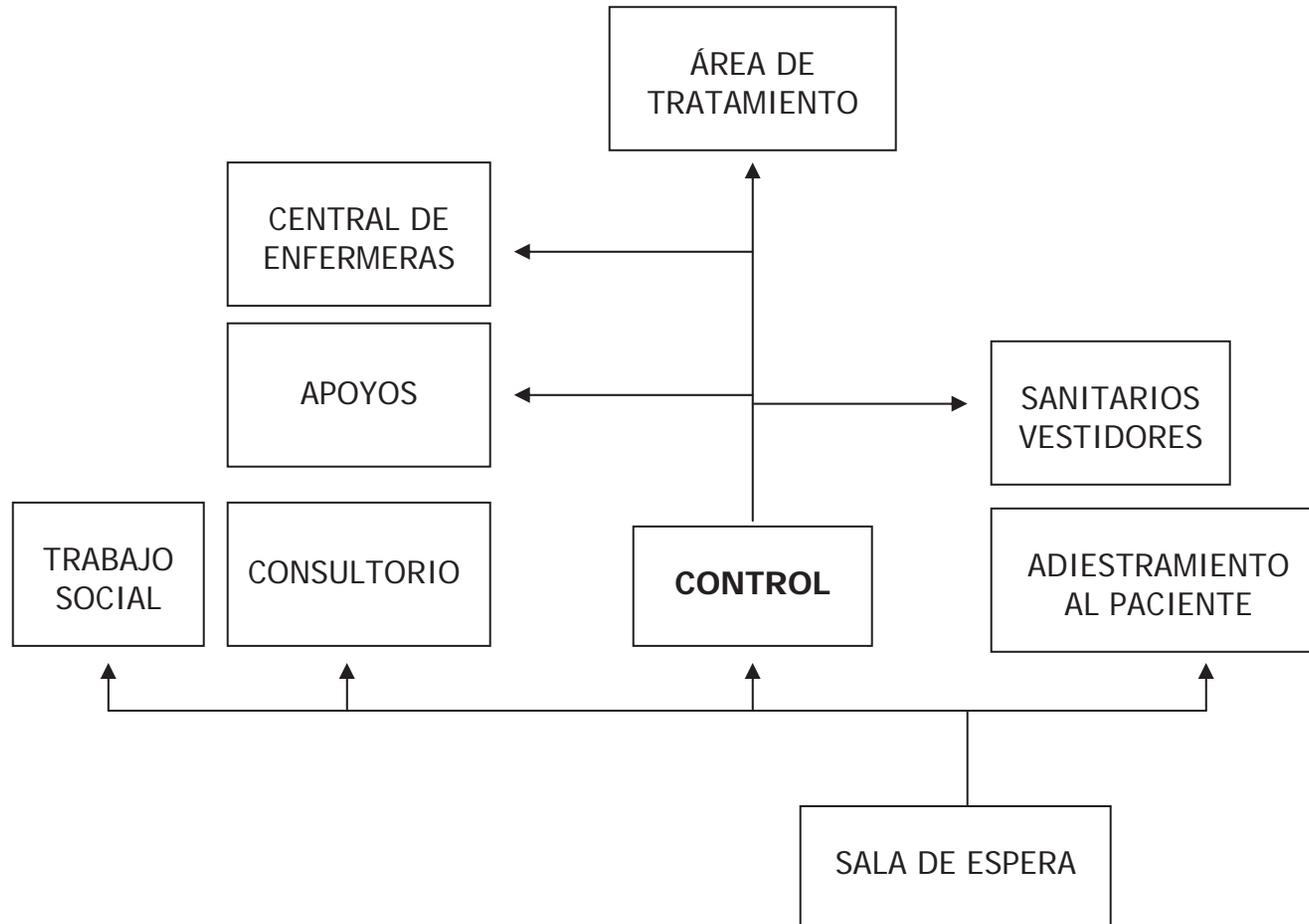
1.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO HEMODIÁLISIS

INTERRELACIÓN EXTERNA





INTERRELACIÓN INTERNA





2. QUIMIOTERAPIA

De entre las diferentes formas que existen para el tratamiento del cáncer, esta es la de más reciente aplicación. Las primeras técnicas y medicamentos que se utilizaron se remontan a mediados de los años sesentas, siendo aplicadas por el personal médico previamente entrenado en Estados Unidos.

Al principio este procedimiento tuvo poco éxito, sin embargo la aparición de medicamentos más exitosos dio pie a que se considerara la implementación de este auxiliar de tratamiento con todos los componentes necesarios para su funcionamiento. De esta manera se ha logrado mejorar las condiciones de vida de los pacientes y en muchos casos prolongarla en pacientes que anteriormente se consideraban desahuciados.

2.1 DEFINICIÓN

El servicio de Quimioterapia se define como un auxiliar del tratamiento de apoyo al servicio de Oncología Médica, y se especializa en el tratamiento de tumores sólidos a base de productos y sustancias químicas citotóxicas.

Los padecimientos que se atienden con más frecuencia son:

- a) Cáncer de Matriz
- b) Cáncer de Mama
- c) Cáncer de Testículo
- d) Cáncer de Ovario



- e) Cáncer de Aparato Digestivo
- f) Cáncer de Pulmón
- g) Sarcomas Óseos
- h) Sarcomas de Partes Blandas

Los tipos de procedimientos que se utilizan para aplicar los tratamientos son:

1. **Invasivo.** Se efectúa a través de un catéter insertado en el paciente, por el cual se administra lentamente el producto cito-tóxico.
2. **Oral.** Que como su nombre lo indica se realiza por medio de la boca.
3. **Infusión.** Esto es, se hacen infusiones directas de medicamentos a las zonas tumorosas.

2.2 ELEMENTOS COMPONENTES

El servicio se encuentra constituido por tres áreas que determinan su funcionamiento: Consulta, Procedimientos y de Apoyo, las dos primeras consideradas fundamentales para su operación. Estas áreas a su vez se dividen en diferentes locales determinados a partir del rango de la Unidad Médica.

1. **Control:** espacio destinado al control y registro del tipo de atención (consulta, procedimiento y/o tratamiento) solicitada o requerida por los pacientes, supervisando el acceso de los mismos al interior del servicio.



2. **Sala de espera:** se ubicará inmediatamente al acceso de pacientes que lleguen al servicio caminando, antecediendo al consultorio y control.
3. **Consultorio:** la función que se realiza en este local, tiene como objetivo valorar las complicaciones que presenta el paciente durante el periodo de tratamiento a que es sometido o incluso prescribir el tipo de tratamiento necesario para su recuperación.
4. **Área de Tratamiento:** la función que se realiza en este es el de proporcionar tratamiento al paciente a base de sustancias químicas, por lo que serán cubículos individuales que ofrezcan privacidad, dispuestos en forma radial, tomando como eje la Central de Enfermeras con la finalidad de facilitar su observación.
5. **Central de Enfermeras:** espacio destinado a la realización de actividades técnico-administrativas correspondientes a enfermería en el proceso de atención a los pacientes. Su ubicación permitirá el dominio visual de todos los pacientes en tratamiento.
6. **Sanitario Pacientes:** para uso exclusivo de los pacientes que puedan desplazarse solos o con ayuda del personal de enfermería.
7. **Sanitario Personal:** para uso exclusivo del personal.
8. **Séptico:** es el local donde se eliminan los desechos, producto de la atención otorgada a los pacientes en el área de tratamiento, así también donde se realiza el aseo y se desinfectan algunos utensilios.
9. **Cuarto de Aseo:** local destinado para eliminar algunos desechos producto del aseo del servicio. Para ubicarlo se buscará la posibilidad de formar núcleo con el baño, sanitario y séptico.

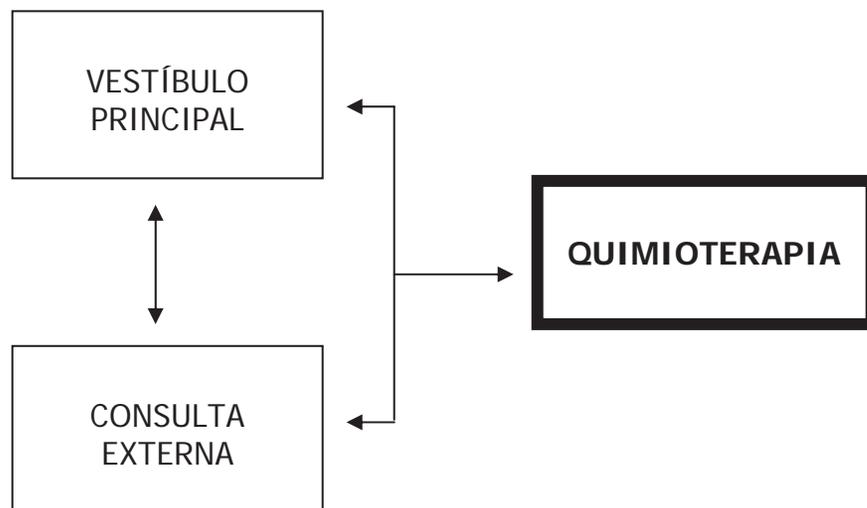


10. Ropa Limpia: Espacio destinado a la guarda de ropa hospitalaria limpia batas, sábanas, compresoras, cobertores, etc.

11. Preparación y Almacén: espacios destinados para la preparación de mezclas hechas a base de productos químicos y para el almacenaje de los mismos.

2.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO QUIMIOTERAPIA

INTERRELACIÓN EXTERNA





INTERRELACIÓN INTERNA





3. INHALOTERAPIA

El Servicio de Inhaloterapia o Terapia Respiratoria surgió como apoyo y complemento del servicio de Anestesiología, cuando en el año de 1966 el Hospital General funcionaba como una Unidad de concentración de servicios de alta especialidad. Por esa época había inquietud y preocupación a nivel mundial por las complicaciones respiratorias post-operatorias, debido a su alta mortalidad.

3.1 DEFINICIÓN

Es el conjunto de recursos físicos, tecnológicos y humanos que se emplean para el diagnóstico y atención de pacientes con padecimientos respiratorios mediante la administración de oxígeno solo o mezclado con otros gases, humedad, aerosoles y fisioterapia torácica. Las patologías más comunes atendidas en el servicio son:

- a) Neumonías severas
- b) Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica EPOC (Bronquitis crónica, asma, enfisema pulmonar)
- c) Tromboembolias Pulmonares
- d) Bronquiectasias
- e) Abscesos Pulmonares



3.2 ELEMENTOS COMPONENTES

1. **Sala de espera:** se ubicará inmediatamente al acceso de pacientes que lleguen al servicio caminando, antecediendo al consultorio y control.
2. **Control:** espacio destinado al control y registro del tipo de atención (valoración y/o tratamiento) solicitada o requerida por los pacientes. Su ubicación deberá ser franca y visible desde la sala de espera general para su identificación inmediata; su conformación permitirá el dominio visual del área de espera.
3. **Consultorio:** la función que se realiza en este local, tiene como objetivo valorar y diagnosticar, la condición respiratoria del paciente, prescribir el tratamiento necesario para su recuperación o la necesidad de internarlo para su observación.
4. **Tratamiento Respiratorio Externo:** este local esta destinado para administrar las sesiones de aerosolterapia a pacientes de consulta externa. Contará con zona de asientos para tratamiento, acondicionada con repisa dividida en compartimientos individuales, con tomas de pared para oxígeno y aire comprimido para cada paciente.
5. **Lavado y Esterilización:** el uso de este local se destina para el aseo del material y equipo sucio o contaminado, por medio de elementos químicos. Su ubicación se precisa con tránsito restringido al público, con relación confrontal al cubículo de tratamiento preferentemente, y comunicado por una circulación interna.
6. **Almacén:** es un local que se utilizará para el guardado del material de consumo diario. Se ubicará en forma contigua al cubículo de tratamiento con acceso desde una circulación interna.

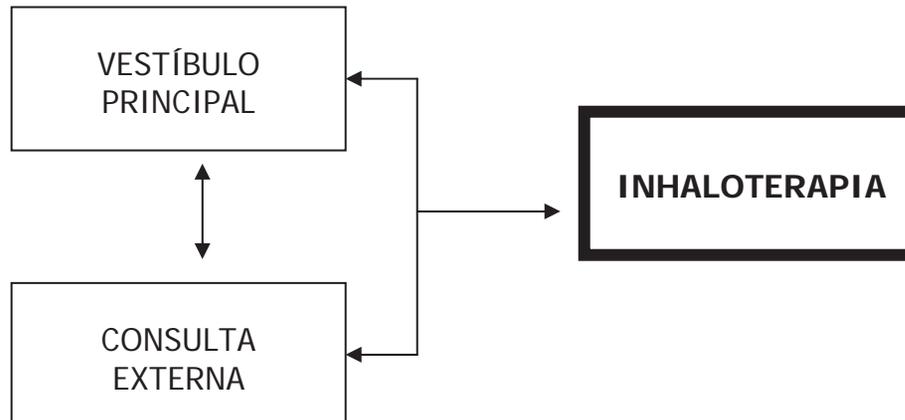


7. **Trabajo de Técnicos:** local destinado para la realización de sesiones, reportes, etc. Contará con área de trabajo para 4 personas.
8. **Sanitario Pacientes:** para uso exclusivo de los pacientes que puedan desplazarse por si mismos o con ayuda del personal de enfermería.
9. **Sanitario Personal:** para uso exclusivo del personal.
10. **Guarda de Equipo Rodable:** local destinado al estacionamiento transitorio de equipo rodable, con flexibilidad de amplitud en su acceso para facilitar la maniobrabilidad del mismo.

3.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

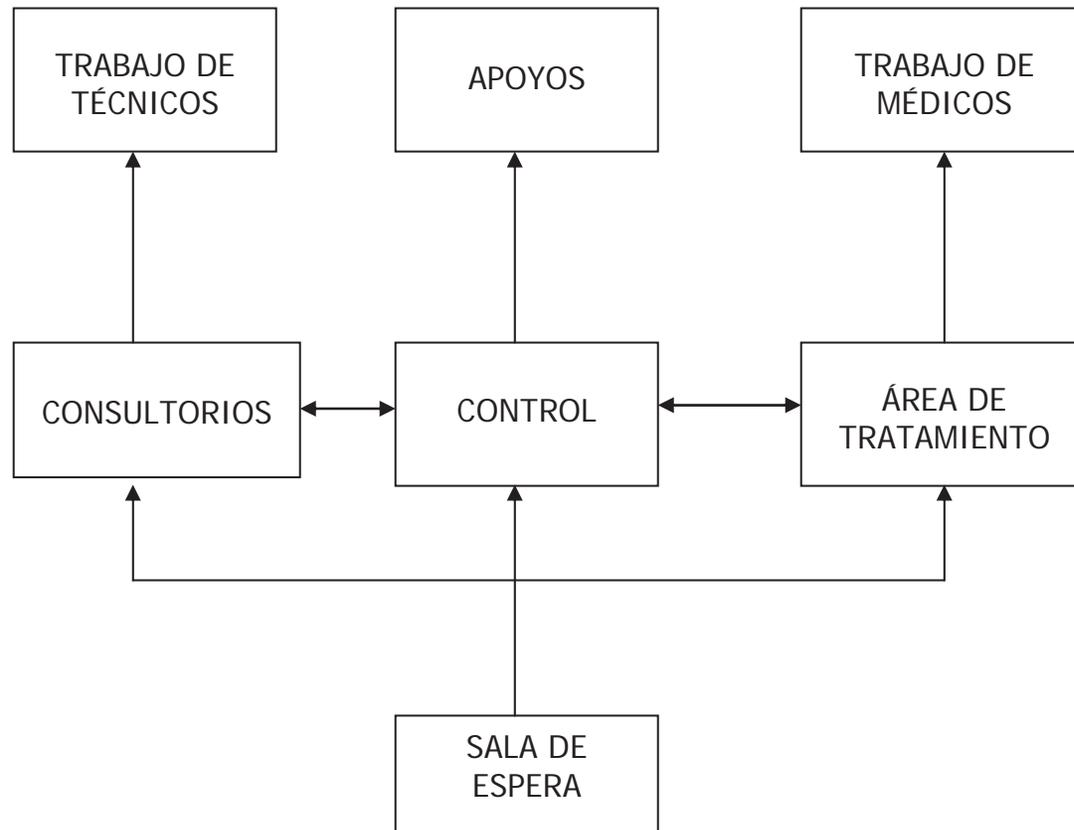
INHALOTERAPIA

INTERRELACIÓN EXTERNA





INTERRELACIÓN INTERNA



4. CIRUGÍA



El servicio de Cirugía dentro de las unidades hospitalarias tiene como objetivo general garantizar un espacio que proporcione el mayor índice de seguridad, confort y eficiencia, que facilite las actividades del personal médico, que reduzca los riesgos innecesarios y que ofrezca al paciente un servicio eficiente, de alta calidad y humanismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- **SEGURIDAD.** Conjuntar recursos humanos y físicos en un espacio idóneo, de circulación restringida, para atender a pacientes cuyo padecimiento requiere de un procedimiento quirúrgico libre de gérmenes.
- **CONFORT.** Garantizar el bienestar del paciente proporcionando la comodidad física y tecnológica que evite posteriores complicaciones. Y al equipo médico que le brinden un ambiente que optimice y haga agradables sus actividades.
- **EFICIENCIA.** Distribuir los recursos físicos del espacio para que aunados a las habilidades y destrezas del equipo medico-quirúrgico, permitan desarrollar en forma idónea su trabajo con el paciente.
- **REDUCIR RIESGOS INNECESARIOS.** Evitar y/o reducir a través del diseño funcional y aplicación de las normas técnicas y administrativas, las acciones que comprometan los resultados de los procedimientos quirúrgicos que se realicen.



- EFICACIA. Integrar en secuencia lógica y práctica los espacios para que en conjunción con el personal, equipo y mobiliario, se incremente la calidad de la atención en el área y se optimicen los tiempos y movimientos originales en las diversas acciones.
- HUMANISMO. Dotar a los espacios el carácter cálido humano que proporcione al personal así como al paciente la seguridad y confort indispensable en el desarrollo de sus actividades, insistiendo en que la razón del servicio es la atención al paciente.

4.1 DEFINICIÓN

El servicio de Quirófanos es el conjunto de locales cuya función gira en torno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades necesarias para efectuar segura, eficaz y eficientemente, procedimientos médico-quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica-séptica, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo o definitivo de las enfermedades que presenta.

El servicio de cirugía, internamente esta integrado por tres áreas; en función al grado de restricción y tipo de circulación en los locales que lo integran:

- **Espacio no restringido.** También conocido como Área Negra, la constituyen aquellos locales de circulación, controlada por la que acceden al servicio pacientes y personal, que se relacionan con los otros servicios hospitalarios.



- **Espacio restringido.** También conocido como Área Gris, lo constituye la circulación que facilita la evacuación de las salas de operaciones, así como la salida de material y equipo de las mismas. Se incluye la sala de recuperación y los locales de apoyo inmediato. En esta zona se transita con uniforme quirúrgico completo.
- **Espacio severamente restringido.** También conocido como Área Blanca, es un espacio de circulación que permite el acceso del personal y abasto de material estéril a las salas de operaciones. Comunica con los baños y vestidores de médicos y enfermeras a través de una trampa de botas y con **C.E.Y.E.**, a través de una ventanilla transfer.

En cualquier modelo que se trate se deberá ubicar adyacente al servicio de central de esterilización y equipo. La localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulaciones de servicios no afines a cirugía; se recomienda su ubicación en una planta.

4.2 ELEMENTOS COMPONENTES

RECEPCIÓN

1. **Control de Operaciones:** local donde se registra y verifica la programación de las operaciones asentándose el control administrativo, y donde se efectúan los procedimientos técnicos indicados para el ingreso y egreso de pacientes del área quirúrgica.
2. **Transfer:** local de transición donde se efectúa el cambio de camilla para acceder del área negra al área gris.



- 3. Espera de familiares:** área destinada a albergar a los familiares durante el proceso quirúrgico con el objeto de informarles de los resultados al término del mismo.

TRATAMIENTO

4. **Sala de Operaciones:** local donde se efectúan procedimientos quirúrgicos directamente en tejidos internos de cualquier parte del organismo, que incluyen corte, coagulación, ligadura y sutura de la región, como tratamiento directo de algunas enfermedades que sufren los pacientes que exigen condiciones de máxima seguridad con respecto a contaminaciones.
5. **Recuperación Post-quirúrgica:** local utilizado para recibir a los pacientes que han sido sometidos a un acto quirúrgico y que estando bajo los efectos de sustancias y/o gases, requieren una vigilancia estrecha de cirujanos, anestesiólogos y enfermeras, desde su salida de la sala de operaciones, hasta la recuperación total de conciencia.
6. **Cubículo para Anestesiólogo:** local anexo a la sala de recuperación donde los médicos anestesiólogos guardan material, medicamentos y equipo. Estructuralmente permite, a través de un canal vidriado, la vigilancia del servicio de recuperación desde el interior del cubículo.

COMPLEMENTARIOS

7. **Baños vestidores:** local destinado a efectuar el cambio de uniforme de área externa por uniforme de área quirúrgica, y facilitar las funciones de asearse y servicios sanitarios sin abandonar el servicio.



8. Estar Médico: local utilizado para descanso durante la jornada, entre uno y otro procedimiento donde se reposa sentado, se conversa y se toma un refrigerio, generalmente es usado por médicos y enfermeras.

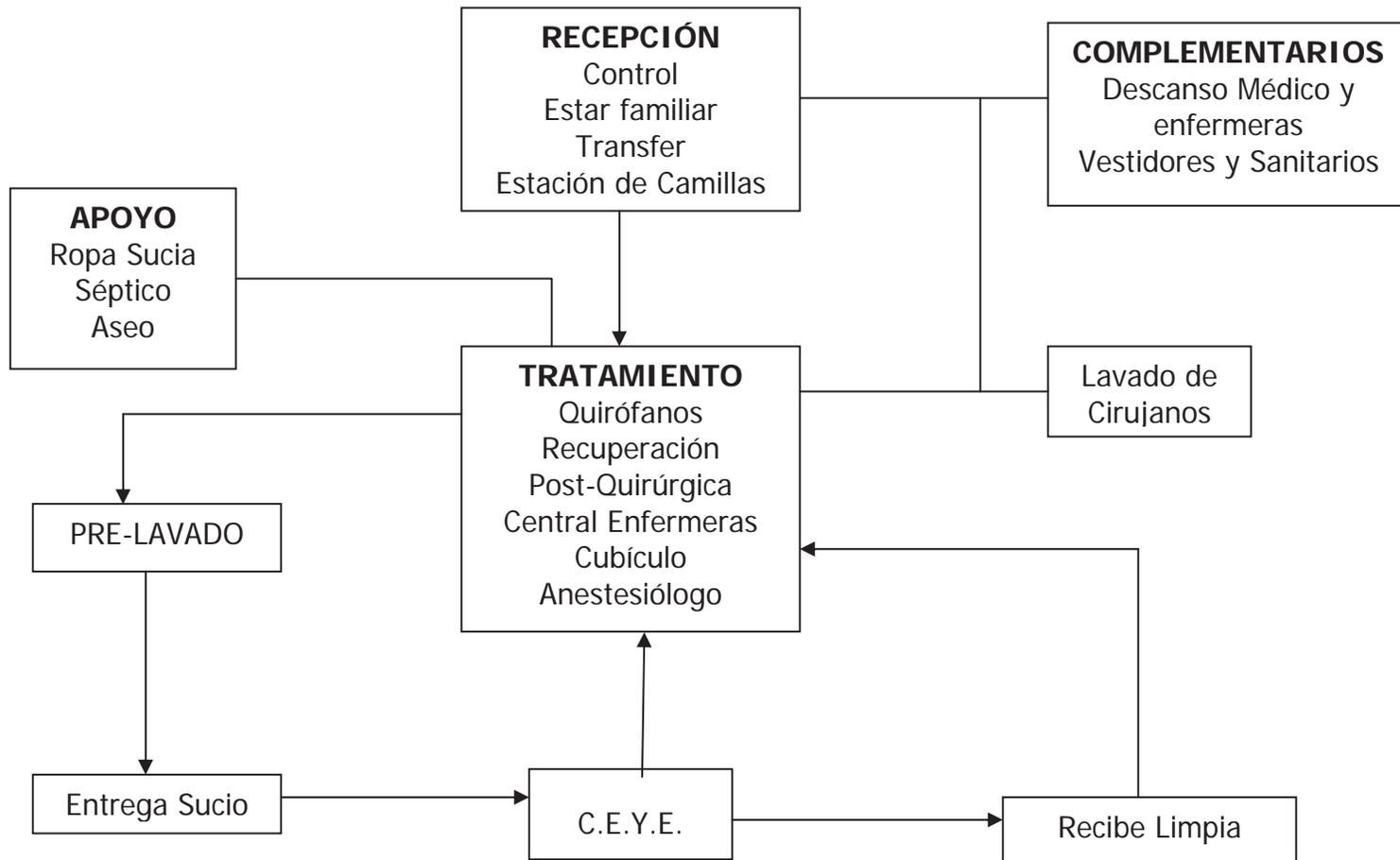
APOYO

9. **Lavado de Cirujanos:** Espacio situado en el área blanca, utilizada para efectuar específicamente el lavado de antebrazo y manos, del cirujano y sus ayudantes, previo a cada acto quirúrgico.
10. **Cuarto de Aseo:** local del área gris que se utiliza para la guarda del material y equipo de aseo propio del área física, así como para desechar el agua utilizada en el aseo entre uno y otro procedimiento quirúrgico.
11. **Cuarto de Ropa Sucia:** local destinado al almacenaje de la ropa utilizada durante la jornada de trabajo del servicio, en espera de su entrega a la lavandería, previo recuento y clasificación.
12. **Séptico:** espacio situado en área negra para almacenar y asear los cómodos y orinales empleados en el servicio.



4.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO CIRUGÍA AMBULATORIA

INTERRELACIÓN INTERNA





4.4. CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN (C.E.Y.E.)

En la actualidad la técnica más recomendable para reducir la presencia de bacterias (microorganismos), tanto en el equipo como en el instrumental que se utiliza en los procedimientos de atención médico-quirúrgica a los pacientes, es a base de sistemas de esterilización de equipos con: vapor con pre-vacío, vapor por gravedad, de gas óxido de etileno, eléctricos o de aire caliente, localizados de manera concentrada en un local denominado: Central de Equipos y Esterilización, donde se provee de equipos, instrumental y material que requieren todas las áreas de la Unidad Médica para el desarrollo eficaz y oportuno de sus actividades.

4.4.1 DEFINICIÓN

La Central de Equipos y Esterilización en las Unidades Médica, es el local donde se llevan a cabo todas aquellas actividades enfocadas a eliminar la presencia de gérmenes y bacterias en los equipos, ropa, materiales e instrumental utilizados en el tratamiento de los pacientes.

Asimismo se atienden las requisiciones de material terapéutico de consumo e instrumental quirúrgico y se resguardan los aparatos portátiles de apoyo a diversas áreas de la Unidad.

Las actividades que se desarrollan en la C.E.Y.E. son las siguientes:

- Provisión y preparación de equipos e instrumental estéril en paquetes.



- Preparación y esterilización de guantes de hule, catéteres, sondas y artículos análogos para inclusión en paquetes, charolas o usos separados.
- Preparación, ensamblado y esterilización de ropa, para las diferentes actividades terapéuticas.
- Preparación y distribución de soluciones destiladas y/o estériles.
- Recepción, almacenamiento y distribución de materiales de consumo.
- Preparación de todo el material que ha de esterilizarse con fines terapéuticos.

4.4.2. UBICACIÓN

La ubicación de la C.E.Y.E. en las unidades médicas, debe ser tal, que permita la liga directa con las salas de cirugía, asimismo ligarse lo más directamente posible a los demás servicios del hospital, como son: consulta externa, donde también se requiere de material, equipo e instrumental estéril, por lo que se plantea ubicar la C.E.Y.E. próxima a las zonas de circulaciones verticales y horizontales.

Esta relación no sólo obedece a la interrelación que debe existir con las áreas a las que presta servicio, pues también se busca que se encuentre lo más retirada posible del medio ambiente exterior, que por lo general está saturado de bacterias, microbios, virus, etc.. que podrían contaminar el material ya esterilizado.

El instrumental proveniente de Quirófano: llega a la C.E.Y.E. a través de la barra mostrador de Recepción de Quirófano, que ya ha sido prelavado por el personal de Quirófano.



5. CONSULTA EXTERNA

El IMSS se ha propuesto la agrupación de los gabinetes, con objeto de crear un servicio específico al cual dotarle de los elementos de apoyo necesarios para su óptimo funcionamiento. Es importante mencionar que los gabinetes de: Oncología, Nefrología, Urología, Cirugía, Neumología, Endoscopía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Ortopedia, no guardan entre sí relaciones funcionales que se consideren de importancia.

El agruparlos en un servicio facilita y optimiza el uso de recursos tanto de apoyo como humanos, ubicándose en relación directa a la consulta externa y con una comunicación fluida a la Cirugía, ya que en estos servicios es donde se genera la demanda de utilización de los sofisticados equipos que apoyan al diagnóstico de los pacientes.

Los gabinetes que constituyen al área de Consulta Externa, tienen como principal objetivo el estudio de diferentes sintomatologías, prevención y tratamiento de las mismas, en el caso de la Unidad Médica contamos con los siguientes gabinetes:

- **ONCOLOGÍA:** estudio y tratamiento de los tumores.
- **NEFROLOGÍA:** es una especialidad médica que se ocupa del estudio de la estructura y función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades renales.



- **UROLOGÍA:** es una especialidad médico-quirúrgica que se ocupa del estudio, diagnóstico y tratamiento de las patologías que afectan al aparato urinario y retroperitoneo de ambos sexos y al aparato genital masculino.
- **NEUMOLOGÍA:** rama de la medicina, que se consagra al estudio de la fisiología respiratoria y de las enfermedades, tuberculosas o no tuberculosas, de los bronquios, pulmones y mediastino.
- **ENDOSCOPIA:** la endoscopia es una técnica diagnóstica utilizada sobre todo en medicina que consiste en la introducción de un endoscopio a través de un orificio natural o una incisión quirúrgica para la visualización de un órgano hueco o cavidad corporal.
- **OFTALMOLOGÍA:** la oftalmología es la especialidad médica que estudia las enfermedades del ojo y sus tratamientos. Como disciplina, también se aplica en veterinaria, ya que las diferencias entre los ojos de los animales y los humanos están relacionadas principalmente con la anatomía, no con los procesos patológicos.
- **OTORRINOLARINGOLOGÍA:** es el estudio de las enfermedades del oído, la nariz y la garganta
- **ORTOPEDIA:** la ortopedia es la especialidad médica que se dedica al diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de lesiones y enfermedades del sistema músculo-esquelético del cuerpo humano. Este complejo sistema incluye los huesos, las articulaciones, los ligamentos, los tendones, los músculos y los nervios que le permite a una persona moverse, trabajar y ser activa.

5.1 DEFINICIÓN

El área de Consulta Externa tiene como objetivo el seguimiento de los pacientes que son canalizados a la UMAA, desde los hospitales de zona y para un primer contacto con los doctores, para canalizar al tratamiento oportuno. Así como mantener en un solo edificio todos los consultorios que prestan servicios dentro de la Unidad Médica.



5.2 ELEMENTOS COMPONENTES

1. **Control:** local donde se realiza el control administrativo, y se indican los procedimientos técnicos indicados para el ingreso y egreso de pacientes del área de gabinetes.
2. **Sala de espera:** área destinada para albergar a los pacientes y familiares durante un proceso de diagnóstico y tratamiento.
3. **Gabinetes de Consulta.**
4. **Lavado de médicos:** espacio donde el médico se prepara y se limpia las manos para el estudio o tratamiento que vaya a realizar, se han localizado dos espacios.
5. **Sanitario para personal:** para uso exclusivo del personal, cercano al área de trabajo.
6. **Aseo:** local destinado para la guarda y lavado de utensilios de aseo y guarda de productos afines y útiles de limpieza.
7. **Secretaría:** espacio donde se efectúan las actividades de apoyo administrativo a todos los cubículos de los gabinetes de auxiliares de diagnóstico.
8. **Archivo Médico:** área en la que se guarda la información e historia clínica de los pacientes.

**4. PROGRAMA MEDICO-ARQUITECTÓNICO**

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	M ²	
GOBIERNO	Director de la unidad	Dirección		20.00	
		Sala de Juntas	8 lugares	16.00	
		Sanitario Director		3.00	
		2 Secretarías	7 m ² c/u	14.00	
		Archivo	6 archiveros	3.00	
		Papelería	Gabinete con entrepaños	2.00	
		Sala de espera		2.00	
		Área para café	Tarja y cubierta lisa	6.00	
				SUBTOTAL:	66.00
	Subdirector Médico		Cubículo		12.00
			Secretaría 1		7.00
			Archivo	2 archiveros	1.00
				SUBTOTAL:	20.00
	Subdirector Administrativo		Cubículo		12.00
			Contador Cubículo		7.00
			Área Secretaria	7 m ² c/u	14.00
			Archivo	2 archiveros	1.00
				SUBTOTAL:	34.00
	Servicio Sanitario Personal		Mujeres	Un lavabo y un sanitario	3.50
			Hombres	Un lavabo y un sanitario	3.50
			Aseo		3.00
				SUBTOTAL:	10.00
				TOTAL:	130.00



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	M ²
SERVICIO DE APOYO	Farmacia	Estiba		8.00
		Área de anaqueles		13.00
		Mostrador		4.00
	Archivo Clínico	Área de captura		8.00
		Área de anaqueles		13.00
		Mostrador		4.00
TOTAL:				50.00

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	M ²
CONSULTA EXTERNA	Oncología		Con sanitario de 3 m ²	18.00
	Nefrología		Con sanitario de 3 m ²	18.00
	Urología		Con sanitario de 3 m ²	18.00
	Cirugía		Con sanitario de 3 m ²	18.00
	Neumología			15.00
	Endoscopia		Con lavabo cuello de ganso	15.00
	Oftalmología 1			15.00
	Oftalmología 2			15.00
	Otorrinolaringología			15.00
	Ortopedia			15.00
	Salas de Espera		10 lugares por consultorio	100.00
	Inhaloterapia			208.00
	Quimioterapia			315.00
	Hemodiálisis			315.00
TOTAL:				1100.00



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	M ²
CIRUGÍA	Quirófano			25.00
	Quirófano			25.00
	Área Blanca		Con 2 lavabos cirujanos	20.00
	Ropa Sucia			4.00
	Aseo			3.00
	Séptico			4.00
	Almacén			3.00
	Control			3.00
	Transfer de Camillas			4.00
	Recuperación		8 lugares	90.00
	Central de Enfermeras			6.00
	Sala de Endoscopia 1		Con un lavabo cirujano	20.00
	Sala de Endoscopia 2		Con un lavabo cirujano	20.00
	Sala de Procedimiento 1		Con lavabo cuello ganso	15.00
	Sala de Procedimiento 2		Con lavabo cuello ganso	15.00
	Central Esterilización y Equipo			40.00

TOTAL:	297.00
---------------	---------------



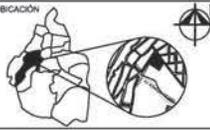
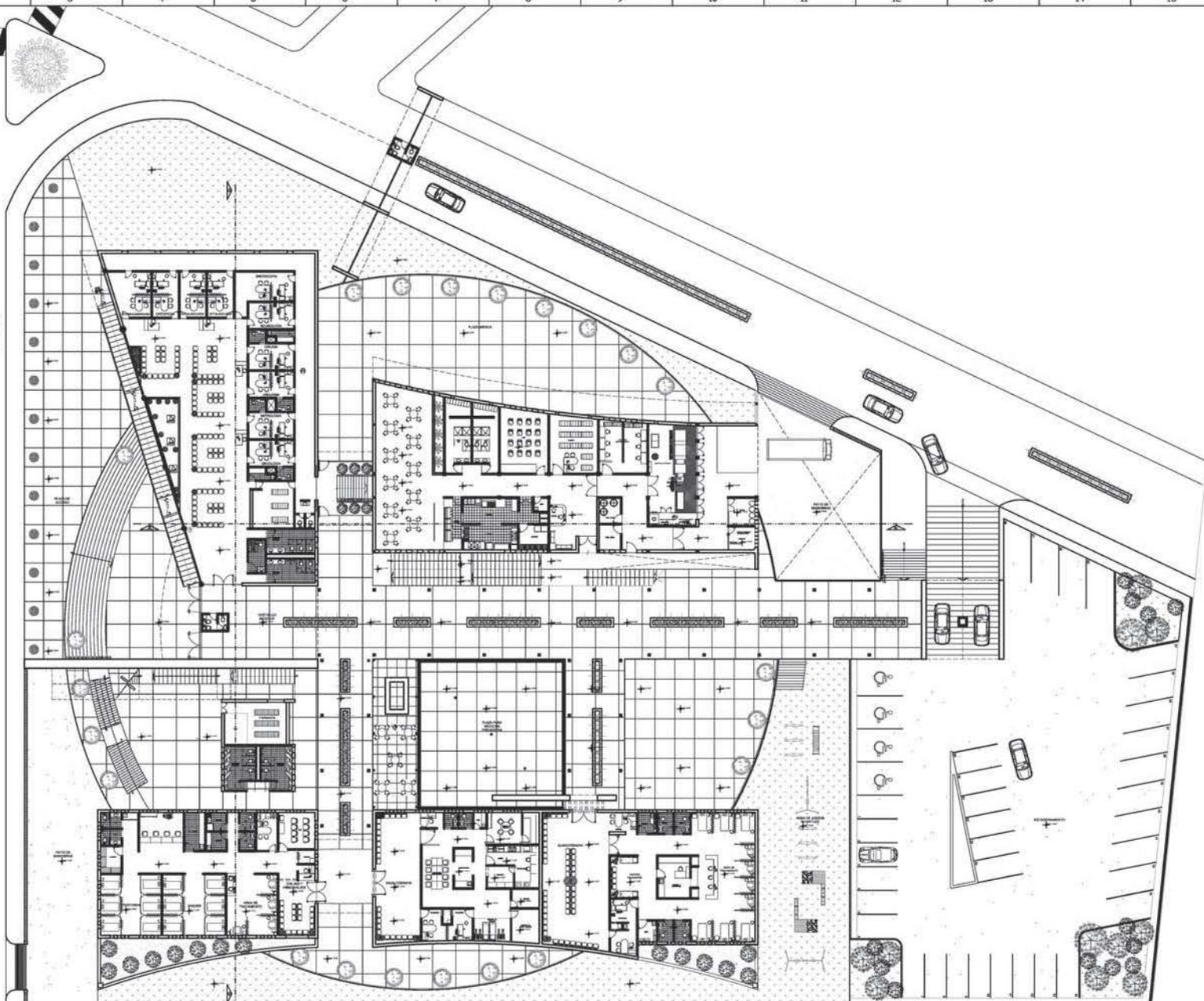
SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBSERVACIONES	M ²
SERVICIOS GENERALES	Comedor Empleados		40 comensales	40.00
	Cocina y Distribución alimentos			60.00
	Control de Personal			15.00
	Baño Vestidores	Mujeres	2 muebles de cada uno	15.00
		Hombres	2 muebles de cada uno	15.00
	Ropa Sucia			6.00
	Ropa limpia			6.00
	Almacén General			25.00
	Talleres de Mantenimiento			18.00
	Casa de Maquinas			40.00
			TOTAL:	240.00
			AREA CUBIERTA	1817.00
ÁREAS EXTERIORES	Estacionamiento		40 cajones	800.00
	Plaza, Rampas, Accesos			2,800.00
	Áreas Jardinadas			1,200.00
	Patio Maniobras			50.00
			TOTAL:	4,850.00
			TOTAL:	6,667.00



U
M
A
A
●
●
●

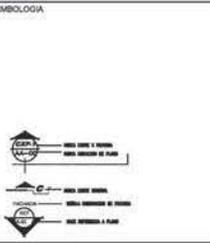
VI. Factor Estético

CALZADA LAS AGUILAS



NOTAS

1. VER PLAN DE OBRAS
 2. VER PLAN DE OBRAS
 3. VER PLAN DE OBRAS



FECHA	CAMBIO	PROYECTO	REVISOR
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)

ARQ. LUIS GONZALO BOTO
 ARQ. CARLOS RIOS

ARQ. PAULINA VILLALBA GONZALEZ

ARQUITECTONICO

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:200

AC-01

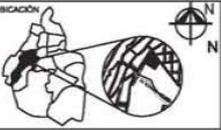




PLANTA QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA




UBICACIÓN



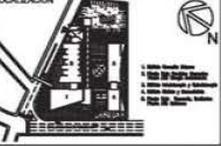
NOTAS

1. VER PLANOS DE OBRAS
2. VER PLANOS DE OBRAS
3. VER PLANOS DE OBRAS

SIMBOLOGIA



LOCALIZACIÓN



FECHA	CONTENIDO	PROYECTA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA U.M.A.A.
Calle de la Iglesia esquina Av. Simón Bolívar #1

PROYECTA: ARL LUIS GERMARDO BOTO
REVISOR: ARL CARLOS NICOLÁS LÓPEZ

PROYECTA: Ana Paulina Hernández González

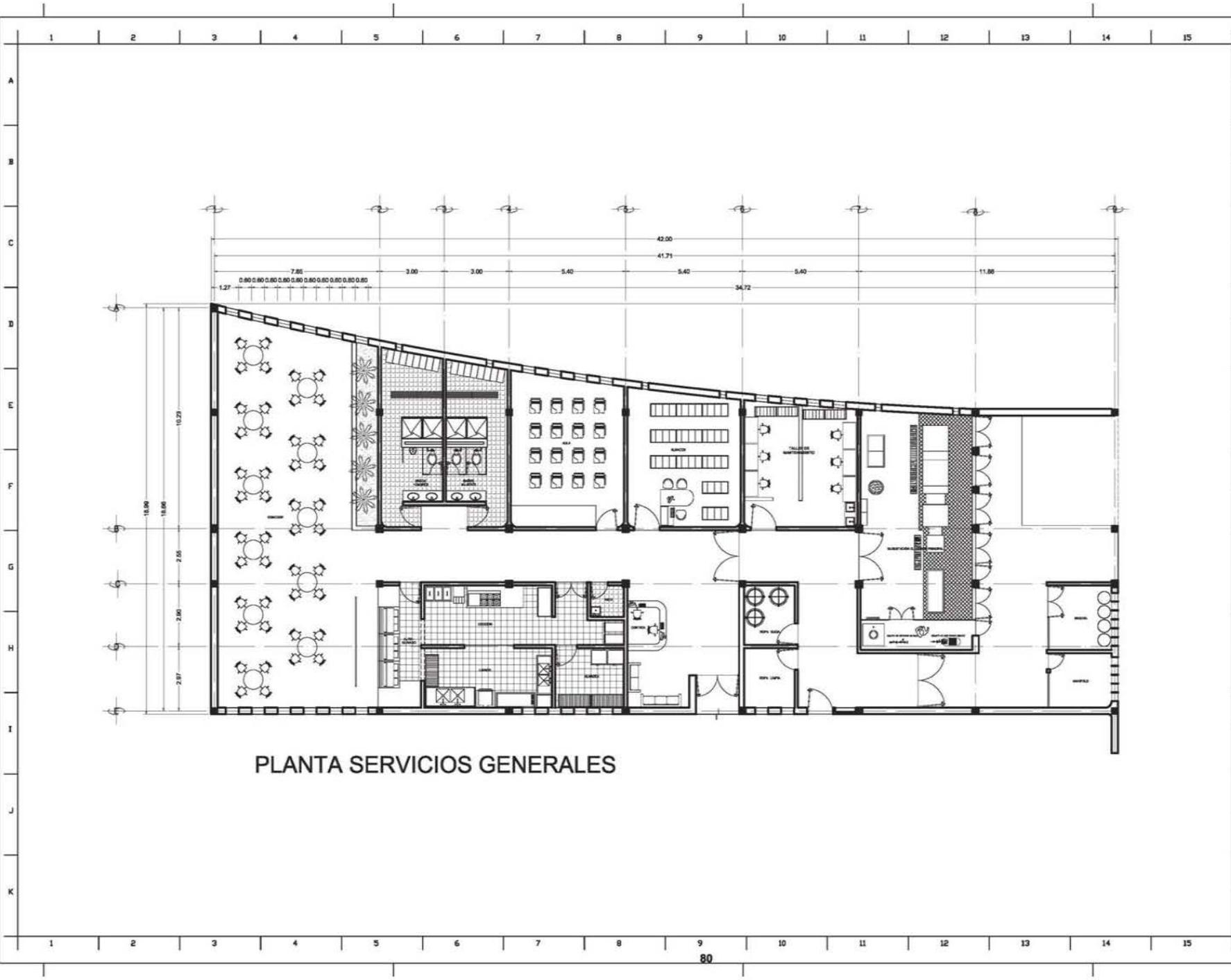
ÁREA: ARQUITECTÓNICO

OBJETO: Planta Inhaloterapia Quimioterapias

ESCALA: 1:75 3 de Julio de 2008

AA-02



PLANTA SERVICIOS GENERALES

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

UBICACIÓN

NOTAS

1. ...
2. ...

SIMBOLOGIA

LOCALIZACIÓN

NO.	CONTENIDO	FECHA	REV.
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
 Ciudad de Aguascalientes, Av. Simón Bolívar

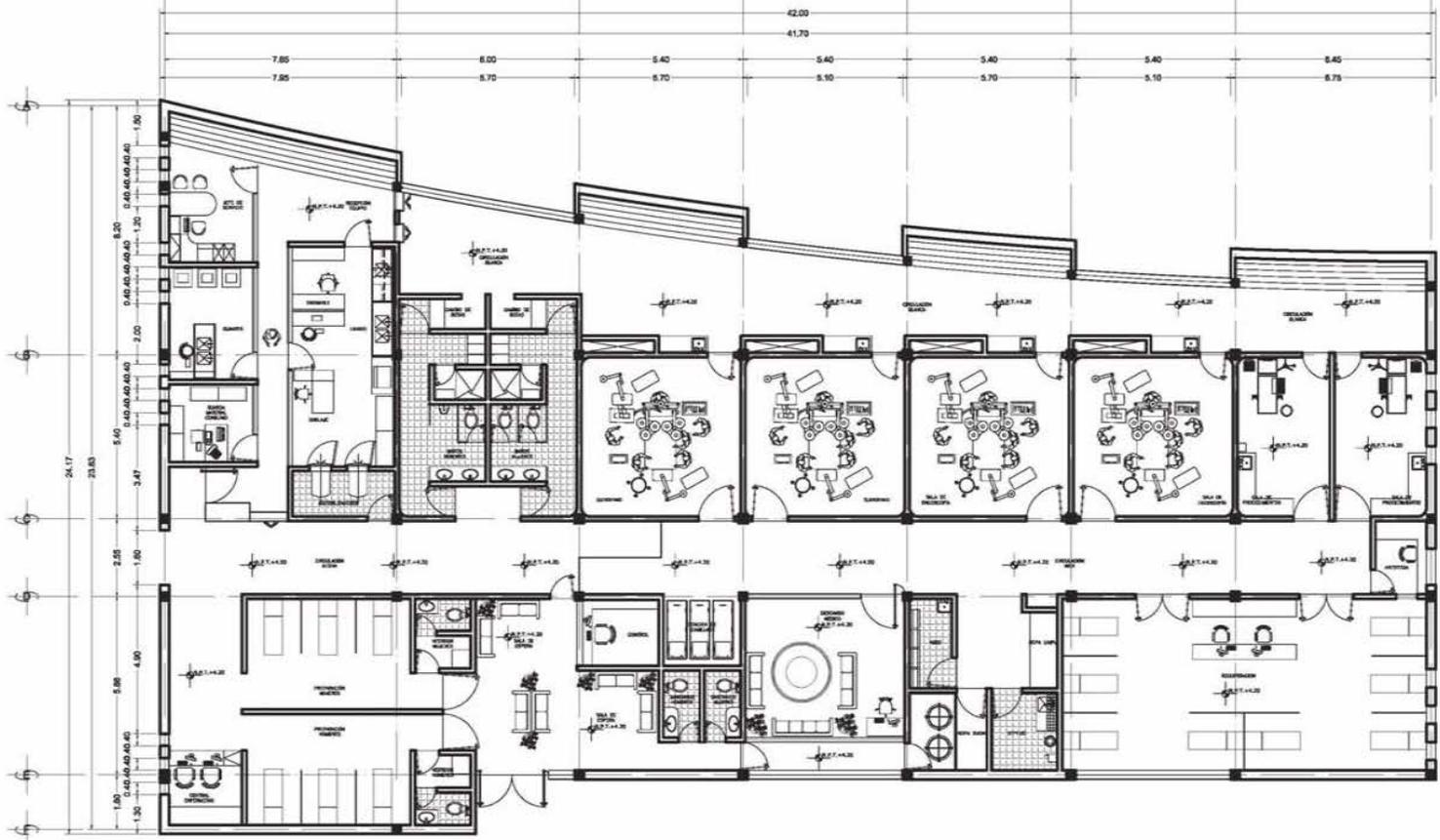
PROYECTADO POR:
 ING. LUIS BERNARDO SOTO
 ING. CARLOS ROSA LOPEZ

PROYECTADA POR:
 Ana Paulina Hernández González

PROYECTO:
ARQUITECTONICO
 Planta Servicios Generales

ESCALA:
 1:75

AA-03



PLANTA CIRUGIA

UBICACION

NOTAS

1. VER PLAN DE OBRAS
2. VER PLAN DE OBRAS
3. VER PLAN DE OBRAS

SIMBOLOGIA

LOCALIZACION

FECHA	COMANDO	FECHA	NOTA
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

PROYECTO: UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)
 CLIENTE: Centro de Agudos Hospital de Especialidades
 ARQUITECTO: ING. LUIS GUERRERO BOTO
 ARQUITECTO: ING. CARLOS PACHECO LOPEZ

PROYECTADA POR: **Ana Paulina Hernández González**

TIPO: **ARQUITECTONICO**
 PLANTA CIRUGIA AMBULATORIA
 ESCALA: 1:75
 FECHA: 20 de Mayo de 2011

AA-04

Dala perimetral de 15 x 15 cm, con 4 varillas del #3 y estibos del #2 @ 20 cm.

Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:3 acabado pulido igualado a elemento prefabricado

Pretal de muro de tabique rojo recocido de 5.5x11x22 cm. Asentado con mortero cemento-arena proporción 1:3

Elemento estructural de concreto armado para evitar empuje de viento en pretal a cada 2 m.
Impermeabilizante FASTERMIP PD 300 de 4.5mm de espesor acabado hoja en color terracota

Dala para desplante de pretal de 15 x 20 cm, con 4 varillas del #3 y estibos del #2 @ 20 cm.
Relleno de tezontle para formar pendientes del 2%

Viga IPR de 26.59 cm por 10.20 cm

Ángulo estructural de 8"x8"x1/2" con soldadura de 10 x 15

Muoco de tensor tronco-conico de acero de alta resistencia de 1" a 1.14"

Cancelera tipo bolsa de aluminio para ventana de 2" de espesor color blanco electrosoldada marca HERCULITE

Cristal de 6mm de espesor, templado de 2.11 cm

Elemento prefabricado para muro aparente de concreto armado de 5 cm. de espesor

Capa de poliestireno como aislante térmico y acústico de 4.45 cm de espesor

Muro de Tabique rojo recocido de 5.5 x 11 x 22 cm. Asentado con mortero de cemento-arena proporción 1:3

Poa septica marca CONSTRU-EPOX, de 5 mm de espesor color según código de colores del IMSS

Sistema de entrepiso a base de Losacero sección 4 cal. 22 con capa de compresión a nivel y regla de 5 cm de espesor $f_c = 250$ kg/cm² y malla electrosoldada de 6x6 - 10/10

Ficus tipo Almez de tamaño mediano

Barandal tubular de 10cm de diametro con soportes a cada 1.5 metros, color grafito, Marca NACOBRE

Piso para terraza exterior a base de placas de concreto blanco marmoleada de 50 x 50 cm pegado por pega-azulejo color blanco marca CREST

Firme de concreto armado a nivel y regla $f_c = 150$ kg/cm² con malla electrosoldada 6x6-10/10

Muro de contención de concreto armado aparente de 30 cm de espesor con doble panlla de varilla del #4 @ 25 cm, con concreto $f_c = 250$

Relleno de tepetate compactado, en capas de 20 cm al 90% probor

Remate de loseta ceramica tipo Bañico color blanco Itaca marca Inter ceramic de 9 x 30 cm.

Loseta ceramica tipo Bañico color blanco Itaca marca Inter ceramic de 50 x 50 cm.

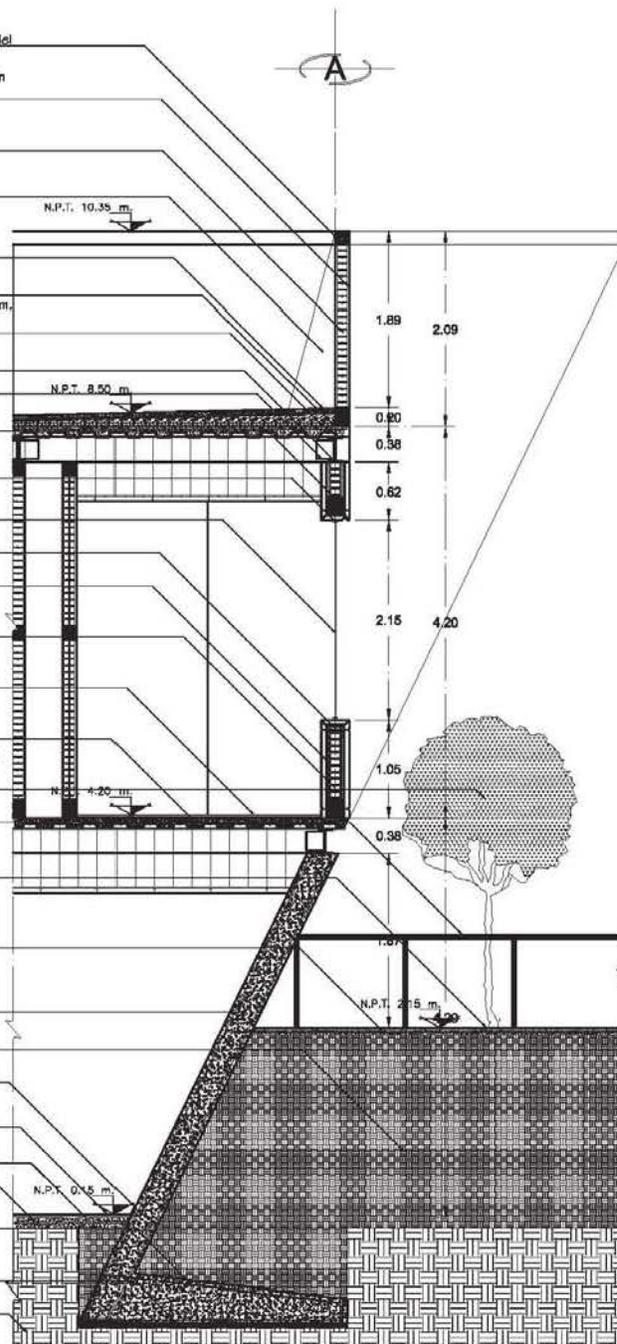
Pega-azulejo marca CREST color blanco

Firme de concreto armado a nivel y regla $f_c = 150$ kg/cm² con varilla del #4 @ 1.00 m, de 15 cm de espesor

Zapata de concreto armado $f_c = 250$ kg/cm² con panlla de varilla del #4 @ 20 cm en ambos sentidos

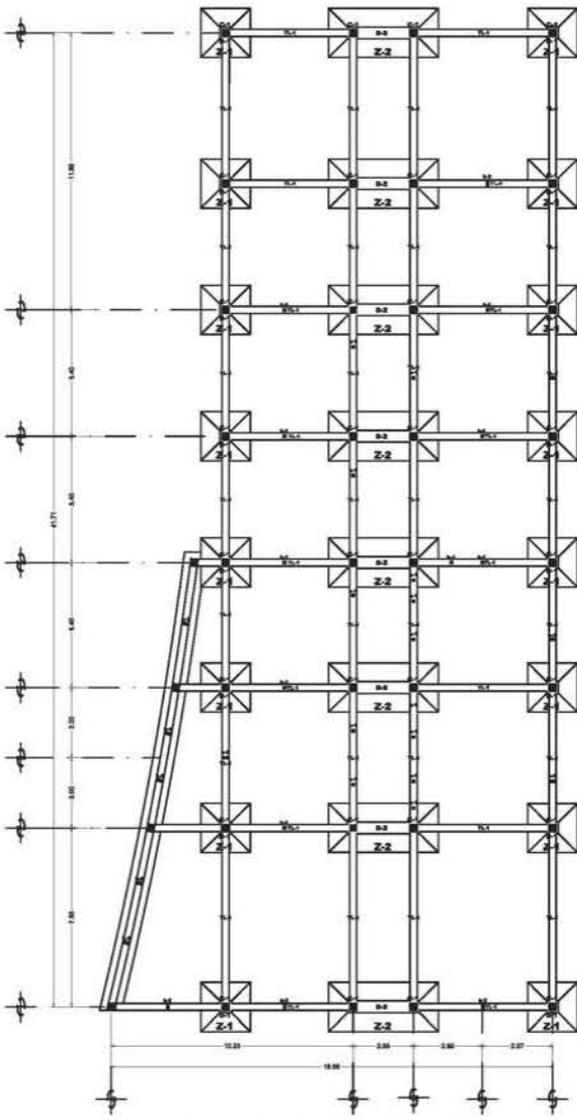
Plantilla de concreto pobre de 5 cm $f_c = 100$ kg/cm²

Terreno natural de tepetate



CORTE POR FACHADA

	U.M.A.A. UNIÓN MEXICANA DE ARQUITECTOS INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA		LOCALIZACIÓN DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS	MANEJO DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS PÚBLICAS		
	ARQUITECTO CONTEC POR MEXICO AA-08					



PLANTA SERVICIOS GENERALES
Escala: 1:20

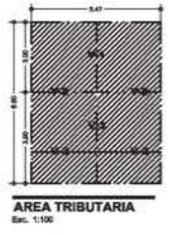
EDIFICIO CIRUGIA
BAJADA DE CARGAS

- *Platón= 20 kg/m²
- *Instalaciones= 20 kg/m²
- *Impermeabilizante= 4 kg/m²
- *Cargas= 313.6 kg/m²

Wm= 100 kg/m²
Wa= 80 kg/m²
10%= 10
200 x 1.5 = 313.6 kg/m²

*Lamina Losscomp= 5.7 kg/m²
*Carga Compresión= 120 kg/m²
*Trazante= 125 kg/m²
*Firma= 120 kg/m²

TOTAL= 728.2 kg/m²



EDIFICIO SERVICIOS GENERALES
Area tributaria de columna

5.47 m² x 6.90 m² = 37.75 m²
37.75 m² x 728.2 kg/m² = 27,489.95 kg
27,489.95 kg x 2 niveles = 54,979.9 kg

Calculo Peso de Vigas IPR

VIGA 1 IPR= 3.00m x 44.7kg= 134.1 kg
VIGA 2 IPR= 5.47m x 3 tramos= 18.41m x 28.3 kg= 484.40 kg
VIGA 3 IPR= 3.90m x 74.5kg= 290.55 kg

PESO TOTAL VIGAS IPR= 889.05 kg
889.05 kg x 2 niveles = 1,778.1 kg

CALCULO DE ZAPATA

Peso total x P.P.C = Carga Total
58,485.20 x 1.3 = 78,030.76 kg

R_z = 78,030.76 / 19 bn = 4.00 m²

Calculo ACERO EN ZAPATA

R_n = $\frac{R_c}{f_c} = \frac{17.27}{1.3} = 13.28$

M_n = $\frac{R_n \cdot A_c \cdot d}{2} = \frac{17.27 \cdot 0.80 \cdot 0.84}{2} = 5.83 \text{ TM}$

TOTAL CARGA SOBRE COLUMNA

54,979.10 Carga Total
+ 1,778.10 Carga Total Vigas IPR
56,757.20

Peso Propio Columna
0.30 x 0.30 x 4 = 0.36 x 2,400 = 864 x 2 niveles = 1,728 kg

Suma Total
56,757.20 + 1,728.00 = 58,485.20

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA

$\sqrt[3]{58,485.20} = 38.8$ Por reglamento la dimensión mínima de columna es de 30 cm x 30 cm.

Calculo de acero en zapata

$V_n = R_n \cdot x = 17.27 \cdot 0.80 = 13.82$

$V_n \leq \frac{V_c}{\phi} = \frac{13,820 \cdot 100 \times 35}{3} = 3.94 < 3.95$

$A_{s,req} = \frac{M_n}{f_y \cdot d} = \frac{583,000}{2,100 \cdot 0.86 \times 30} = 63,210$

Varilla de 5/8"
 $\frac{63,210}{17.8} = 4.42 = 5$ varillas

Separación
 $\frac{100}{5} = 20$ cm

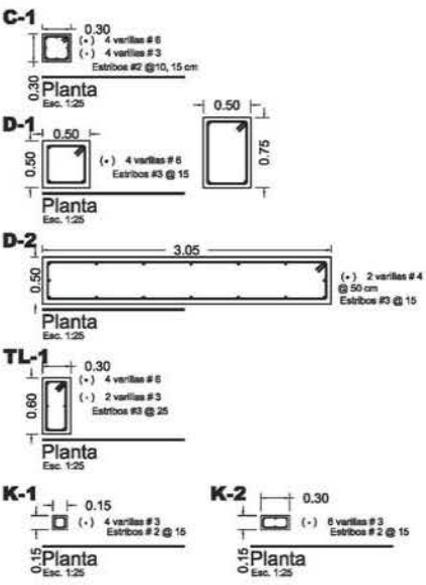
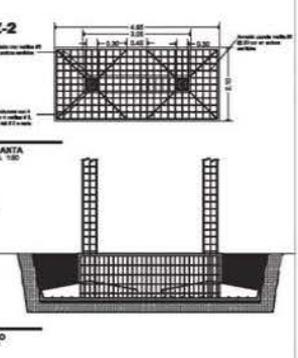
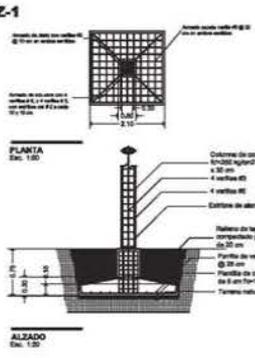


TABLA DE ARMADOS

Sección	Armado	Estribos
Z-1	2.10 x 2.10	# 5 @ 20 cm ambos sentidos
Z-2	2.10 x 4.65	# 5 @ 20 cm ambos sentidos
D-1	0.50 x 0.50	4 # 6
D-2	3.05 x 0.50	2#4 @ 50 cm
TL-1	0.30 x 0.60	4 varillas # 6
C-1	0.30 x 0.30	4 varillas # 6 4 varillas # 3
K-1	0.15 x 0.15	4 varillas # 3
K-2	0.30 x 0.15	6 varillas # 3

UBICACION

NOTAS

1. Ver especificaciones de acero.
2. Ver especificaciones de concreto.
3. Ver especificaciones de carpintería.

SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA TIPO 1
- TL-1 TRABE DE LIGA TIPO 1
- D-1 DADO TIPO 1
- D-2 DADO TIPO 2
- K-1 CASTILLO TIPO 1
- K-2 CASTILLO TIPO 2
- Z-1 ZAPATA TIPO 1
- Z-2 ZAPATA TIPO 2
- V-1 VIGA IPR TIPO 1
- V-2 VIGA IPR TIPO 2
- V-3 VIGA IPR TIPO 3
- V-4 VIGA IPR TIPO 4

LOCALIZACION

CONTROL DE REVISIONES

N.º	CAUSA	FECHA	HECHO

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION EMERGENCIAS (UMEA)
Calle del Siglo Veintiuno No. 1000, Ciudad de México

ANIL LUIS BERNARDO BOTO
ANIL CARLOS ROSA LOPEZ

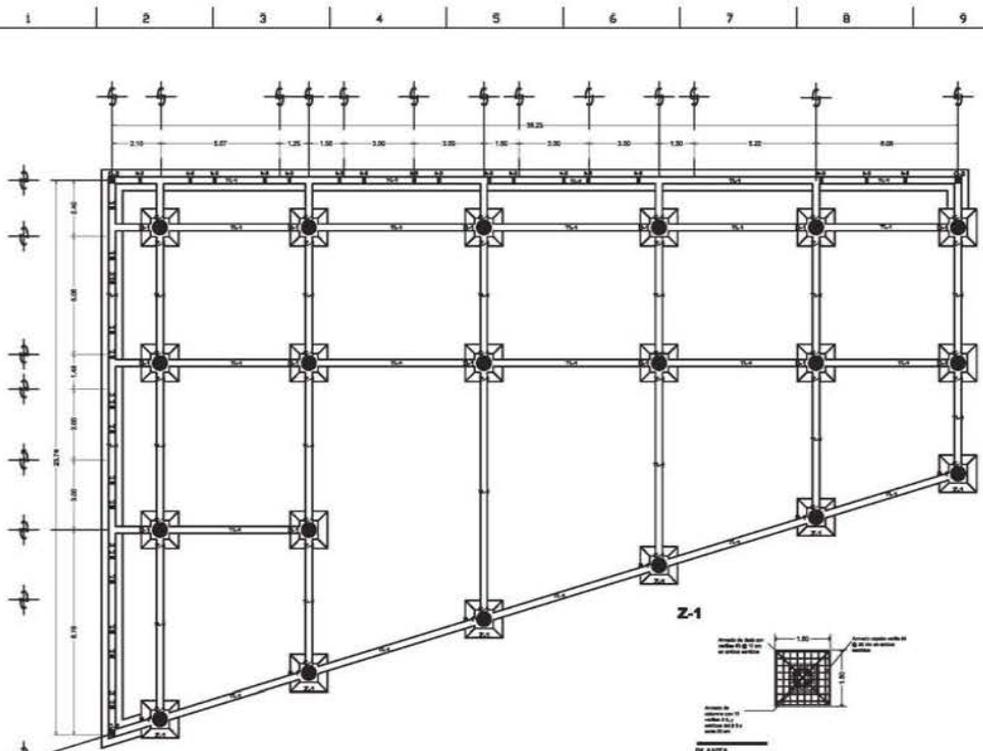
Ana Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES

PLANTA CIMENTACION SERVICIOS GENERALES

Escala: 1:100

Es-01

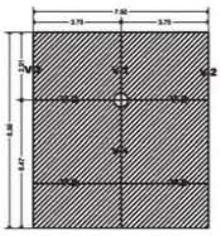


PLANTA CONSULTA EXTERNA

**EDIFICIO CONSULTA EXTERNA
BAJADA DE CARGAS**

- *Plafón = 20 kg/m²
- *Franelaciones = 20 kg/m²
- *Impermeabilizante = 4 kg/m²
- *Cargas = 313.5 kg/m²
- W_{in} = 100 kg/m²
- W_{ap} = 50 kg/m²
- 10% = 19
- 209 x 1.5 = 313.5 kg/m²
- *Lamina Loscosos = 5.7 kg
- *Cape Compresor = 144 kg

TOTAL = 507.2 kg/m²



AREA TRIBUTARIA
Esc. 1:100

**EDIFICIO CONSULTA EXTERNA
Area tributaria de columna**

8.39 m² x 7.50 m² = 62.925 m²
62.925 m² x 507.2 kg/m² = 31,915.56 kg

Calculo Peso de Vigas IPR

VIGA 1 IPR = 8.39m x 144.3kg = 1,210.68 kg
VIGA 2 IPR = 7.50m x 2 tramos = 15m x 44.7kg = 670.50 kg
VIGA 2 IPR = 2.91m x 2 tramos = 5.82m x 44.7kg = 260.15 kg

PESO TOTAL VIGAS IPR = 2,141.33 kg

TOTAL CARGA SOBRE COLUMNA

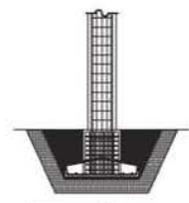
31,915.56 Carga Total
+ 2,141.33 Carga Total Vigas IPR
34,056.89

Peso Propio Columna
3.1416 x (0.30)² = 0.2927 cm² x 2,400 x 5m = 3,392.92

Suma Total
34,056.89 + 37,449.81 = 332.89 cm²
+ 3,392.92
37,449.81

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA

$\sqrt{332.89} = 18.25$ Por reglamento la dimensión mínima de columna es de 30 cm x 30 cm.



ALZADO
Esc. 1:50

CALCULO DE ZAPATA

Peso total x P.P.C = Carga Total
37,449.81 x 1.3 = 48,684.75

$\frac{C.T.}{R.T.} = \frac{48,684.75}{19 \text{ ton}} = 2.56 \text{ m}^2$

$\sqrt{2.56} = 1.60$

Dimensión zapata
1.60 m x 1.60 m

CALCULO ACERO EN ZAPATA

$$R_n = \frac{P_u}{A_c} = \frac{19}{1.6^2} = 17.27$$

$$M_u = R_n \cdot j \cdot d^2 = 17.27 \cdot 0.402 \cdot d^2 = 17.27 \cdot 0.161 \cdot d^2$$

$$M_u = 2.77 \cdot d^2 = 1.38 \text{ TM}$$

$$d = \sqrt{\frac{136,000}{2.77 \cdot 100}} = \sqrt{491} = 22.14 \text{ cm}$$

Por reglamento el mín permitido es 20 cm

$$v = R_n = 17.27 \cdot 0.40 = 6.91$$

$$v = \frac{M_u}{j \cdot d^2} = \frac{8,016}{100 \cdot 2.56} = 3.16 < 3.95$$

$$A_s = \frac{M_u}{f_y \cdot j \cdot d} = \frac{136,000}{2,100 \cdot 0.69 \cdot 20} = 136,000 / 289,800 = 3.82 \text{ cm}^2$$

Varilla de ϕ
 $3.82 / 2 = 1.91 = 2$ varillas

Separación
 $\frac{100}{5} = 20 \text{ cm}$

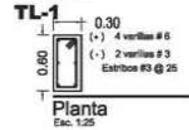
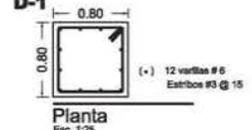
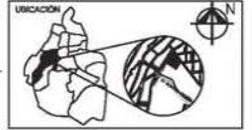
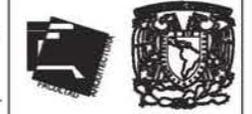


TABLA DE ARMADOS

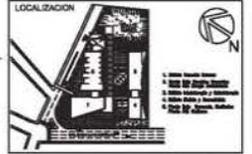
Sección	Armado	Estribos
Z-1	1.60 x 1.60	# 4 @ 20 cm ambos sentidos
D-1	0.80 x 0.80	12 # 6 # 3 @ 15 cm
C-1	ϕ 0.80	12 varillas # 6 # 3 @ 15 cm
C-2	0.30 x 0.30	4 varillas # 6 4 varillas # 3 1/4 #2@10 cm 2/4, 3/4 #2@15 cm 4/4 #2@10 cm
TL-1	0.30 x 0.60	4 varillas # 6 2 varillas # 4 # 3 @ 20 cm
K-1	0.15 x 0.15	4 varillas # 3 # 2 @ 15 cm
K-2	0.30 x 0.15	6 varillas # 3 # 2 @ 15 cm



NOTAS

1. ...
2. ...
3. ...

- SIMBOLOGIA**
- C1** COLUMNA TIPO 1
 - TL-1** TRASEO DE VIGA TIPO 1
 - D-1** DADO TIPO 1
 - D-2** DADO TIPO 2
 - K-1** CASTILLO TIPO 1
 - K-2** CASTILLO TIPO 2
 - Z-1** ZAPATA TIPO 1
 - Z-2** ZAPATA TIPO 2
 - V-1** VIGA IPR TIPO 1
 - V-2** VIGA IPR TIPO 2
 - V-3** VIGA IPR TIPO 3
 - V-4** VIGA IPR TIPO 4



FECHA	CONTENIDO	FECHA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

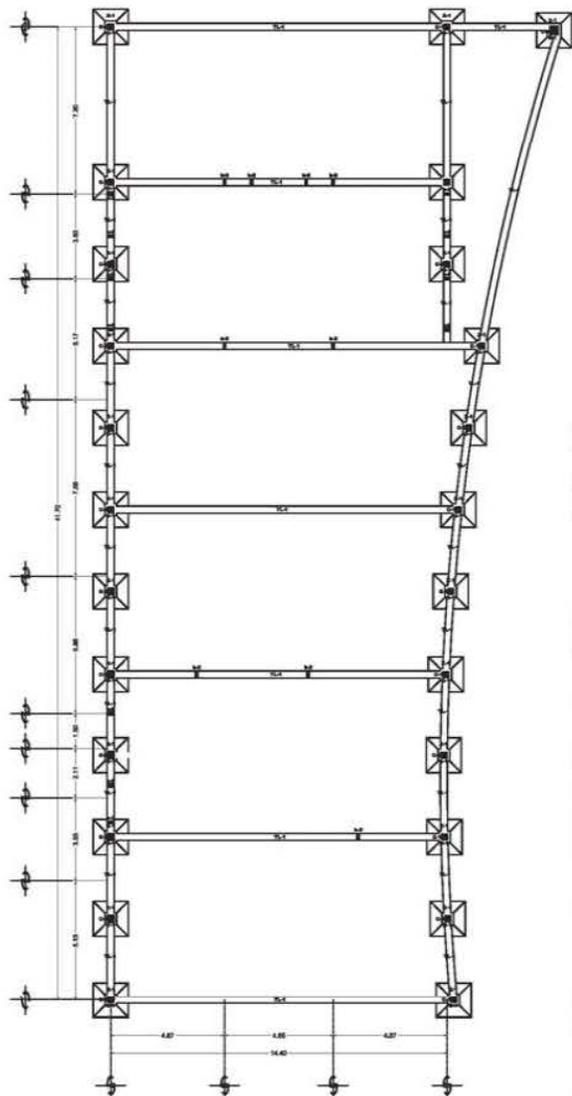
UNICO MEDICO DE ATENCION ABILITADORA U.M.A.A.
Catedra de Agiliza Agiliza Jr. Tumbes 07046

ANIL LUIS OSORIO BOTO
ING. CIVIL DE INGENIERIA

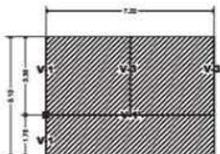
Ana Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES
PLANTA CIMENTACION
CONSULTA EXTERNA
1 : 100





PLANTA QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA



AREA TRIBUTARIA
Eac. 1:100

EDIFICIO QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA BAJADA DE CARGAS

- *Plafón= 20 kg/m²
- *Instalaciones= 20 kg/m²
- *Impermeabilizante= 4 kg/m²
- *Cargas= 313.5 kg/m²
- Wm= 100 kg/m²
- Wm= 50 kg/m²
- 190
- 10% = 19
- 209 x 1.5 = 313.5 kg/m²
- *Lamina Losacero= 8 kg/m²
- *Capa Compresión= 192 kg/m²
- *Tezonite= 125 kg/m²
- *Tima= 120 kg/m²

TOTAL= 882.5 kg/m²

EDIFICIO QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA Area tributaria de columna

- 7.20 m² x 5.10 m²= 36.72m²
- 36.72 m² x 882.5 kg/m² = 29,467.80 kg
- Calculo Peso de Vigas IPR
- VIGA 1 IPR= 7.20m x 147kg= 1,058.4 kg
- VIGA 1 IPR= 5.10m x 144.3kg= 735.93
- VIGA 3 IPR= 3.35m x 2 tramos= 6.70m x 44.7kg= 298.49

PESO TOTAL VIGAS IPR= 2,093.82 kg

TOTAL CARGA SOBRE COLUMNA

- 29,467.80 Carga Total
- + 2,093.82 Carga Total Vigas IPR
- 31,561.62

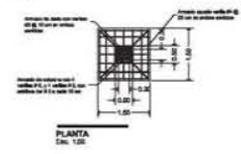
Peso Propio Columna
0.30 x 0.30 x 4m = 0.36cm² x 2,400 = 864.0

- Suma Total
- 31,561.62
- 32,426.62 = 288.28 cm²
- + 864.00
- 32,426.62

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA

$\sqrt{288.28} = 16.96$ Por reglamento la dimensión mínima de columna es de 30 cm x 30 cm.

Z-1



ALZADO
Eac. 1:25

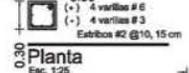
CALCULO DE ZAPATA

Peso total x P.P.C = Carga Total
32,426.62 x 1.3 = 42,153.31
C.T. = 42,153.31 / 19 ton = 2.21 m²
R.T. = 19 ton
2.21 = 1.48
Dimensión zapata
1.50 m x 1.50 m

CALCULO DE ACERO EN ZAPATA

$R_n = \frac{P_u}{A_c} = \frac{19}{1.5} = 12.67$
 $M_u = R_n \cdot A_c \cdot d = 12.67 \cdot 0.802 = 10.17 \text{ (0.28)} =$
 $M_u = \frac{4.32}{2} = 2.16 \text{ TM}$
 $\rho = \frac{M_u}{\phi \cdot R_n \cdot A_c \cdot d} = \frac{2.16 \cdot 1000}{0.9 \cdot 12.67 \cdot 150 \cdot 100} = 10.39$ Por reglamento el mínimo permisible es 20 cm
 $\rho = R_n \cdot x = 12.67 \cdot 0.50 = 6.33$
 $\rho = \frac{6.33}{100} = 0.0633 = 3.45 < 3.95$
 $A_s = \frac{M_u}{\rho \cdot d} = \frac{2.16 \cdot 1000}{0.0633 \cdot 100} = 216.000 = 4.79 \text{ cm}^2$
Varilla de 12"
 $\frac{4.79}{1.2} = 3.99 = 4$ varillas
Separación
 $\frac{100}{4} = 25$ cm

C-1



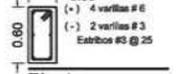
Planta
Eac. 1:25

D-1



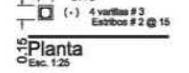
Planta
Eac. 1:25

TL-1



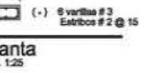
Planta
Eac. 1:25

K-1



Planta
Eac. 1:25

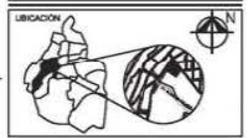
K-2



Planta
Eac. 1:25

TABLA DE ARMADOS

	Sección	Armado	Estribos
Z-1	1.50 x 1.50	# 4 @ 25 cm ambos sentidos	
D-1	0.50 x 0.50	4 # 6	# 3 @ 15 cm
TL-1	0.30 x 0.60	4 varillas # 6 2 varillas # 4	# 3 @ 20 cm
C-1	0.30 x 0.30	4 varillas # 6 4 varillas # 3	1/4 #2@10 cm 2/4, 3/4 #2@15 cm 4/4 #2@10 cm
K-1	0.15 x 0.15	4 varillas # 3	# 2 @ 15 cm
K-2	0.30 x 0.15	6 varillas # 3	# 2 @ 15 cm



NOTAS

1. Ver datos de obra
2. Ver datos de obra
3. Ver datos de obra

- SIMBOLOGIA**
- C-1 COLUMNA TIPO 1
 - TL-1 TORRE DE LISA TIPO 1
 - D-1 DADO TIPO 1
 - K-1 CASTILLO TIPO 1
 - K-2 CASTILLO TIPO 2
 - Z-1 ZAPATA TIPO 1
 - Z-2 ZAPATA TIPO 2
 - V-1 VIGA IPR TIPO 1
 - V-2 VIGA IPR TIPO 2
 - V-3 VIGA IPR TIPO 3
 - V-4 VIGA IPR TIPO 4



FECHA	COMANDO	FECHA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA I.A.S.S.
Calle de la Republica No. 2000 (11to. Et.)

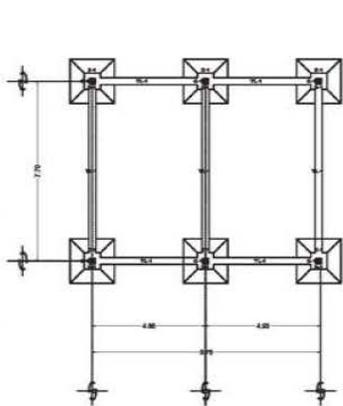
ANIL LUIS OSORIO BOTO
ARF. CARLOS ROSE

Ana Paulina Hernández González

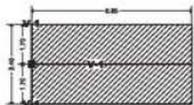
ESTRUCTURALES

PLANTA ORIENTACION
QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA
Escala: 1:100





PLANTA FARMACIA, SANITARIOS



EDIFICIO HEMODIALISIS
BAJADA DE CARGAS

*Plafón= 20 kg/m²
*Instalaciones= 20 kg/m²
*Impermeabilizante= 4 kg/m²
*Cargas= 313.5 kg/m²

Wm= 100 kg/m²
Wn= 90 kg/m²
150
10% * 19
209 x 1.5 = 313.5 kg/m²

*Lamina Losacero= 8 kg/m²
*Capa Compresión= 192 kg/m²
*Tezardine= 125 kg/m²
*Firme= 120 kg/m²

TOTAL= 802.5 kg/m²

EDIFICIO HEMODIALISIS

6.85 x 3.40= 23.29m²
23.29 x 802.5= 18,890.23

Calculo Peso de Vigas IPR
Viga 1 IPR= 3.40m x 128.1 kg= 435.54
Viga 1 IPR= 6.85m x 128.1 kg= 877.49

PESO TOTAL VIGAS IPR= 1,313.03

TOTAL CARGA SOBRE COLUMNA

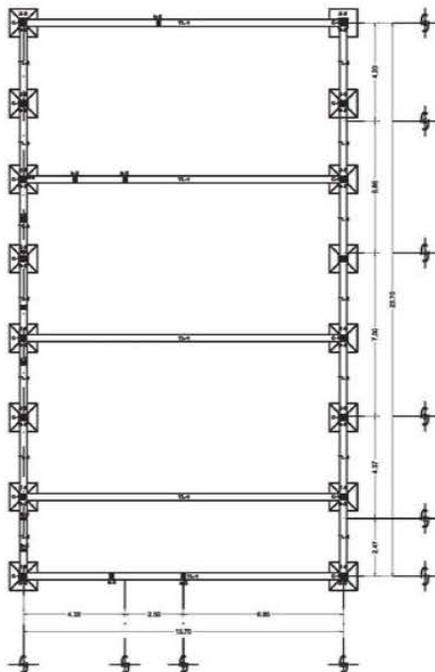
18,890.23
+ 1,313.03
20,003.26
20,003.26

Peso Propio Columna
0.30 x 0.30 x 4 + 0.36 x 2,400= 864 kg

Suma Total
20,003.26
+ 864.00
20,867.26

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA

√185.49 = 13.62 Por reglamento la dimensión mínima de columna es de 30 cm x 30 cm.



PLANTA HEMODIALISIS

CALCULO DE ZAPATA

Peso total x P.P.C = Carga Total
20,867.26 x 1.3 = 27,127.44

C.T. = 27,127.44
R.T. = 19 ton

√R.T. = 1.20

Dimensión zapata
1.20 m x 1.20 m

CALCULO ACERO EN ZAPATA

Rn = $\frac{Rn}{A} = \frac{19}{1.44} = 13.2$

M_u = $\frac{Rn \cdot A^2}{2} = \frac{13.2 \cdot 1.44^2}{2} = 13.77$

M_u = 13.77 TM

d = $\frac{\sqrt{M_u}}{0.85} = \frac{\sqrt{13.77}}{0.85} = 8.30$ Por reglamento el mínimo permisible es de 20 cm

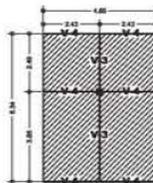
v^u = Rn x 17.27 x 0.40 = 6.90

v^u = $\frac{M_u}{d} = \frac{13.77}{8.30} = 1.66 < 3.95$

A_s = $\frac{M_u}{v_u \cdot d} = \frac{13.77}{1.66 \cdot 8.30} = 3.83$ cm²

Vigas de 1/2"
3.83 = 3.19 + 4 varillas

Separación
 $\frac{19}{4} = 4.75$ cm



AREA TRIBUTARIA
Esc. 1:50

EDIFICIO FARMACIA Y GOBIERNO
ENTRINCO BAJADA DE CARGAS

*Plafón= 20 kg/m²
*Instalaciones= 20 kg/m²
*Impermeabilizante= 4 kg/m²
*Cargas= 429 kg/m²

Wm= 170 kg/m²
Wn= 90 kg/m²
260
10% * 26
286 x 1.5 = 429 kg/m²

*Plafón= 10 kg/m²

*Pape-aculajón= 20 kg/m²

*Lamina Losacero= 8 kg/m²

*Capa Compresión= 240

TOTAL= 791 kg/m²

EDIFICIO FARMACIA, SANITARIOS
Y GOBIERNO

6.34 x 4.85= 30.75m²
30.75 x 751= 23,093.25
23,093.25 x 2 niveles= 46,186.5

Calculo Peso de Vigas IPR
Viga 3 IPR= 6.34m x 144.3 kg= 914.85
Viga 4 IPR= 4.85 x 280= 1,358 kg

PESO TOTAL VIGAS IPR= 1,326.62

1,326.62 x 2 niveles= 2,653.25

TOTAL CARGA SOBRE COLUMNA

46,186.50
+ 2,653.25
48,839.75

Peso Propio Columna
0.30 x 0.30 x 4 + 0.36 x 2,400= 864 kg x 2 niveles= 1,728 kg

Suma Total

48,839.75
+ 1,728.00
50,567.75

Predimensionamiento Columna

√48.57 = 21.20 Por reglamento la dimensión mínima de columna es de 30 cm x 30 cm.

CALCULO DE ZAPATA

Peso total x P.P.C = Carga Total
50,567.75 x 1.3 = 65,738.10

C.T. = 65,738.10

R.T. = 47 ton

√R.T. = 1.86

Dimensión zapata
1.86 m x 1.86 m

CALCULO ACERO EN ZAPATA

Rn = $\frac{Rn}{A} = \frac{47}{2.71} = 17.27$

M_u = $\frac{Rn \cdot A^2}{2} = \frac{17.27 \cdot 2.71^2}{2} = 62.17$

M_u = 62.17 TM

d = $\frac{\sqrt{M_u}}{0.85} = \frac{\sqrt{62.17}}{0.85} = 12.47$ Por reglamento el mínimo permisible es de 20 cm.

v^u = Rn x 17.27 x 0.80 = 10.36

v^u = $\frac{M_u}{d} = \frac{62.17}{12.47} = 3.45 < 3.95$

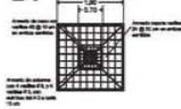
A_s = $\frac{M_u}{v_u \cdot d} = \frac{62.17}{3.45 \cdot 12.47} = 5.74$ cm²

Vigas de 1/2"

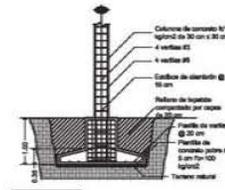
5.74 = 4.75 + 5 varillas

Separación
 $\frac{47}{5} = 9.4$ cm

Z-1

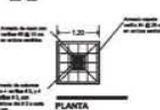


PLANTA
Esc. 1:20

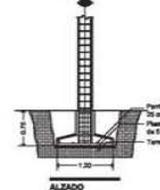


ALZADO
Esc. 1:20

Z-2



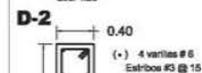
PLANTA
Esc. 1:20



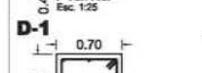
ALZADO
Esc. 1:20



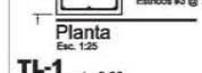
PLANTA
Esc. 1:25



PLANTA
Esc. 1:25



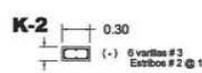
PLANTA
Esc. 1:25



PLANTA
Esc. 1:25



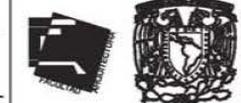
PLANTA
Esc. 1:25



PLANTA
Esc. 1:25

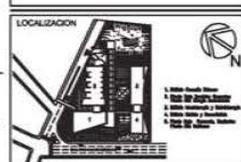
TABLA DE ARMADOS

	Sección	Armado	Estribos
Z-1	1.4 x 1.4	# 4 @ 20 cm ambos sentidos	
Z-2	1.2 x 1.2	# 4 @ 25 cm ambos sentidos	
D-1	0.70 x 0.70	8 # 6	# 3 @ 15 cm
D-2	0.40 x 0.40	4# 6	# 3 @ 15 cm
TL-1	0.30 x 0.60	4 varillas # 6 2 varillas # 4	# 3 @ 20 cm
C-1	0.30 x 0.30	4 varillas # 6 4 varillas # 3	# 2 @ 15 cm
K-1	0.15 x 0.15	4 varillas # 3	# 2 @ 15 cm
K-2	0.30 x 0.15	6 varillas # 3	# 2 @ 15 cm



NOTAS
1. ...
2. ...
3. ...

LEGENDA
C-1 COLUMNA TIPO 1
D-1 DADO TIPO 1
D-2 DADO TIPO 2
K-1 CASTILLO TIPO 1
K-2 CASTILLO TIPO 2
Z-1 ZAPATA TIPO 1
Z-2 ZAPATA TIPO 2
V-1 VIGA IPR TIPO 1
V-2 VIGA IPR TIPO 2
V-3 VIGA IPR TIPO 3
V-4 VIGA IPR TIPO 4



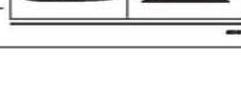
CONTROL DE REVISIONES

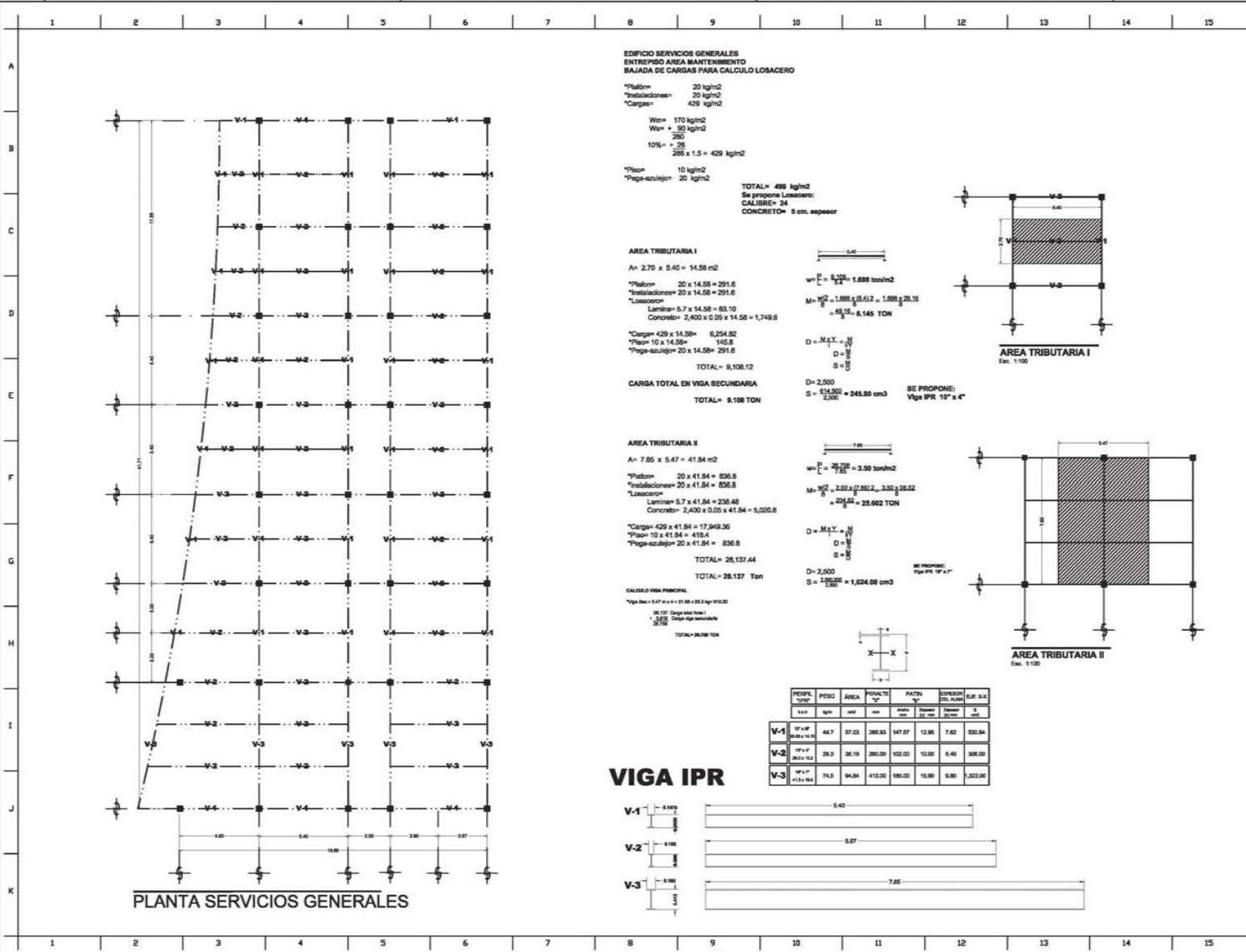
U.M.A.A.

UNICO MEDICO DE ATENCION AMBULATORIA U.M.A.A.
Calle de la Iglesia esquina Av. Simón Bolívar #11

AVILA LUIS GUERRERO BOYO
AVILA GABRIEL ROSA LOPEZ
Ana Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES
PLANTA CIMENTACION
SANEAMIENTO, FUNDACION Y HEMODIALISIS
1:100
Es-04





**EDIFICIO SERVICIOS GENERALES
BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO**

*Plafón= 20 kg/m²
 *Instalaciones= 20 kg/m²
 *Cargas= 429 kg/m²

Wm= 170 kg/m²
 Ws= 90 kg/m²
 260
 10% = 26
 260 x 1.5 = 429 kg/m²

TOTAL= 499 kg/m²
 Se propone Losacero:
 CALIBRE= 24
 CONCRETO= 3 cm. espesor

AREA TRIBUTARIA I

A= 2.70 x 5.40 = 14.58 m²
 *Plafón= 20 x 14.58 = 291.6
 *Instalaciones= 20 x 14.58 = 291.6
 *Losacero= 260
 Laminas= 5.7 x 14.58 = 83.10
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 14.58 = 1,749.6

*Cargas= 429 x 14.58= 6,254.82
 *Piso= 10 x 14.58= 145.8
 *Pega-azulejo= 20 x 14.58= 291.6

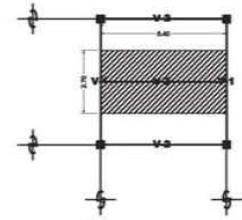
TOTAL= 9,108.12

$$W = \frac{P}{5.4} = \frac{6,100}{5.4} = 1,129.63 \text{ ton/m}^2$$

$$M = W \cdot \frac{L^2}{8} = 1,129.63 \cdot \frac{5.4^2}{8} = 40.15 = 4.145 \text{ TON}$$

$$D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{4.145 \cdot 10}{2,500} = 0.1658$$

$$S = \frac{M \cdot X}{D} = \frac{4.145 \cdot 10}{0.1658} = 249.94 \text{ cm}^3$$



AREA TRIBUTARIA I
Escala: 1:100

CARGA TOTAL EN VIGA SECUNDARIA

TOTAL= 9,108 TON

AREA TRIBUTARIA II

A= 7.85 x 5.47 = 41.54 m²
 *Plafón= 20 x 41.54 = 836.8
 *Instalaciones= 20 x 41.54 = 836.8
 *Losacero= 260
 Laminas= 5.7 x 41.54 = 236.68
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 41.54 = 5,002.8

*Cargas= 429 x 41.54 = 17,949.36
 *Piso= 10 x 41.54 = 415.4
 *Pega-azulejo= 20 x 41.54 = 836.8

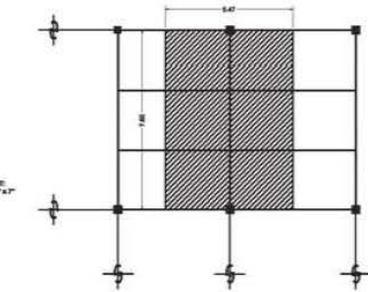
TOTAL= 26,137.44

$$W = \frac{P}{5.47} = \frac{26,100}{5.47} = 4,771.48 \text{ ton/m}^2$$

$$M = W \cdot \frac{L^2}{8} = 4,771.48 \cdot \frac{5.47^2}{8} = 174.82 = 17.482 \text{ TON}$$

$$D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{17.482 \cdot 10}{2,500} = 0.69928$$

$$S = \frac{M \cdot X}{D} = \frac{17.482 \cdot 10}{0.69928} = 2,499.94 \text{ cm}^3$$



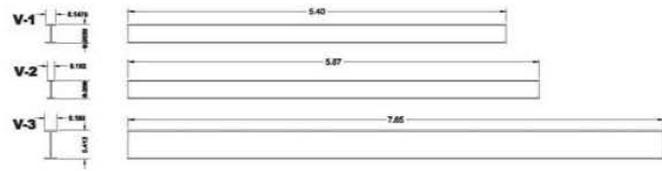
AREA TRIBUTARIA II
Escala: 1:100

CALCULO VIGA PRINCIPAL
 *Viga (A=) 5.47 m x 4 = 23.88 x 3.93 kg= 910.20
 36.137 Carga total Area I
 1.835 Carga viga secundaria
 36.137
 TOTAL= 36.972 TON



PERFIL	PESO	AREA	RESALTA	PATIN	ESPESOR	ESL. S.A.		
kg/m	cm ²	cm ²	cm	cm	cm	cm		
V-1	17.47	44.7	57.03	385.50	147.57	12.95	7.62	530.94
V-2	17.47	28.3	35.19	280.00	102.00	10.00	5.40	336.00
V-3	17.47	74.5	94.84	413.00	190.00	15.90	9.80	532.00

VIGA IPR



UBICACION

NOTAS

1. VER PLAN DE AREA
2. VER PLAN DE AREA
3. VER PLAN DE AREA

SIMBOLOGIA

C-1 COLUMNA TIPO 1
 D-1 DADO TIPO 1
 D-2 DADO TIPO 2
 K-1 CASTILLO TIPO 1
 K-2 CASTILLO TIPO 2
 Z-1 ZAPATA TIPO 1
 Z-2 ZAPATA TIPO 2
 V-1 VIGA PR. TIPO 1
 V-2 VIGA PR. TIPO 2
 V-3 VIGA PR. TIPO 3
 V-4 VIGA PR. TIPO 4

LOCALIZACION

CONTROL DE REVISIONES

NO.	CAMBIO	FECHA	REVISOR

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION ABIERTA U.M.A.A.
 Calle de Aguirre esquina N. Ramiro O'Farrell

ING. LUIS GERARDO BOTO
 ING. CARLOS ROS LOPEZ

Ana Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES

PLANTA SERVICIOS GENERALES
 Escala: 1:100
 Agosto 2008

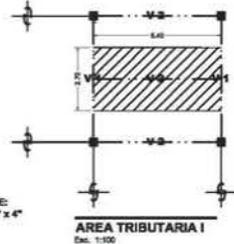
Es-05

AREA TRIBUTARIA I

A= 2.70 x 5.40 = 14.58 m²
 *Plafón= 20 x 14.58 = 291.6
 *Instalaciones= 20 x 14.58 = 291.6
 *Losacero= Laminas= 5.7 x 14.58 = 83.10
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 14.58 = 1,749.6
 *Impermeabilizante= 4 x 14.58 = 58.32
 *Carga= 313.5 x 14.58 = 4,570.83
 *Tezoner= 125 x 14.58 = 1,822.5
 *Firme= 2,400 x 0.05 x 14.58 = 1,749.6
TOTAL= 10,617.15

CARGA TOTAL EN VIGA SECUNDARIA
TOTAL= 10,617 TON

$w = \frac{P}{L} = \frac{10,617}{5.4} = 1,966 \text{ ton/m}^2$
 $M_u = \frac{wL^2}{8} = \frac{1,966 \times 5.4^2}{8} = 7,166 \text{ TON}$
 $D = \frac{M_u \times Y}{S} = \frac{7,166 \times 1.5}{2,600} = 288.64 \text{ cm}^3$
SE PROPONE: Viga IPR 10" x 4"



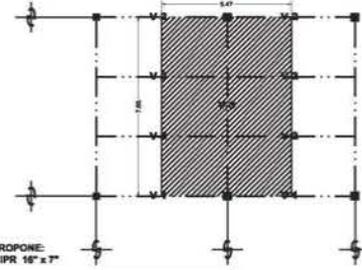
AREA TRIBUTARIA II

A= 7.85 x 5.47 = 41.94 m²
 *Plafón= 20 x 41.94 = 838.8
 *Instalaciones= 20 x 41.94 = 838.8
 *Losacero= Laminas= 5.7 x 41.94 = 238.48
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 41.94 = 5,020.8
 *Impermeabilizante= 4 x 41.94 = 167.76
 *Carga= 313.5 x 41.94 = 13,116.84
 *Tezoner= 125 x 41.94 = 5,230.0
 *Firme= 2,400 x 0.05 x 41.94 = 5,020.8
TOTAL= 30,467.88

CALCULO VIGA PRINCIPAL

*Viga Sec= 5.47 m x 4 = 21.88 x 28.3 kg= 619.20
 30,467 Carga total Area I
 + 0,819 Carga viga secundaria
 31,086
TOTAL= 31,086 TON

$w = \frac{P}{L} = \frac{31,086}{7.85} = 4,083 \text{ ton/m}^2$
 $M_u = \frac{wL^2}{8} = \frac{4,083 \times 7.85^2}{8} = 29,72 \text{ TON}$
 $D = \frac{M_u \times Y}{S} = \frac{29,72 \times 1.5}{2,600} = 1,688.8 \text{ cm}^3$
SE PROPONE: Viga IPR 16" x 7"



AREA TRIBUTARIA III

A= 3.975 x 5.40 = 21.47 m²
 *Plafón= 20 x 21.47 = 429.4
 *Instalaciones= 20 x 21.47 = 429.4
 *Losacero= Laminas= 5.7 x 21.47 = 122.38
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 21.47 = 2,576.4
 *Impermeabilizante= 4 x 21.47 = 85.88
 *Carga= 313.5 x 21.47 = 6,730.85
 *Tezoner= 125 x 21.47 = 2,683.75
 *Firme= 2,400 x 0.05 x 21.47 = 2,576.4
TOTAL= 15,634.45

CALCULO VIGA PRINCIPAL

*Viga Sec= 2.7 m x 3 = 8.1
 1,576 m x 3 = 4,728
 12,825 x 28.3 kg = 362.94 kg
 + 15,634 Carga total Area II
 - 0,362 Carga viga secundaria
 15,996
TOTAL= 15,996 TON

$w = \frac{P}{L} = \frac{15,996}{3.4} = 4,705 \text{ ton/m}^2$
 $M_u = \frac{wL^2}{8} = \frac{4,705 \times 3.4^2}{8} = 10,79 \text{ TON}$
 $D = \frac{M_u \times Y}{S} = \frac{10,79 \times 1.5}{2,600} = 613.60 \text{ cm}^3$
SE PROPONE: Viga IPR 16" x 5"

AREA TRIBUTARIA II

Esc. 1:100

AREA TRIBUTARIA III

Esc. 1:100

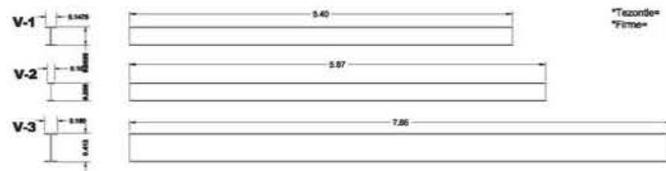
EDIFICIO CIRUGIA
BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO

*Plafón= 20 kg/m²
 *Instalaciones= 20 kg/m²
 *Impermeabilizante= 4 kg/m²
 *Carga= 313.5 kg/m²

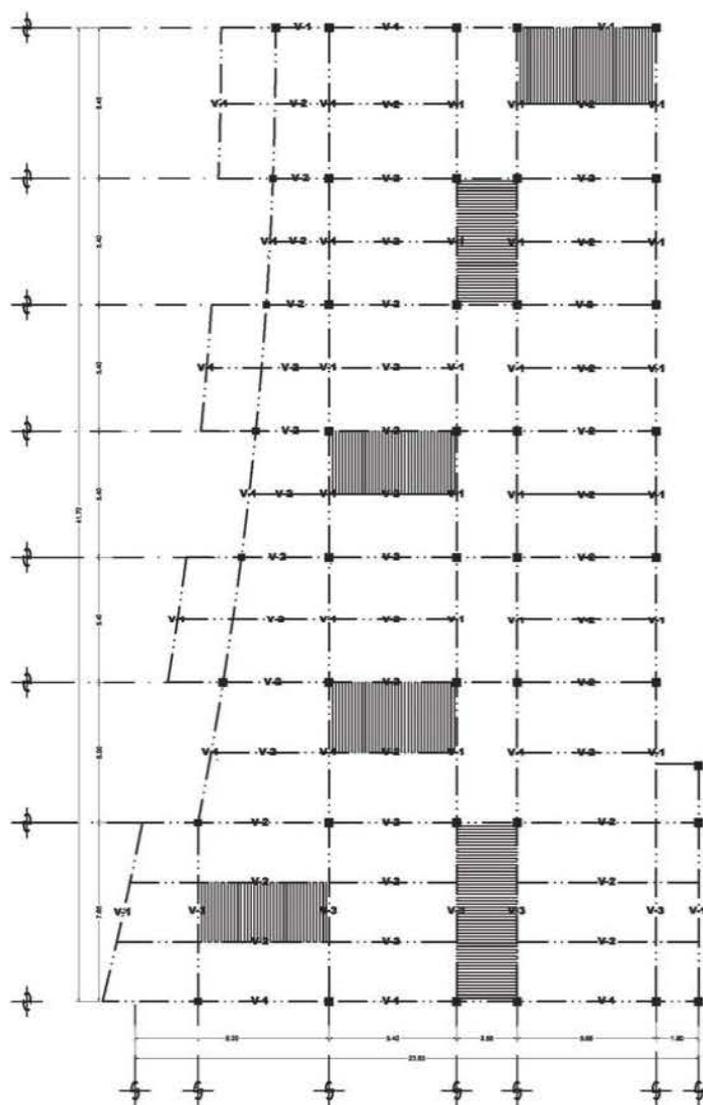
Wm= 100 kg/m²
 Wp= 95 kg/m²
 10% = 1.9
 299 x 1.5 = 313.5 kg/m²

*Tezoner= 125 kg/m²
 *Firme= 120 kg/m²
TOTAL= 602.5 kg/m²
 Se propone Losacero:
CALIBRE= 24
CONCRETO= 8 cm. espesor

VIGA IPR



PERFIL	PESO	AREA	PESALTO	PATR	ESPESOR DEL ALBA	EJE X-X
W 10"	kg/m	m ²	mm	mm	mm	S
V-1	44.7	57.00	265.90	147.57	12.95	7.50
V-2	28.3	35.19	200.00	102.00	10.00	6.40
V-3	74.5	94.84	413.00	190.00	15.50	9.50



PLANTA CIRUGIA

UBICACION

NOTAS

1. Ver plano de planta de losacero
2. Ver plano de detalle de losacero
3. Ver plano de detalle de losacero

SIMBOLOGIA

- C-1 COLUMNA TIPO 1
- TL-4 TABIC DE LIGA TIPO 1
- D-1 DADO TIPO 1
- B-2 DADO TIPO 2
- K-1 CASTILLO TIPO 1
- K-2 CASTILLO TIPO 2
- Z-1 ZAPATA TIPO 1
- Z-2 ZAPATA TIPO 2
- V-1 VIGA IPR TIPO 1
- V-2 VIGA IPR TIPO 2
- V-3 VIGA IPR TIPO 3
- V-4 VIGA IPR TIPO 4

LOCALIZACION

CONTROL DE REVISIONES

N.º	CONTEXTO	FECHA	REVISOR

U.M.A.A.

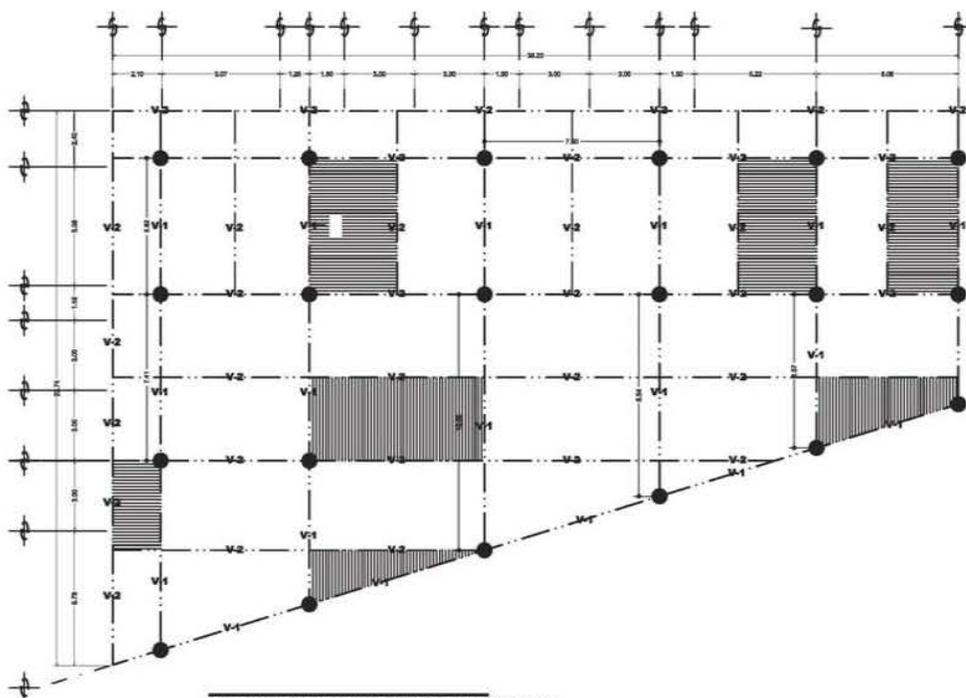
UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
 Calle de Aguilera esquina Av. Florida 07 de San

ING. LUIS BERNARDO BOTO
 ING. CARLOS RODRIGUEZ

Ing. Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES

PLANTA CIRUGIA AMBULATORIA
 Escala: 1:100
Es-06



PLANTA CONSULTA EXTERNA

AREA TRIBUTARIA I
 $A = 3.55 \times 3.75 = 13.34 \text{ m}^2$
 *Plafón= $20 \times 13.34 = 266.8$
 *Instalaciones= $20 \times 13.34 = 266.8$
 *Losacero= $Lamina = 5.7 \times 13.34 = 75.0$
 *Concreto= $2,400 \times 0.06 \times 13.34 = 1,820.0$
 *Impermeabilizante= $4 \times 13.34 = 53.36$
 *Carga= $313.5 \times 13.34 = 4,182.0$
TOTAL= 6,764.96

CARGA TOTAL EN VIGA PRINCIPAL
 $6,764.96 \times 6 \text{ tramos} = 40,589.76 \text{ kg}$
TOTAL= 40,589.76

CALCULO VIGA SECUNDARIA
 $A = 3.55 \times 7.50 = 26.68 \text{ m}^2$
 *Plafón= $20 \times 26.68 = 533.6$
 *Instalaciones= $20 \times 13.34 = 533.6$
 *Losacero= $Lamina = 5.7 \times 26.68 = 152.07$
 *Concreto= $2,400 \times 0.06 \times 26.68 = 3,841.92$
 *Impermeabilizante= $4 \times 26.68 = 106.72$
 *Carga= $313.5 \times 26.68 = 8,364.18$
TOTAL= 13,532.09
TOTAL= 13,532.09 TON

$w = \frac{P}{L} = \frac{13,532}{7.50} = 1,804 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{1,804 \times (7.5)^2}{8} = 1,004.2 \times 56.25 = 56,250 \text{ kg}$
 $S = \frac{M}{f} = \frac{56,250}{4} = 14,062.5 \text{ cm}^3$
TOTAL= 12,685 TON

$D = \frac{M \cdot X \cdot Y}{I} = \frac{M}{S}$ se sustituye por "y" modulo de sección
 $D = \frac{56,250}{14,062.5} = 4 \text{ cm}$
D= 2,500
 $S = \frac{I}{y} = \frac{1,268,500}{2,500} = 507.4 \text{ cm}^3$
SE PROPONE: Viga IPR 10" x 5"

BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO
 *Plafón= 20 kg/m²
 *Instalaciones= 20 kg/m²
 *Impermeabilizante= 4 kg/m²
 *Cargas= 313.5 kg/m²
 Wm= 100 kg/m²
 Wm= 90 kg/m²
 10% = 10
 $200 \times 1.5 = 313.5 \text{ kg/m}^2$
TOTAL= 357.5 kg/m²
Se propone Losacero: CALIBRE= 24
CONCRETO= 6 cm. espesor



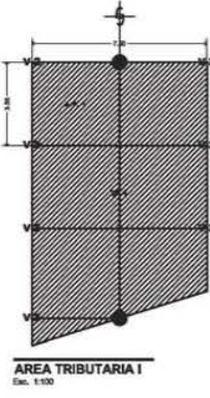
AREA TRIBUTARIA II
 $A = 2.91 \times 3.75 = 10.91 \text{ m}^2$
 *Plafón= $20 \times 10.91 = 218.2$
 *Instalaciones= $20 \times 10.91 = 218.2$
 *Losacero= $Lamina = 5.7 \times 10.91 = 62.18$
 *Concreto= $2,400 \times 0.06 \times 10.91 = 1,571.04$
 *Impermeabilizante= $4 \times 10.91 = 43.64$
 *Carga= $313.5 \times 10.91 = 3,420.28$
TOTAL= 6,533.54

CARGA TOTAL EN VIGA PRINCIPAL
 $6,533.54 \times 2 \text{ tramos} = 11,067.08 \text{ kg}$
TOTAL= 11,067.08

CALCULO VIGA PRINCIPAL
 *Viga Sec.= $7.5 \text{ m} \times 4 = 30 \times 44.7 \text{ kg} = 1,341.0$
 $40,589 \text{ Carga total Area I} + 11,067 \text{ Carga total Area II} = 51,656 \text{ kg}$
 $\frac{51,656}{2} = 25,828 \text{ kg}$
TOTAL= 52,987 TON

$w = \frac{P}{L} = \frac{52,987}{10.91} = 4,852 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{4,852 \times (10.91)^2}{8} = 4,852 \times 159.28 = 772,500 \text{ kg}$
 $S = \frac{M}{f} = \frac{772,500}{4} = 193,125 \text{ cm}^3$
TOTAL= 72,500 TON

$D = \frac{M \cdot X \cdot Y}{I} = \frac{M}{S}$
 $D = \frac{772,500}{193,125} = 4 \text{ cm}$
D= 2,500
 $S = \frac{I}{y} = \frac{2,250,000}{2,500} = 900 \text{ cm}^3$
SE PROPONE: Viga IPR 18" x 11"



VIGA IPR

PERFIL	PESO	AREA	PESANTE	PATIN	SECCION DEL ALMA	SECCION DEL ALMA	SECCION DEL ALMA
h x b	kg/m	cm ²	cm	cm	cm	cm	cm
V-1	17.17	144.3	183.87	472.18	283.08	22.08	13.38
V-2	17.17	44.7	57.03	283.93	147.57	12.95	7.82



UBICACION

NOTAS

1. VER PLAN DE OBRAS
2. VER PLAN DE OBRAS
3. VER PLAN DE OBRAS
4. VER PLAN DE OBRAS

SINBOLOGIA

- Ø4 COLUMNA TIPO I
- TL-4 TRASE DE VIGA TIPO I
- B-1 OCHO TIPO I
- B-2 OCHO TIPO 2
- K-1 CASTILLO TIPO I
- K-2 CASTILLO TIPO 2
- Z-1 ZAPATA TIPO 1
- Z-2 ZAPATA TIPO 2
- V-1 VIGA IPR TIPO 1
- V-2 VIGA IPR TIPO 2
- V-3 VIGA IPR TIPO 3
- V-4 VIGA IPR TIPO 4

LOCALIZACION

CONTROL DE REVISIONES

NO.	COMENTARIO	FECHA	HEC.

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA 1553

Calle del Agujero esquina Av. Ricardo O'Farrill

ING. LUIS BERNABE BOTO

ING. CARLOS RIVERA LOPEZ

Ing. Ana Paulina Hernández González

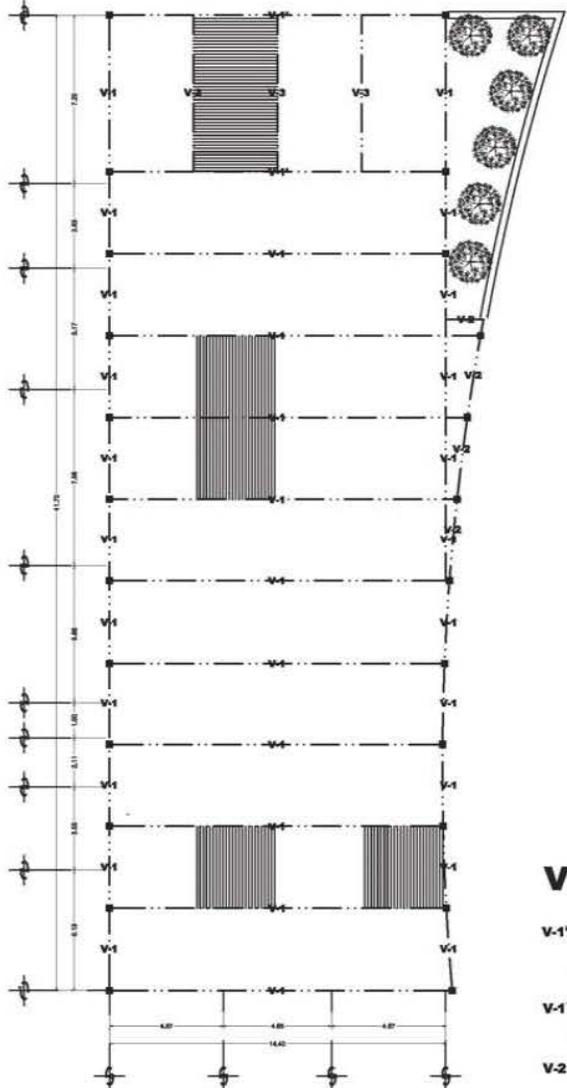
ESTRUCTURALES

PLANTA CONSULTA EXTERNA

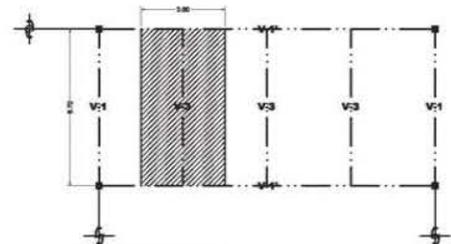
1:100 Agosto 2018

Es-07

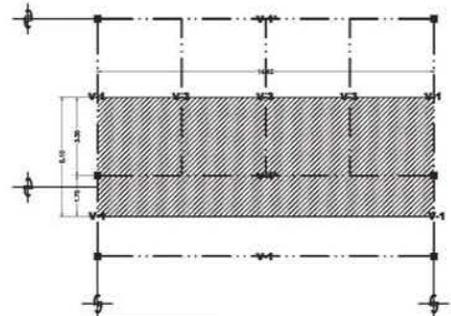
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



PLANTA QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA



AREA TRIBUTARIA I
Etc. 1:100

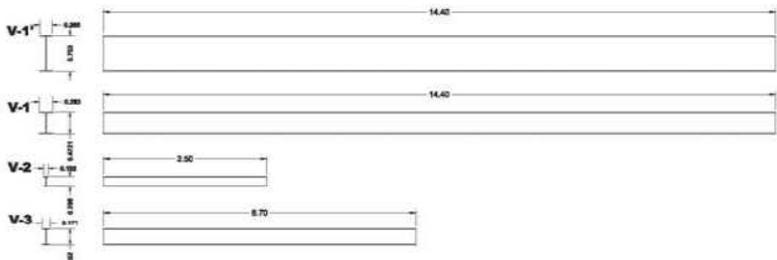


AREA TRIBUTARIA II
Etc. 1:100



PERFIL TÍPO	PESO	AREA	REVALTE	PATIN	EMBRON	E.C. X-X	
3x4	kg/m	m ²	mm	mm	mm	mm	
V-1	147.0	180.0	753.00	265.00	17.0	13.2	4410
V-1	144.3	183.87	472.18	285.08	22.08	13.58	3086.73
V-2	22.4	28.58	208.00	102.00	8.00	8.30	193.00
V-3	44.7	58.94	382.80	171.00	9.70	8.90	888.00

VIGA IPR



**EDIFICIO QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA
BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO**

*Plafón= 20 kg/m²
 *Instalaciones= 20 kg/m²
 *Impermeabilizante= 4 kg/m²
 *Carga= 313.5 kg/m²

Wm= 100 kg/m²
 Wp= 90 kg/m²
 10% = 18
 200 x 1.5 = 313.5 kg/m²

*Tezonda= 125 kg/m²
 *Firme= 120 kg/m²

TOTAL= 622.5 kg/m²
 Se propone Losacero:
CALIBRE= 32
CONCRETO= 3 cm. espesor

AREA TRIBUTARIA I

A= 3.80 x 6.70 = 24.12 m²

*Plafón= 20 x 24.12 = 482.4
 *Instalaciones= 20 x 24.12 = 482.4
 *Losacero= Laminar 8 x 24.12 = 192.96
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 24.12 = 4,831.04

*Impermeabilizante= 4 x 24.12 = 96.48
 *Carga= 313.5 x 24.12 = 7,561.82
 *Tezonda= 125 x 24.12 = 3,015.0
 *Firme= 2,400 x 0.05 x 24.12 = 2,884.4

TOTAL= 19,356.30
TOTAL= 19,356.70N

CALCULO VIGA 3

$w = \frac{P}{L} = \frac{19,356}{6.7} = 2,889 \text{ ton/m}$
 $M = w \cdot L^2 \cdot \frac{1}{2} = 2,889 \cdot 6.7^2 \cdot \frac{1}{2} = 64,888$
 $S = \frac{M}{f} = \frac{64,888}{1,200} = 54.07 \text{ cm}^3$

$D = \frac{M \cdot Y}{S} = \frac{M}{S} \cdot Y$ se sustituye por "Y" modulo de sección
 $D = \frac{M}{S}$

D= 2,500
 S = 158,800 = 648.4 cm³

SE PROPONE:
Viga IPR 14" x 6"

CALCULO VIGA 1

A= 3.50 x 14.40 = 50.4 m²

*Plafón= 20 x 50.4 = 1,008
 *Instalaciones= 20 x 50.4 = 1,008
 *Losacero= Laminar 8 x 50.4 = 403.2
 Concreto= 2,400 x 0.05 x 50.4 = 9,676.8

*Impermeabilizante= 4 x 50.4 = 201.6
 *Carga= 313.5 x 50.4 = 15,800.4
 *Tezonda= 125 x 50.4 = 6,300.0
 *Firme= 2,400 x 0.05 x 50.4 = 9,676.8

TOTAL= 40,446.0
TOTAL= 40,446 TON

CALCULO VIGA 1

$w = \frac{P}{L} = \frac{40,446}{14.4} = 2,809 \text{ ton/m}$
 $M = w \cdot L^2 \cdot \frac{1}{2} = 2,809 \cdot 14.4^2 \cdot \frac{1}{2} = 289,267.36$
 $S = \frac{M}{f} = \frac{289,267.36}{1,200} = 241,056.13 \text{ cm}^3$

$D = \frac{M \cdot Y}{S} = \frac{M}{S} \cdot Y$ se sustituye por "Y" modulo de sección
 $D = \frac{M}{S}$

D= 2,500
 S = 2,287,800 = 2,963.04 cm³

SE PROPONE:
Viga IPR 18" x 11"

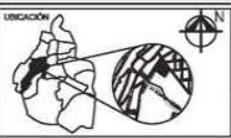
CALCULO VIGA 1'

$w = \frac{P}{L} = \frac{58,935}{14.4} = 4,144 \text{ ton/m}$
 $M = w \cdot L^2 \cdot \frac{1}{2} = 4,144 \cdot 14.4^2 \cdot \frac{1}{2} = 434,827.36$
 $S = \frac{M}{f} = \frac{434,827.36}{1,200} = 362,356.13 \text{ cm}^3$

$D = \frac{M \cdot Y}{S} = \frac{M}{S} \cdot Y$ se sustituye por "Y" modulo de sección
 $D = \frac{M}{S}$

D= 2,500
 S = 10,750,800 = 4,302.72 cm³

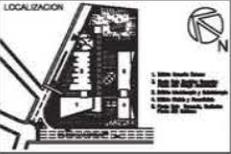
SE PROPONE:
Viga IPR 30" x 10"



NOTAS

1. Ver plano de planta.
2. Ver plano de elevación.
3. Ver plano de sección.

- SIMBOLOGIA**
- C-1 COLUMNA TIPO 1
 - TL-4 TRAZO DE LIGA TIPO 1
 - D-1 DADO TIPO 1
 - D-2 DADO TIPO 2
 - K-1 CASTILLO TIPO 1
 - K-2 CASTILLO TIPO 2
 - Z-1 ZAPATA TIPO 1
 - Z-2 ZAPATA TIPO 2
 - V-1 VIGA IPR TIPO 1
 - V-2 VIGA IPR TIPO 2
 - V-3 VIGA IPR TIPO 3
 - V-4 VIGA IPR TIPO 4



VIGA	CANTON	FECHA	REV.

U.M.A.A.

UNICO MEDICO DE ATENCION AMBULATORIA U.M.A.A.
 Casado con Aguilera esposa Sr. Ramon O'Farrill

ANIL LUIS GERRARDO BOTO
 ANIL CARLOS ROS LOPEZ

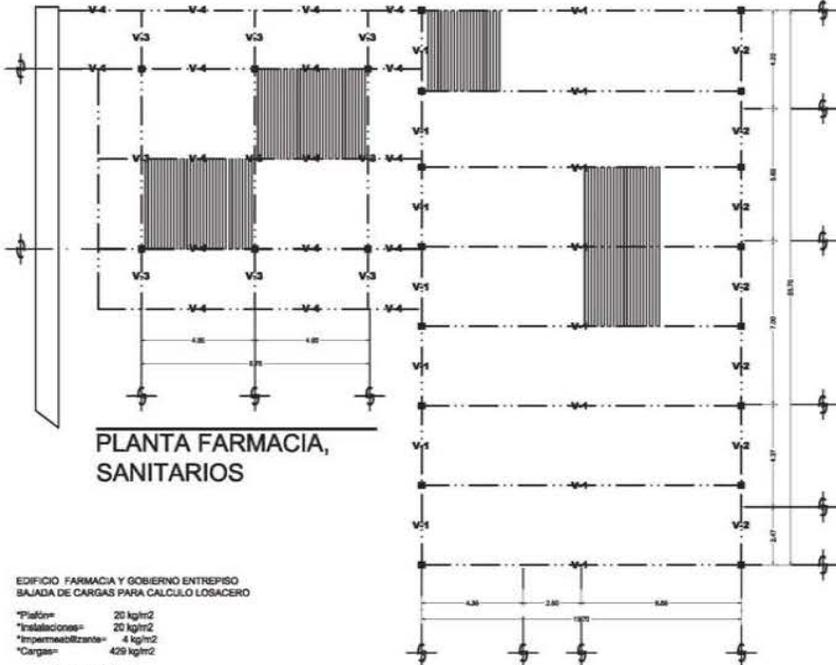
Ana Pauline Hernández González

ESTRUCTURALES

PLANTA
 QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA
 1: 100
 Agosto 2008



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



**PLANTA FARMACIA,
SANITARIOS**

EDIFICIO FARMACIA Y GOBIERNO ENTREPISO
BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO

*Plafón= 20 kg/m2
*Instalaciones= 20 kg/m2
*Impermeabilizante= 4 kg/m2
*Cargas= 429 kg/m2

Wm= 170 kg/m2
Ww= 90 kg/m2
260
10% = 26
286 x 1.5 = 429 kg/m2

*Plaf= 10 kg/m2
*Paga-azulejo= 20 kg/m2

TOTAL= 499 kg/m2
Se propone Losacero:
CALIBRE= 22
CONCRETO= 10 cm. espesor

AREA TRIBUTARIA II
A= 3.85 x 4.85 = 18.67 m2

*Plafón= 20 x 18.67 = 373.4
*Instalaciones= 20 x 18.67 = 373.4
*Losacero= Laminas= 8 x 18.67 = 149.36
Concreto= 2,400 x 0.10 x 18.67 = 4,480.8
*Carga= 429 x 18.67 = 21,286.98
*Plaf= 10 x 18.67 = 186.70
*Paga-azulejo= 20 x 18.67 = 373.40

TOTAL= 13,946.49
TOTAL= 13,946 TON

CALCULO VIGA 4

$w = \frac{C}{L^2} = \frac{13,946}{12.70^2} = 2,875 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{2,875 \times 12.70^2}{8} = 37,432 = 8,482 \text{ TON}$

$D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{8,482 \cdot 11}{338.08} = 2,650$
SE PROPONE:
Viga IPR 12" x 4"

AREA TRIBUTARIA I
A= 12.76 x 4.85 = 61.88 m2

*Plafón= 20 x 61.88 = 1,237.6
*Instalaciones= 20 x 61.88 = 1,237.6
*Losacero= Laminas= 8 x 61.88 = 495.04
Concreto= 2,400 x 0.10 x 61.88 = 14,851.2
*Carga= 429 x 61.88 = 26,549.52
*Plaf= 10 x 61.88 = 618.8
*Paga-azulejo= 20 x 61.88 = 1,237.6

TOTAL= 46,224.36
TOTAL= 46,224 TON

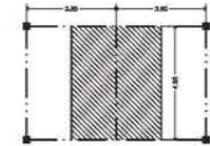
CALCULO VIGA PRINCIPAL

*Viga Sec= 4.85 m x 3 = 14.55 x 28.3 kg= 411.78
+ 46,224 Carga total Area I
- 0.411 Carga Viga secundaria
46,835
TOTAL= 37,789 TON

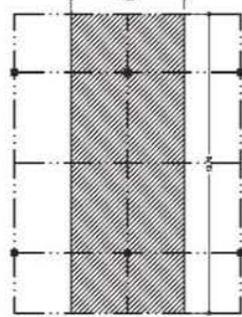
CALCULO VIGA 3

$w = \frac{C}{L^2} = \frac{46,835}{12.76^2} = 3,65 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{3,65 \times 12.76^2}{8} = 3,66 \times 159.82 = 584.25 = 74,286 \text{ TON}$

$D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{74,286 \cdot 11}{2,971.44} = 2,650$
SE PROPONE:
Viga IPR 18" x 11"



AREA TRIBUTARIA I
Esc. 1:100



AREA TRIBUTARIA II
Esc. 1:100

EDIFICIO HEMODIALISIS
BAJADA DE CARGAS PARA CALCULO LOSACERO

*Plafón= 20 kg/m2
*Instalaciones= 20 kg/m2
*Impermeabilizante= 4 kg/m2
*Cargas= 313.5 kg/m2

Wm= 100 kg/m2
Ww= 90 kg/m2
190
10% = 19
209 x 1.5 = 313.5 kg/m2

*Tezonde= 125 kg/m2
*Firme= 120 kg/m2

TOTAL= 602.5 kg/m2
Se propone Losacero:
CALIBRE= 22
CONCRETO= 8 cm. espesor

AREA TRIBUTARIA III

A= 3.40 x 3.425 = 11.65 m2

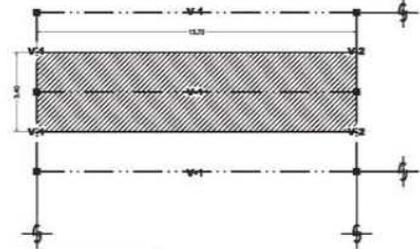
*Plafón= 20 x 11.65 = 233
*Instalaciones= 20 x 11.65 = 233
*Losacero= Laminas= 8 x 11.65 = 93.16
Concreto= 2,400 x 0.08 x 11.65 = 2,235.84
*Impermeabilizante= 4 x 11.65 = 46.58
*Carga= 313.5 x 11.65 = 3,650.70
*Tezonde= 125 x 11.65 = 1,456.25
*Firme= 2,400 x 0.05 x 11.65 = 1,397.4

TOTAL= 9,345.10
TOTAL= 9,345 TON

CALCULO VIGA 2

$w = \frac{C}{L^2} = \frac{9,345}{3.40^2} = 2,74 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{2,74 \times 3.40^2}{8} = 2,74 \times 11.56 = 31.67 = 3,958 \text{ TON}$

$D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{3,958 \cdot 11}{338.08} = 2,500$
SE PROPONE:
Viga IPR 8" x 4"



AREA TRIBUTARIA II
Esc. 1:100

AREA TRIBUTARIA II

A= 3.40 x 13.70 = 46.58 m2

*Plafón= 20 x 46.58 = 931.6
*Instalaciones= 20 x 46.58 = 931.6
*Losacero= Laminas= 8 x 46.58 = 372.64
Concreto= 2,400 x 0.08 x 46.58 = 8,943.36
*Impermeabilizante= 4 x 46.58 = 186.32
*Carga= 313.5 x 46.58 = 14,602.83
*Tezonde= 125 x 46.58 = 5,822.5
*Firme= 2,400 x 0.05 x 46.58 = 5,589.8

TOTAL= 37,360.45
TOTAL= 37.36 TON

CALCULO VIGA PRINCIPAL

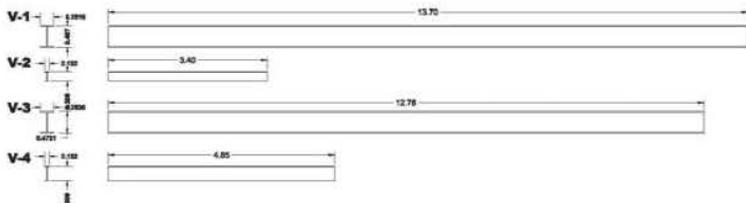
*Viga Sec= 3.40 m x 5 = 17 x 22.4 kg= 380.8
+ 37,380 Carga total Area II
- 0.380 Carga viga secundaria
37,760
TOTAL= 37,760 TON

CALCULO VIGA 1

$w = \frac{C}{L^2} = \frac{37,760}{13.70^2} = 2,000 \text{ ton/m}^2$
 $M = \frac{wL^2}{8} = \frac{2,000 \times 13.70^2}{8} = 3,800 \times 23.62 = 89,756$
 $D = \frac{M \cdot X}{S} = \frac{89,756 \cdot 11}{338.08} = 2,900$
SE PROPONE:
Viga IPR 12" x 11"

PERF. 2	PESO	AREA	RIALTE	PATIN	ESPESES	P.E. X.X		
20x20	kg/m	cm2	cm	cm	cm	cm		
V-1	16.7	128.1	143.22	467.10	281.88	19.56	12.16	2,720.26
V-2	16.7	28.3	36.18	280.00	102.00	12.00	8.40	326.80
V-3	16.7	144.3	183.87	472.18	283.08	22.00	15.56	3,080.78
V-4	16.7	28.3	36.28	309.00	102.00	8.90	8.10	300.00

VIGA IPR



UBICACIÓN

NOTAS

1. ...
2. ...
3. ...

SIMBOLOGIA

0-1 COLUMNA TIPO 1
1-4 PARED DE LIGA TIPO 1
D-1 DADO TIPO 1
K-1 DADO TIPO 2
K-2 CASTILLO TIPO 1
K-3 CASTILLO TIPO 2
Z-1 ZAPATA TIPO 1
Z-2 ZAPATA TIPO 2
V-1 VIGA PR. TIPO 1
V-2 VIGA PR. TIPO 2
V-3 VIGA PR. TIPO 3
V-4 VIGA PR. TIPO 4

LOCALIZACIÓN

CONTROL DE REVISIONES

NÚM.	CONTEXTO	FECHA	REVISOR

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
Calle de la Llagata s/n. Roma, DF. México

ING. LUIS GERARDO SOTO
ING. CARLOS RUBEN LOPEZ

Ana Paulina Hernández González

ESTRUCTURALES

PLANTA FARMACIA
SANITARIOS Y HEMODIALISIS

1:100

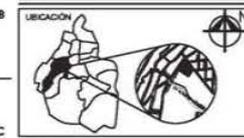
Es-09

Simbología

	TUBERIA DE Fo.Fo. TIPO TAR DE ACOPLAMIENTO RAPIDO
	TUBERIA DE COBRE TIPO "M"
	TUBERIA DE VENTILACIÓN DE COBRE TIPO "M"
	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
	INDICA DISTANCIA (metros)-PENDIENTE (centésimas)-DIAMETRO (milímetros).
	TUBERIA CONCRETO SIMPLE
	SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
	TAPON REGISTRO
	COLADERA HELVEX MODELO INDICADO
	TRAMPA "P"
	SOPORTE TIPO
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	SUBE VENTILACION
	B.A.P.
	S.V.
	NUMERO DE TRAMO
	GASTO DE APORTACION EN lts/seg UNIDADES MUEBLE
	REGISTRO SANITARIO CON TAPA CIEGA (DE PROYECTO)

NOTAS:

- 1- LOS DESAGÜES VERTICALES DE LOS MUEBLES SANITARIOS Y DE LAS COLADERAS DE PISO, CON DIAMETROS HASTA DE 50 mm., SERAN DE TUBO DE COBRE TIPO "M".
- 2- EN COLADERAS DE PISO CON DESAGÜE MAYOR DE 50 mm. DE DIAMETRO SE USARAN NIPLES DE FIERRO GALVANIZADO.
- 3- LAS TUBERIAS HORIZONTALES O VERTICALES QUE FORMAN LA RED DE DESAGÜES SERAN DE FIERRO FUNDIDO A PARTIR DE LA CONEXION CON EL DESAGUE VERTICAL DE CADA MUEBLE; DEBEN SER DE EXTREMOS LISOS, DEL TIPO DE ACOPLAMIENTO RAPIDO POR MEDIO DE COPLES DE NEOPRENO Y ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE CON AJUSTE A BASE DE TORNILLO SIN FIN DE CABEZA HEXAGONAL, O CON CAMPANA Y EPIGA EN TAPONES REGISTRO.
- 4- LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE COBRE TIPO "M".
- 5.- PARA TUBERIAS Y CONEXIONES DE COBRE UTILIZAR SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSION CON ALEACION DE PLOMO 50% Y ESTANO 50%, UTILIZANDO PARA SU APLICACION FUNDENTE NO CORROSIVO.
- 6.- LAS TUBERIAS HORIZONTALES CON DIAMETROS DE 75 mm O MENORES TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 2%. LAS TUBERIAS HORIZONTALES CON DIAMETROS DE 100 mm TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 1.5%.
- 7.- LOS CASQUILLOS DE PLOMO PARA LA INSTALACION DE INODOROS Y REGISTROS DE LIMPIEZA DEBERAN FABRICARSE EN EL LUGAR CON TUBO DE PLOMO REFORZADO, DE 11.8 Kg/m. DE ESPESOR PARA TUBO DE 100 mm. DE DIAMETRO.
- 8.- TODAS LAS TUBERIAS SE PINTARAN DE ACUERDO CON CODIGO DE COLORES DEL IMSS
- 9.- EL RELLENO DE LAS CEPAS SE DEBERA EFECTUAR CON MATERIAL INERTE O MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO AL 90 Ø PROCTOR
10. LOS TUBOS DE CONCRETO SE DEBERÁN JUNTEAR CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5
- 11- LAS TUBERIAS QUE INTERCONECTAN REGISTROS SANITARIOS SERAN DE CONCRETO SIMPLE.
- 12.- LOS DESAGÜES PLUVIALES VERTICALES SARAN DE TUBERIA DE Fo. Fo. DE ACOPLAMIENTO RAPIDO.
- 13.- TODAS LAS TUBERIAS QUE NO ESTEN ENTERRADAS SE PINTARAN DEACUERDO AL CODIGO DE COLORES DEL IMSS



NOTAS:
 1. SE HA HECHO UN PLAN DE...
 2. SE HA HECHO UN PLAN DE...
 3. SE HA HECHO UN PLAN DE...

SIMBOLOGIA
 1. TUBERIA DE COBRE TIPO "M"
 2. TUBERIA DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 3. TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE
 4. TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
 5. TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO
 6. TUBERIA DE PLOMO REFORZADO
 7. TUBERIA DE PLOMO
 8. TUBERIA DE ALUMINIO
 9. TUBERIA DE NIPLES DE FIERRO GALVANIZADO
 10. TUBERIA DE NIPLES DE PLOMO
 11. TUBERIA DE NIPLES DE ALUMINIO
 12. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE
 13. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M"
 14. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION
 15. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 16. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 17. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 18. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 19. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"
 20. TUBERIA DE NIPLES DE COBRE TIPO "M" DE VENTILACION DE COBRE TIPO "M"



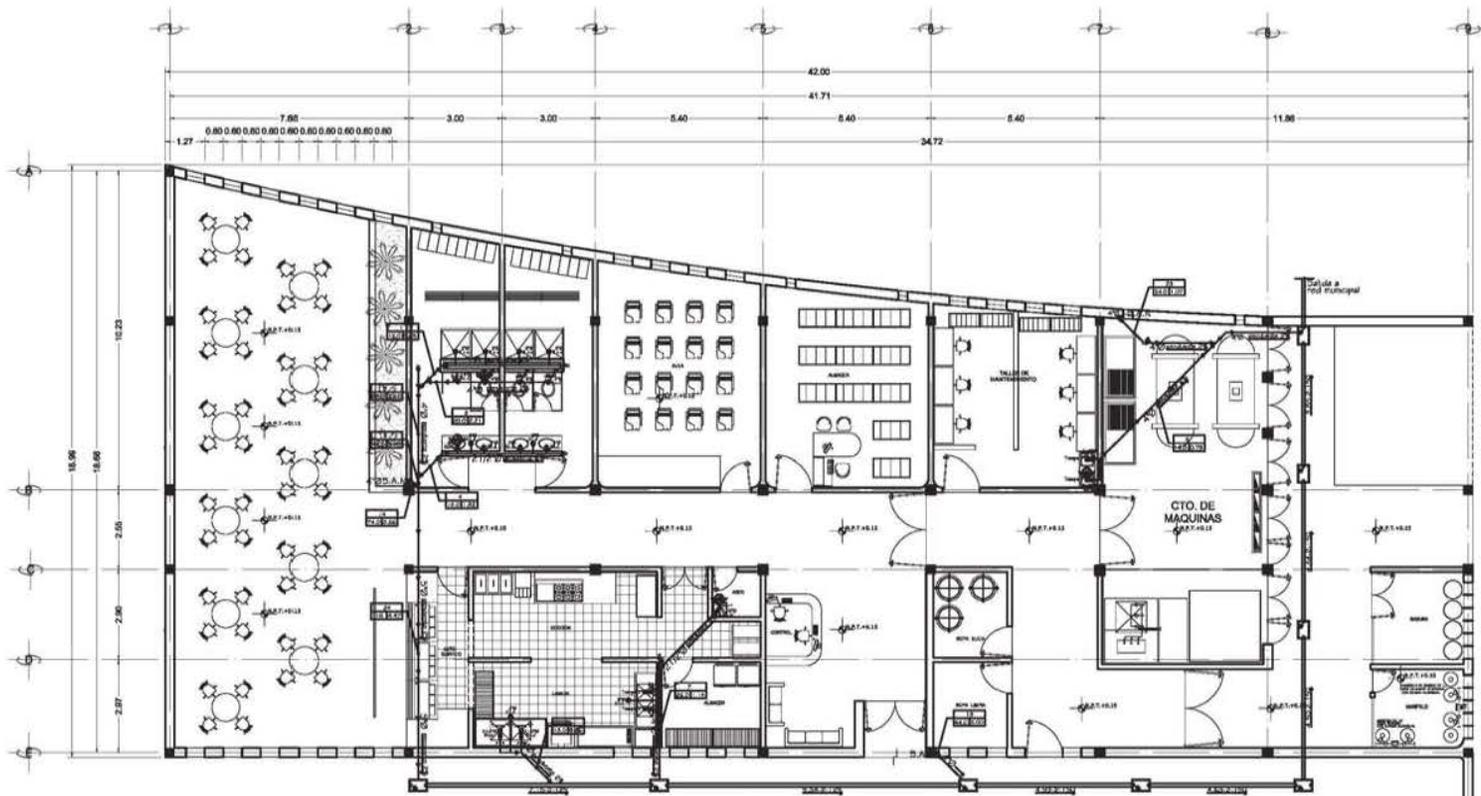
FECHA	CAMBIO	FECHA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.
 UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
 Calle Los Angeles, No. 1000, Ciudad de México
 DR. LUIS GERARDO BOTO
 DR. CARLOS REIS

PLANTA CIRURGIA AMBULATORIA
 1:75
IS-01





PLANTA SERVICIOS GENERALES

SUMA DE CARGAS POR ZONAS

ZONA	UD D	PIEZO
ZONA 1. Baños CBSE	21	4"
ZONA 2. Baños empujados	39	4"
ZONA 4. Cocina	40	3"
	100	3"

SUMA DE CARGAS POR ZONAS

ZONA	UD D	PIEZO
ZONA 2. Frigorífico, Cocina	44	4"
ZONA 2'. Área Blanca	40	4"
ZONA 5. Talleres	56	3"
	140	4"

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 3

NUMERO DE	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
1	Muebles	4	4	3"
2	Muebles	4	4	3"
3	Muebles	4	4	3"
4	Muebles	4	4	3"
	TOTAL	16	16	4"

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 4

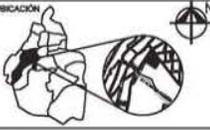
NUMERO DE	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
1	Muebles	4	4	3"
2	Muebles	4	4	3"
3	Muebles	4	4	3"
4	Muebles	4	4	3"
	TOTAL	16	16	4"

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 5

NUMERO DE	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
1	Muebles	4	4	3"
2	Muebles	4	4	3"
	TOTAL	8	8	3"




UBICACION



NOTAS

1. VER PLAN DE SERVICIOS
2. VER PLAN DE SERVICIOS
3. VER PLAN DE SERVICIOS

SIMBOLOGIA

1. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
2. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
3. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
4. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
5. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
6. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
7. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
8. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
9. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
10. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
11. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
12. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
13. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
14. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
15. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
16. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
17. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
18. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
19. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE
20. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE

LOCALIZACION



FECHA:	COMISION:	FECHA:	REV:
--------	-----------	--------	------

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA I.M.S.S.

Calle: Las Aguilas s/n. Pinar del Rio

PROYECTO: ANIL LUIS OSWALDO BOTO

PROYECTISTA: ANIL CARLOS ROS

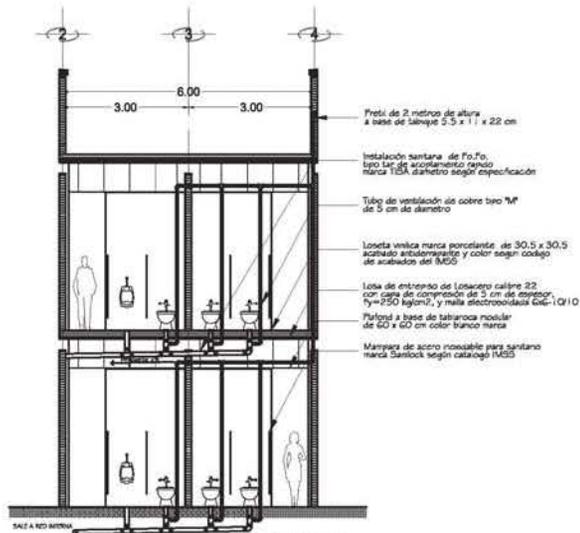
INSTALACION SANITARIA

PLANTA SERVIDOR GENERAL

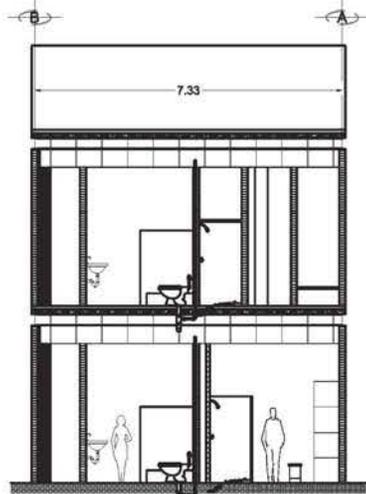
1:75

IS-02

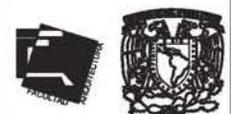
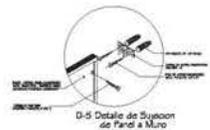
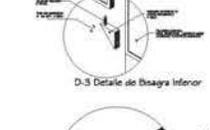
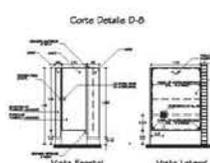
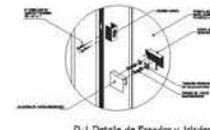
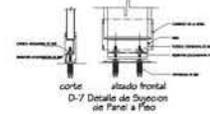
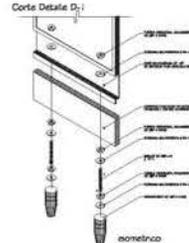
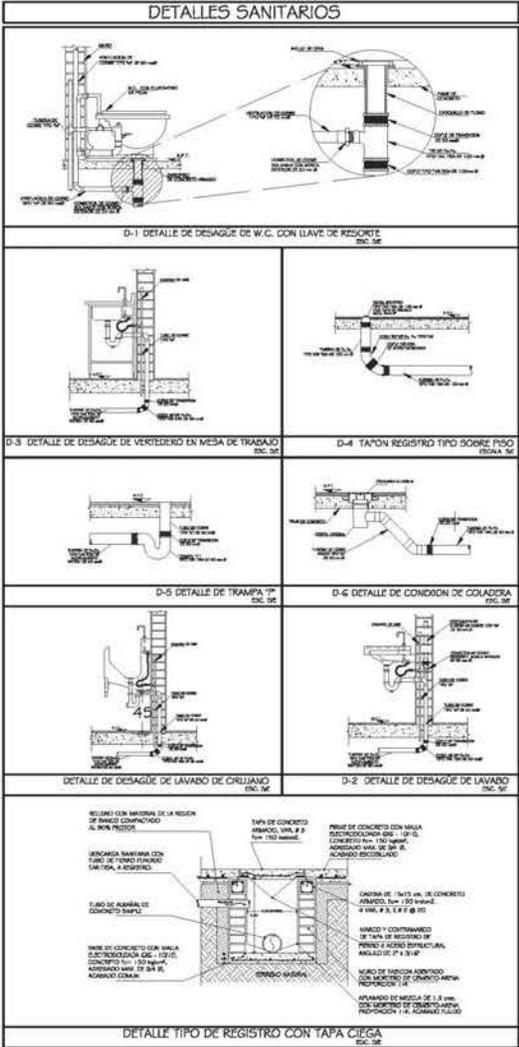


CORTE SANITARIO



DETALLES SANITARIOS



NOTAS

1. VER PLAN DE OBRAS
2. VER PLAN DE OBRAS
3. VER PLAN DE OBRAS

SIMBOLOGIA

1. Línea simple: línea de eje de tubería

2. Línea simple: línea de eje de tubería

3. Línea simple: línea de eje de tubería

4. Línea simple: línea de eje de tubería

5. Línea simple: línea de eje de tubería

6. Línea simple: línea de eje de tubería

7. Línea simple: línea de eje de tubería

8. Línea simple: línea de eje de tubería

9. Línea simple: línea de eje de tubería

10. Línea simple: línea de eje de tubería

11. Línea simple: línea de eje de tubería

12. Línea simple: línea de eje de tubería

13. Línea simple: línea de eje de tubería

14. Línea simple: línea de eje de tubería

15. Línea simple: línea de eje de tubería



FECHA	CAUSAL	FECHA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS

Calle Las Iglesias s/n. San José Otívar

ING. LUIS OSWALDO BOTO

ING. CARLOS RIVERA

INSTALACION SANITARIA

CORTES Y DETALLES

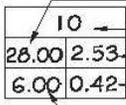
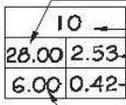
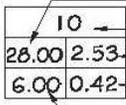
1:50

AGOSTO 2008

IS-03

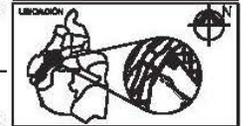
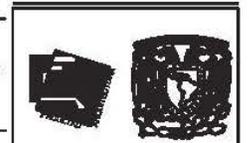


Simbología

	LINEA DE AGUA FRIA (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
	LINEA DE AGUA CALIENTE (TUBERIA DE COBRE TIPO "M")
	LINEA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE
	LINEA DE TOMA (TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO)
	VALVULA COMPUERTA ROSCADA CLASE 8.8 Kg/cm ²
	VALVULA CHECK O DE RETENCION
	VALVULA DE CUADRO
	TUERCA UNION
	RECIRCULADOR
	TERMOSTATO
	VALVULA DE EXPULSION DE AIRE
	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA EXPRESADA EN MILIMETROS (mm.)
	SOPORTE
	INDICA TIPO DE SOPORTE PARA TUBERIAS
	INDICA HUECO EN MURO PARA PASO DE TUBERIAS
	UNIDADES MUEBLE AGUA FRIA
	NUMERO DE TRAMO
	GASTO AGUA FRIA (L/S)
	GASTO AGUA CALIENTE EN (L/S)
	UNIDADES MUEBLE AGUA CALIENTE
	LLAVE TIPO NARIZ
	MUEBLE SANITARIO EXISTENTE
	MEDIDOR PARA CONEXION DE 19 mm.

NOTAS:

- 1- TODA LA INSTALACION ES NUEVA.
- 2- LAS TUBERIAS QUE CONDUZCAN AGUA FRIA O CALIENTE SERAN DE COBRE RIGIDO TIPO "M" .
- 3- UTILIZAR CONEXIONES SOLDABLES DE BRONCE FUNDIDO O DE COBRE FORJADO.
- 4- PARA TUBERIAS DE COBRE UTILIZAR SOLDADURA DE BAJA TEMPERATURA DE FUSION, CON ALEACION DE PLOMO 50%, Y ESTANO 50%, UTILIZANDO PARA SU APLICACION FUNDENTE NO CORROSIVO.
- 5- LAS VALVULAS PARA AGUA SERAN CLASE 8.8 Kg/cm². DE VASTAGO FIJO EN CAJAS DE VALVULAS Y DE VASTAGO ASCENDENTE EN TODOS LOS LUGARES DONDE SE CUENTE CON EL ESPACIO SUFICIENTE PARA SU OPERACION.
- 6- LAS TUBERIAS QUE CONDUZCAN AGUA CALIENTE DEBEN AISLARSE TERMICAMENTE EMPLEANDO TUBOS PREFORMADOS EN DOS MEDIAS CANAS DE FIBRA DE VIDRIO CON ESPESOR DE 25 mm. PARA TODOS LOS DIAMETROS O TUBOS DE POLIMERO ESPUMADO DE CELDA CERRADA CON ESPESOR DE 13 mm.
- 7- EL ACABADO EN EL FORRO PARA TUBERIAS INSTALADAS EN INTERIORES Y PLAFONES DEBERA HACERSE CON UNA CAPA DE MANTA Y DOS FLEJES DE ALUMINIO POR CADA TRAMO DE 90 cm. Y EL ACABADO FINAL CORRESPONDIENTE A LA PINTURA PARA IDENTIFICACION DE LAS TUBERIAS, SEGUN EL CODIGO DE COLORES DEL ISSSTE.
- 8- TODAS LAS TUBERIAS SE PINTARAN SEGUN EL CODIGO DE COLORES DEL ISSSTE.



NOTAS	
1-	...
2-	...

GENERALIDADES	
1-	...
2-	...



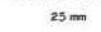
CONTROL DE REVISIONES			
NO.	DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO

U.M.A.A.	
UNIDAD MEDICA CENTRAL AMBULATORIA LINEA	
Dir. Los Angeles de Al. Benito Juárez	
PROYECTO:	AVD. LUIS ORDOÑEZ BORDO
FECHA:	AVD. GARIBAY 1900
ANEXO 19000000000000000000	

INSTALACIÓN HIDRAULICA	
PLANTA OPERATIVA AMBULATORIA	
ESCALA:	1 : 200
FECHA:	...
PROYECTO:	IH-01

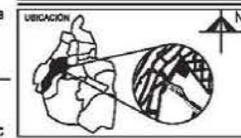


Simbología

	Indica diametro de conductor en milímetros Tubo conduit galvanizado de pared gruesa por plafón.
	Luminario fluorescente compacto de 2 tubos x 26 watts y campana abierta, tipo empotrar, con balastro electronico.
	Luminario incandescente de halogeno con reflector dicroico de 100 watts, tipo empotrar.
	Luminario fluorescente compacto de 2 tubos x 32 watts, arranque rapido, tipo empotrar, con balastro electronico. Dimensiones de 30 x 122 cm
	Luminario fluorescente compacto de 2 tubos x 32 watts, arranque rapido, tipo empotrar, con balastro electronico. Dimensiones de 30 x 60 cm
	Luminario incandescente de halogeno con reflector dicroico de 80 watts a prueba de explosión, tipo arbotante.
	Apagador sencillo tipo intercambiable de 15 amperes 127 Vca.
	Receptaculo doble polanzado, con puesta a tierra con conexiones laterales de 15 A y 127 Vca.
	Registro para conexiones electricas, de lamina galvanizada con tapa atomillable, dimensiones 10 cm. x 10 cm.
	Protector por fallas a tierra
	Tablero de aislamiento 220/120 Vca, 60 Hz para sala de cirugía.

NOTAS:

1. Todos los diámetros de tuberías se indicaran en milímetros y medidas interiores.
2. Los conductores de los circuitos deben diseñarse con cable de cobre con aislamiento THW-LS 75°C de calibre No. 12 como mínimo y No. 10 como máximo.
3. Se recomienda que la caída de tensión máxima de diseño de los circuitos no sea mayor del 2% excepto en casos especiales en los que podrá variarse este valor. Previa coordinación con el personal técnico del IMSS.
4. Como máximo se permiten 8 conductores activos en cada tubo y por ningún motivo se deben diseñar neutros comunes a dos o más circuitos.
5. Para los conductores se debe considerar e indicar en el diseño el siguiente código de colores en el aislamiento para la fase color negro y para el neutro color blanco.
6. La tubería debe dimensionarse considerando el total de conductores que contengan incluyendo fases, neutros, controles y de puesta a tierra sin exceder los porcentajes de ocupación.
7. No se podrá considerar en el diseño más de 4 llegadas de tuberías a una misma caja o registro de conexiones.
8. Los circuitos derivados de alumbrado que proporcionen servicio a las áreas de cirugía hospitalización y desalojo del edificio, deben alojarse en canalizaciones independientes de las que ocupen los circuitos de alumbrado de los sistemas normales y reserva.
9. En ningún caso se permitira utilizar tuberías de diametro mayor a 25mm.
10. Los circuitos derivados de alumbrado deben protegerse en el tablero de zona correspondiente con interruptor automatico en sus rangos nominales de 15, 20 o 30 amperes, de acuerdo a los valores de cálculo obtenidos después de aplicar los factores correspondientes.
11. Los receptáculos destinados a refrigeradores y equipos fijos deben ser del tipo de seguridad (media vuelta) y su localización debe proporcionarse en la guía mecánica correspondiente.
12. En circulaciones y salas de espera se debe de diseñar un receptaculo cada 15 metros aproximadamente.
13. Los receptáculos deben de estar a una altura de 40 cm sobre el nivel de piso terminado, en caso especial se indicara la altura del receptaculo.



NOTAS
1. ...
2. ...

SIMBOLOGIA
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...

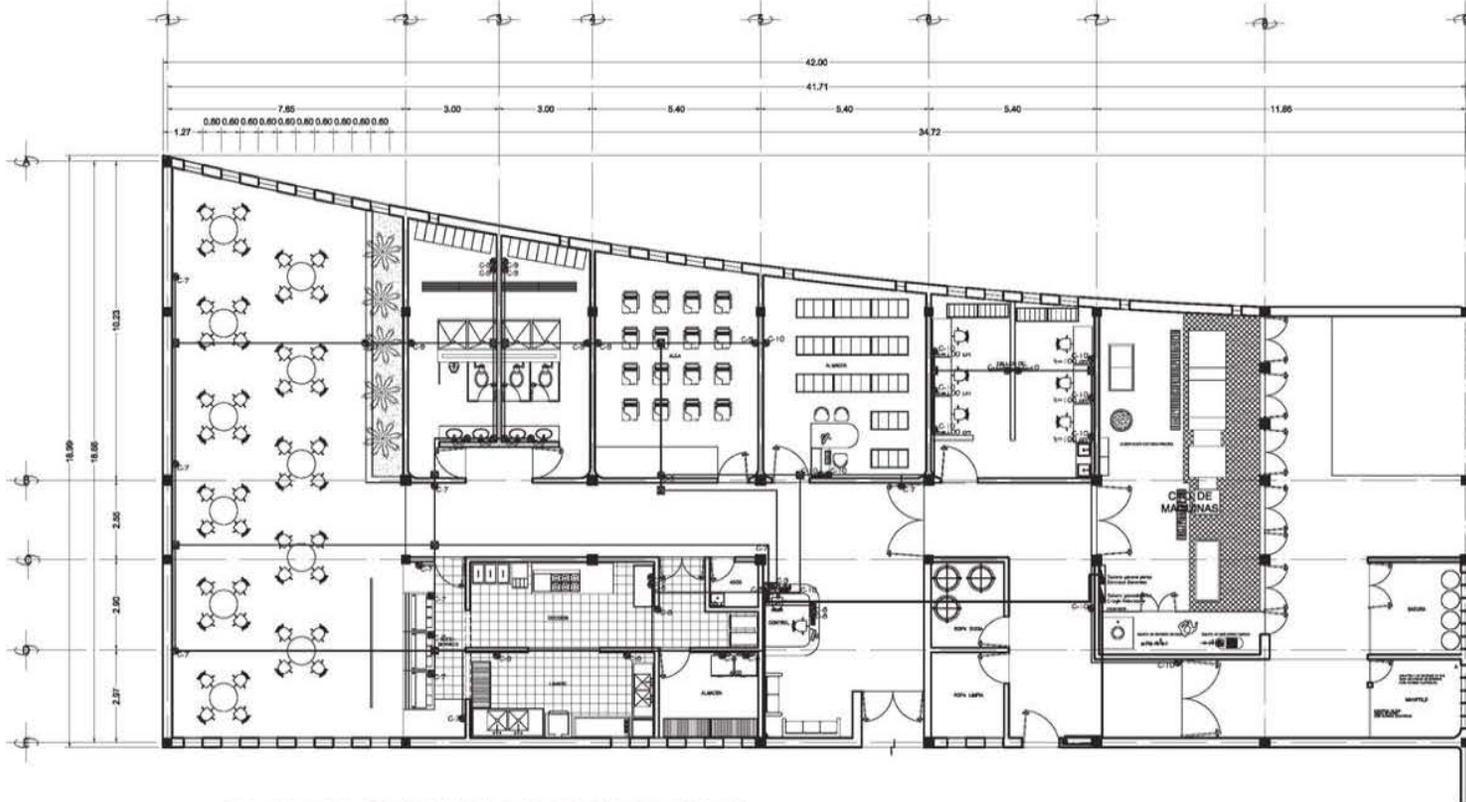


FECHA	QUIMBO	PROY.	REV.
CONTROL DE REVISIONES			

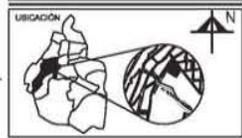
U.M.A.A.	
PROYECTO	UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
UBICACION	Calle Los Héroes de Nariño Ciudad de México
PROYECTISTA	ING. LUIS GUERRERO SOTO
PROYECTISTA	ING. CARLOS RIVERA
PROYECTISTA	ING. PABLO GONZALEZ GONZALEZ

DISEÑO INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
PLANTA CIRUGIA AMBULATORIA	
ESCALA	1:75
FECHA DE EMISIÓN	
IEF-01	





PLANTA SERVICIOS GENERALES



NOTAS

1. VER PLANOS DE OBRAS
2. VER PLANOS DE OBRAS
3. VER PLANOS DE OBRAS

SIMBOLOGIA

1. Muro de mampostería de 20 cm de espesor
 2. Muro de mampostería de 15 cm de espesor
 3. Muro de mampostería de 10 cm de espesor
 4. Muro de mampostería de 5 cm de espesor
 5. Muro de mampostería de 2.5 cm de espesor
 6. Muro de mampostería de 1.25 cm de espesor
 7. Muro de mampostería de 0.625 cm de espesor
 8. Muro de mampostería de 0.3125 cm de espesor
 9. Muro de mampostería de 0.15625 cm de espesor
 10. Muro de mampostería de 0.078125 cm de espesor
 11. Muro de mampostería de 0.0390625 cm de espesor
 12. Muro de mampostería de 0.01953125 cm de espesor
 13. Muro de mampostería de 0.009765625 cm de espesor
 14. Muro de mampostería de 0.0048828125 cm de espesor
 15. Muro de mampostería de 0.00244140625 cm de espesor
 16. Muro de mampostería de 0.001220703125 cm de espesor
 17. Muro de mampostería de 0.0006103515625 cm de espesor
 18. Muro de mampostería de 0.00030517578125 cm de espesor
 19. Muro de mampostería de 0.000152587890625 cm de espesor
 20. Muro de mampostería de 0.0000762939453125 cm de espesor



FECHA	CAMBIO	FECHA	REVISOR

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

PROYECTO: UNIDAD MEDICA DETENCION AMBULATORIA I.M.E.S.S.
 UBICACION: Cas. Las Iglesias s/n. Tumbuco (Cundinamarca)
 DISEÑO: ING. LUIS GERARDO BOTO
 DISEÑO: ING. CARLOS RIOS

PROYECTO: ANA PAULINA VERNARDEZ OSUNA
DISEÑO INSTALACION ELECTRICA
 PLANTA SERVICIOS GENERALES
 ESCALA: 1 : 75
 FECHA: NOVIEMBRE 2008
IEF-02

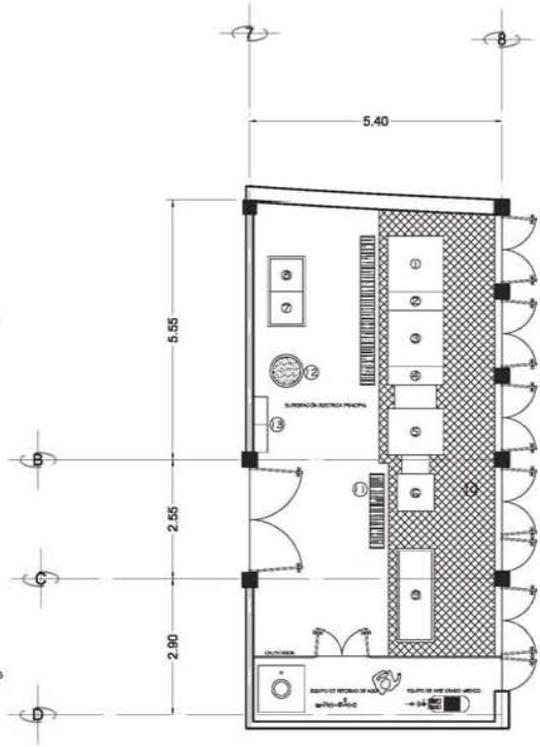


SUBESTACIÓN ELECTRICA PRINCIPAL

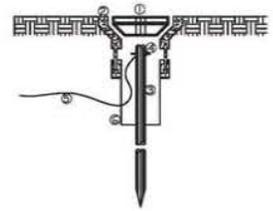
1. Equipo de medición en media tensión de la compañía suministradora
2. Seccionador trifásico de operación en grupo sin carga.
3. Interruptor general en M.T., apartarrayos y cuchilla tripolar de puesta a tierra.
4. Celda de acoplamiento.
5. Transformador
6. Tablero de distribución de B.T. servicio normal
7. Gabinete de transferencia automática
8. Tablero de distribución de B.T. servicio emergencia
9. Planta generadora de energía eléctrica
10. Base de concreto, 10 cms. de peralte
11. Tanima aislante
12. Arenero
13. Gabinete con extintor polvo químico y ropa para siniestro

NOTAS:

- Este local debe ser construido a nivel de piso de calle
- Coordinar con la compañía suministradora el criterio de la medición en B.T.
- Se deben coordinar con el proveedor correspondiente, las dimensiones de los equipos
- El tanque de la día debe instalarse fuera de los locales
- El local debe contar con ventilación natural cruzada

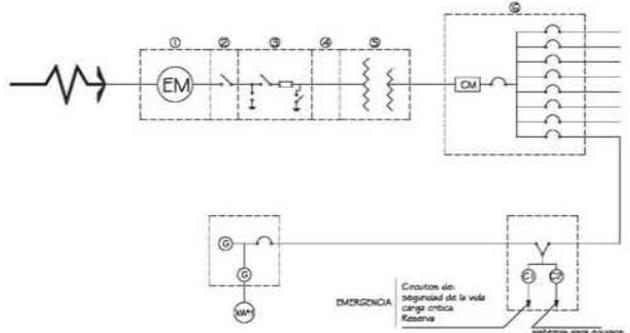


DETALLE DE VARILLA COPPERWELD



1. Tapa de concreto armado con 2 alambres No. 9 en direcciones y gladeras.
2. Tubo de concreto de 300 mm diametro x 600mm de longitud.
3. Varilla Copperweld de 5/8" x 3048 mm de longitud.
4. Conector soldado.
5. Cable de cobre desnudo calibre No. 4
6. GEM (Nombre comercial de compuesto químico marca Enco contiene sales, minerales y aditivos metálicos para buena conductividad eléctrica y así reducir resistencia a tierra.

- (C1) Sistema de control con restablecimiento automático, dentro de los 10 segundos posteriores a la interrupción del suministro de energía normal, este sistema debe contar con una unidad de apoyo para garantizar el suministro.
- (C2) Sistema de control para retardar la conexión automática, en un intervalo de tiempo, no mayor de 20 segundos siguiente a la energización del sistema de emergencia y reserva.



- ACOMETIDA DE LA COMPAÑIA
- EQUIPO DE MEDICIÓN DE MEDIA TENSIÓN
- CUCHILLAS DESCONECTORAS OPERACIÓN EN GRUPO SIN CARGA EN MEDIA TENSIÓN.
- CONEXIÓN A TIERRA
- FUSIBLE
- TRANSFORMADOR
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR TRANSFERENCIA

UBICACIÓN

NOTAS

1. ...

2. ...

SIMBOLOGIA

1. ...

2. ...

LOCALIZACIÓN

CONTROL DE REVISIONES			
FECHA	CAUSAS	FECHA	REVISOR

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION EMERGENCIA S.A.S.

CALLE 14 # 1400 - BOGOTÁ

ING. LUIS GERARDO BOTO

ING. CARLOS RIVERA

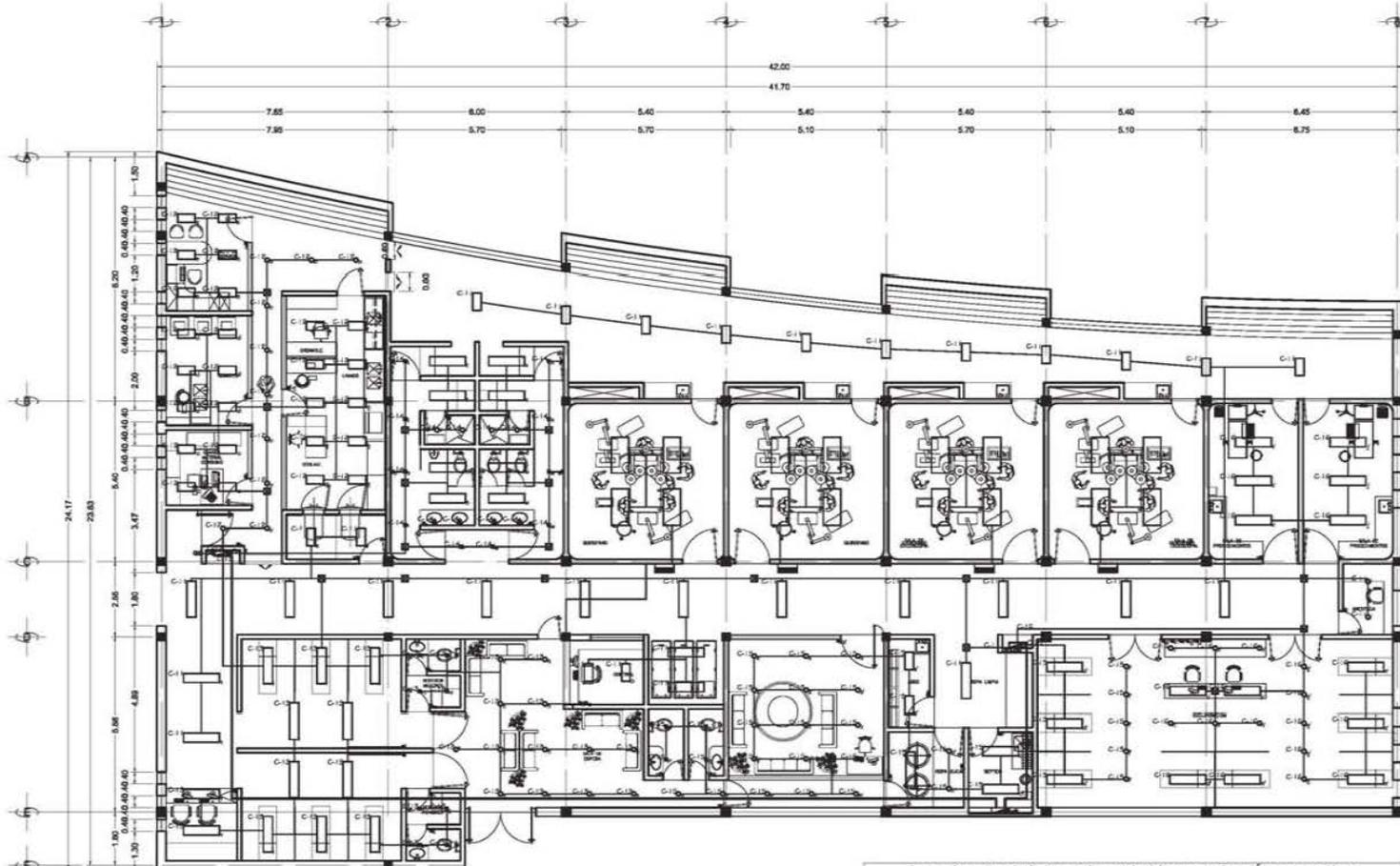
DISEÑO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DETALLE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

IEF-03

ESCALA: 1:75





PLANTA CIRUGIA

CUADRO DE CARGAS TABLERO ELECTRICO PLANTA CIRUGIA AMBULATORIA

Número de circuito	100 w	64 w	64w	60 w	180 w	52 w	FASES		
							A	B	C
L. Pasillo C-1	1	15	16			2	2,164		
L. C.Z.Y.C. C-2		26				10	2,164	2,164	
L. Preparación C-3	6		12			13	2,244	1,832	
L. Surtidos C-14	10		6	4					
L. Despacho Médico C-15	4	2	6			24	2,160		
L. Recepción C-16			13			11	1,404		
F. Preparación C-7					12			2,180	
F. Surtidos C-18					17			1,960	
F. C.Z.Y.C. C-19					12			2,180	
F. Recepción C-20					12			2,160	
F. Recepción C-21					13		2,340		
							6,152	6,356	6,340

UBICACIÓN

NOTAS

1. ...

2. ...

SIMBOLOGIA

... (Legend for electrical symbols)

LOCALIZACIÓN

NO.	CONTENIDO	FECHA	HECHO
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS
Car. Las Aguilas, Av. Toluca 07000

ING. LUIS GERARDO BOTO
ING. CARLOS RIOS

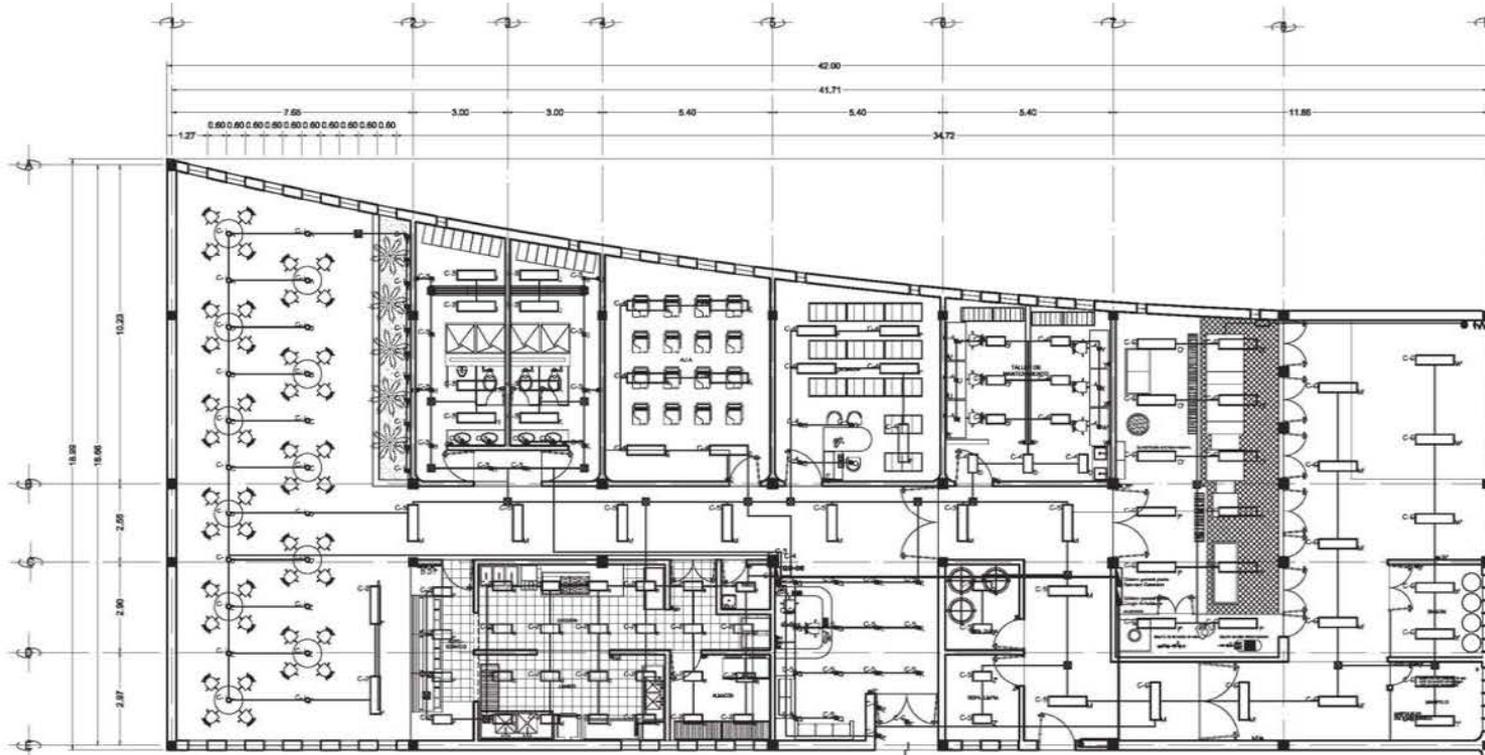
ING. PAULINA VILLANUEVA RODRIGUEZ

DISEÑO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANTA CIRUGIA AMBULATORIA

Escala: 1:75

IEA-01



PLANTA SERVICIOS GENERALES

	FASES		
	A	B	C
Planta Servicios Generales	6,076	6,216	6,460
Planta Carga Ambulatoria	8,152	8,356	8,340
	14,228	14,572	14,820
WATTS TOTALES EDIFICIO			43,620

CUADRO DE CARGAS TABLERO ELÉCTRICO PLANTA BAJA									
Número de circuito	100 w	64 w	64w	80 w	180 w	52 w	FASES		
							A	B	C
L Controlar	C-1					22			
L Gaseas	C-2		26	2					
L Bancarios	C-3	10			4				
L Almacén Aire	C-4	10	9	11					
L Iluminación-Panor	C-5	14	4	9					
L Cuarto Maquieta	C-6				2				
F Control Pando	C-7	1							
F Escena-Vestibulo	C-8					11			
F Escena-Vestibulo	C-9					12			
F Cuarto-Aux	C-9					13			
F Mantenimiento	C-10					11			
							6,076	6,216	6,460

UBICACIÓN

NOTAS

1. ...

2. ...

SIMBOLOGIA

○ ...

□ ...

■ ...

LOCALIZACIÓN

N.º	COMENTARIO	FECHA	REVISOR
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS

Calle Las Igales s/n, Zona Oriental

ING. LUIS GERARDO BOTO

ING. CARLOS RIVERA

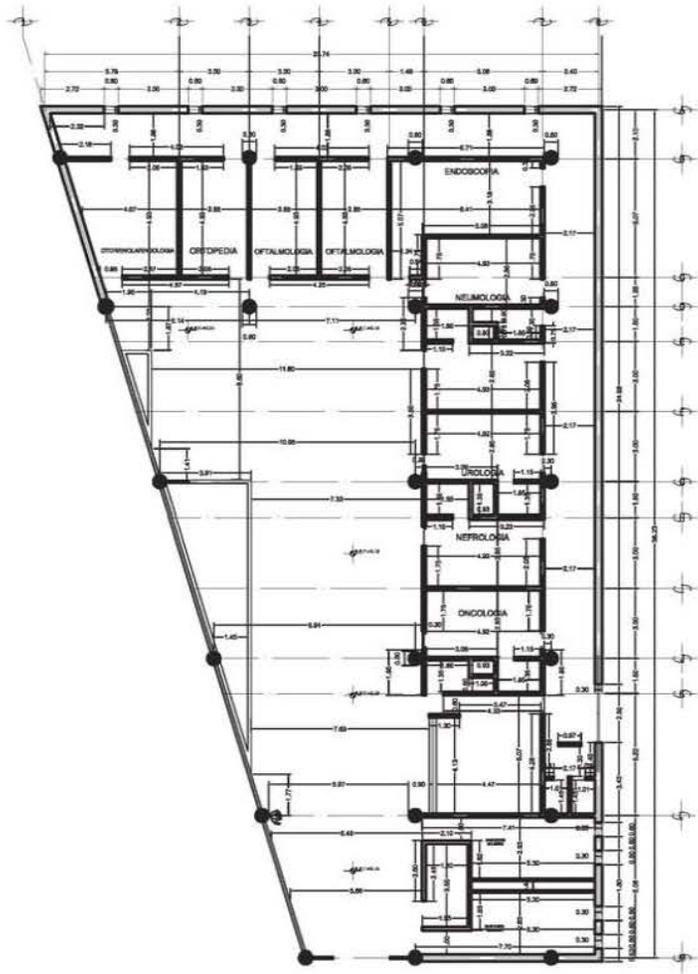
ING. PABLO VILLALBA BARRALES

DISEÑO INSTALACION ELÉCTRICA

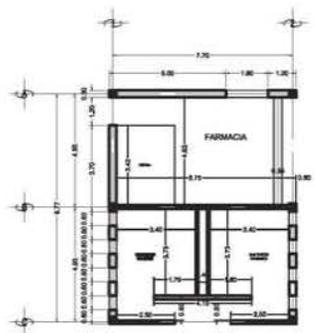
PLANTA SERVICIOS GENERALES

IEA-02

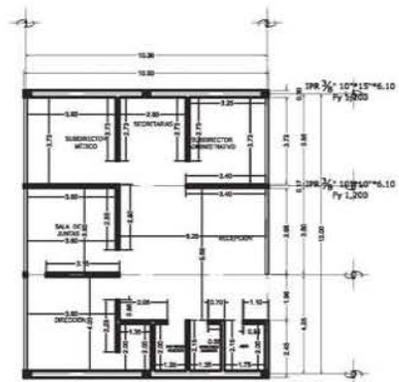
1 : 75



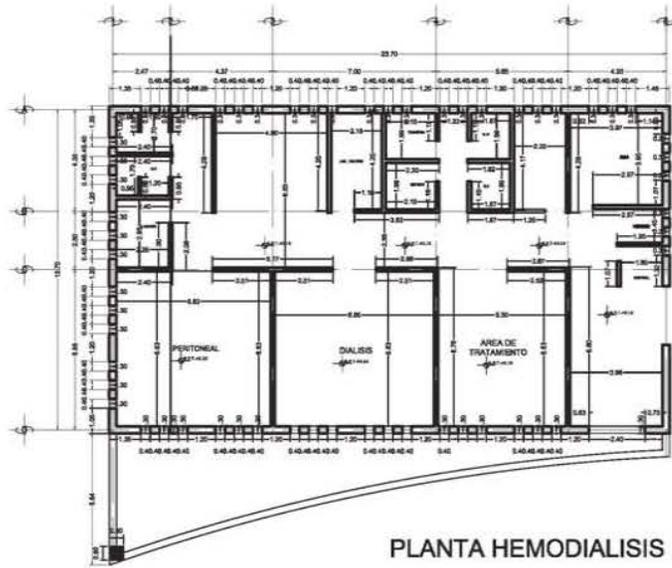
PLANTA CONSULTA EXTERNA



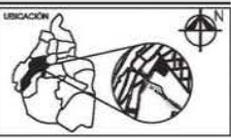
PLANTA FARMACIA



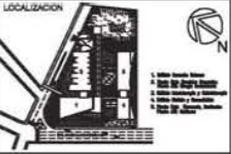
PLANTA GOBIERNO



PLANTA HEMODIALISIS



NOTAS
 1. VER PLAN DE OBRAS
 2. VER PLAN DE OBRAS
 3. VER PLAN DE OBRAS

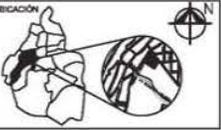


FECHA	CAMBIO	FECHA	REVIS.

U.M.A.A.
 UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)
 Calle de la Republica s/n. Barrio Offit s/n.
 ING. LUIS BERNARDO BOTO
 ING. CAVALER REOS

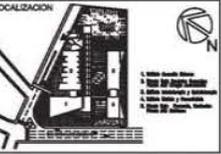
Proyecto: **ALBAÑILERIA**
 PLANTA
 ESCALA: 1:100
 FOLIO: **ALB-01**





NOTAS
 1. LAS LINEAS DE CORTES
 2. LAS LINEAS DE CORTES
 3. LAS LINEAS DE CORTES

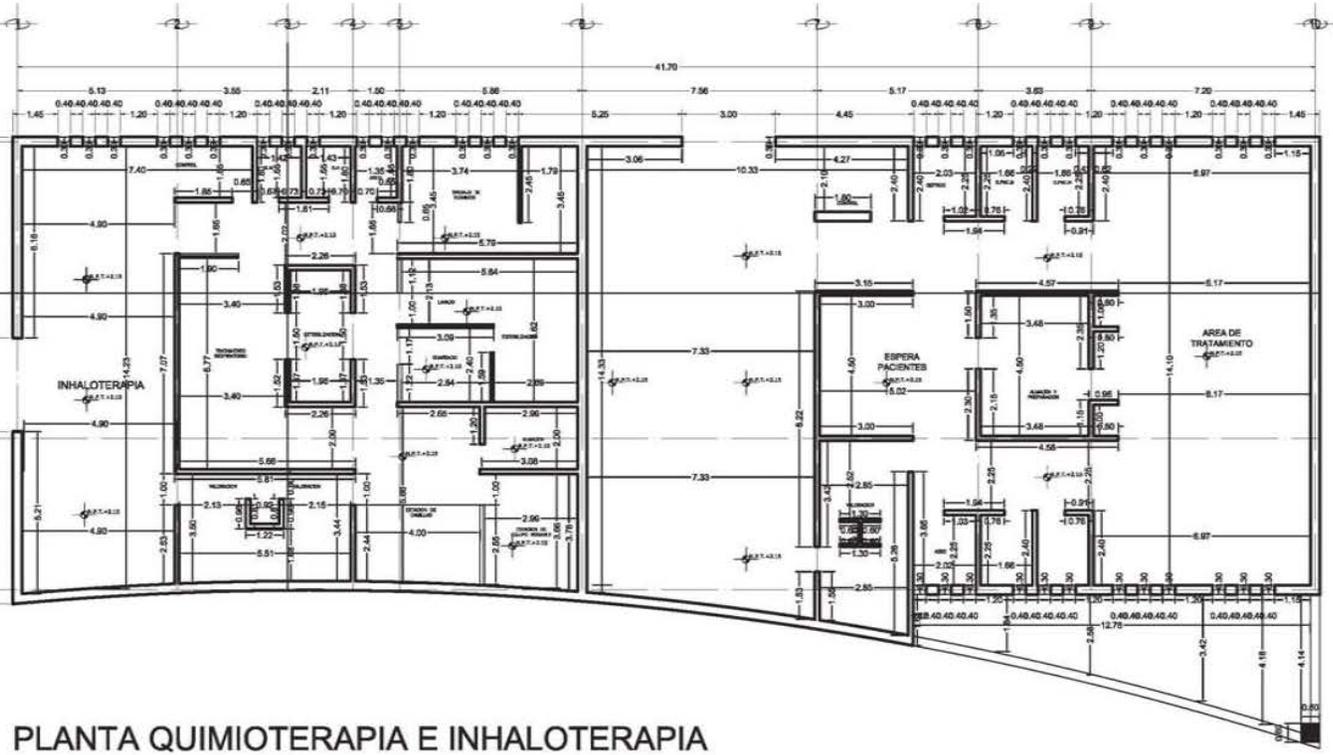
SIMBOLOGIA



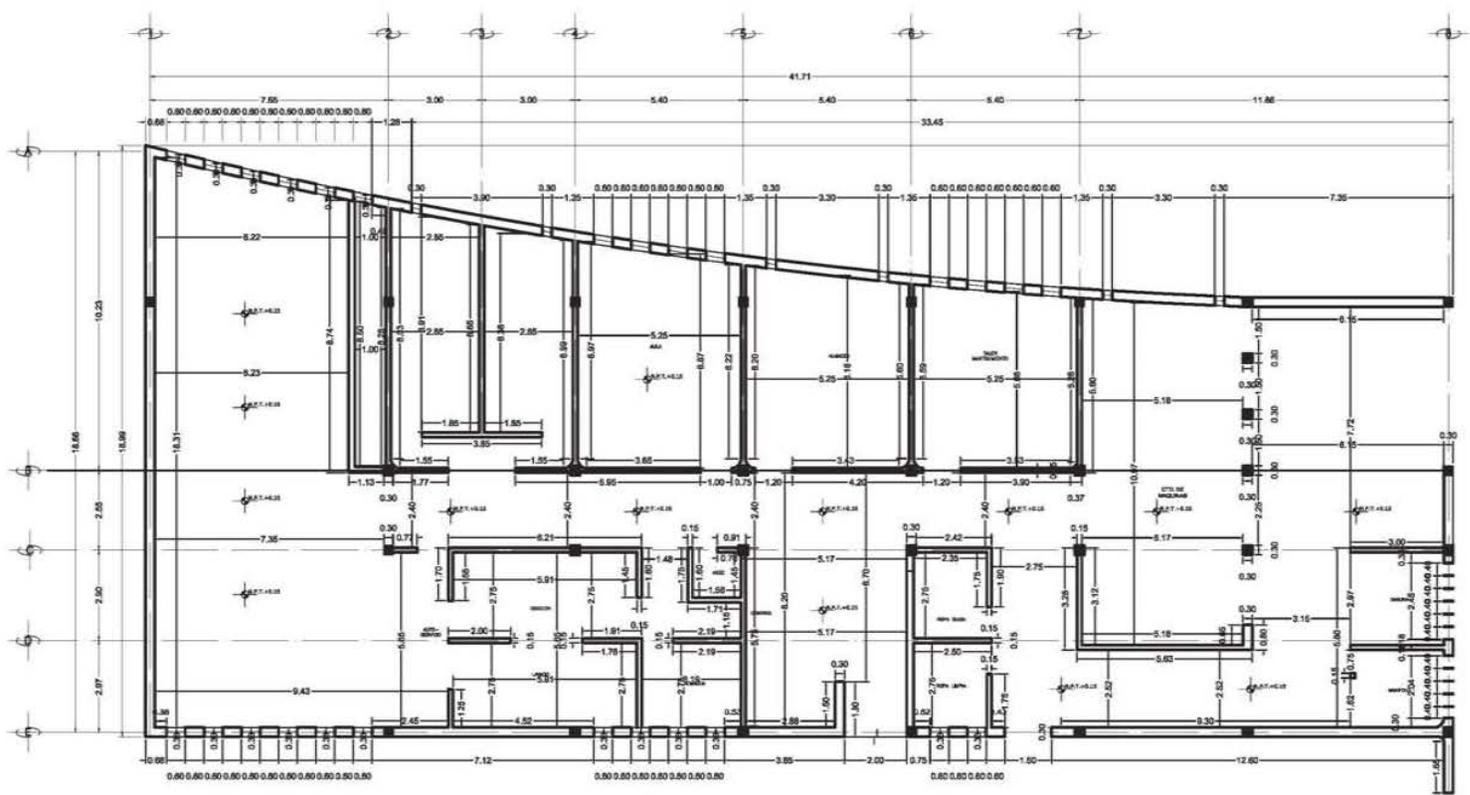
NO.	CONTEXTO	FECHA	BY
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.
 UNIDAD MEDICA DE ATENCION MILITARIA (U.A.M.)
 Calle San Agustín esquina Av. Ramón O'Farrill
 ING. LUIS GERMÁN BOTO
 ING. CARLOS ROS

PROYECTADA POR:
Ana Paulina Hernández González
 ALBAÑILERIA
 PLANTA QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA
 ESCALA: 1:75
 FECHA: 30 de Mayo de 2008
ALB-02



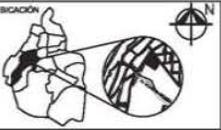
PLANTA QUIMIOTERAPIA E INHALOTERAPIA



PLANTA SERVICIOS GENERALES




UBICACIÓN



NOTAS

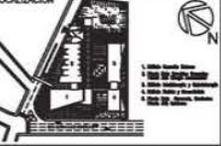
1. ...

2. ...

SIMBOLOGIA



LOCALIZACION



FECHA	CAMBIO	PROY.	REV.

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICAL DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)

Calle del Agriño esquina Av. Parícuti 0746146

PROYECTA: **ING. LUIS GERARDO BOTO**

REVISOR: **ING. CARLOS RICO**

PROYECTA: **Ana Paulina Hernández González**

ALBAÑILERIA

PROYECTO: **PLANTA SERVICIOS GENERALES**

ESCALA: **1:75** FECHA: **3 de Agosto 2008**

ALB-03




MUROS



A) Base
B) Acabado Inicial
C) Acabado Final



Cambio de acabado en muro

A) BASE

1. Muro a base de tabique rojo recocido de 5.5 x 11 x 22 cms. Asentado con mortero a base de cemento-arena proporción 1:3.
2. Muro de concreto armado $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ armado con doble parrilla a base de varilla del #4 @ 25 cms.
3. Muro de tablaroca de 10 cms de espesor instalado con postes y canales de tipo estructural.

B) ACABADO INICIAL

1. Aplanado de cemento-mortero-arena acabado rústico
2. Aplanado a base de Yeso, acabado liso
3. Capa de pasta redimex marca Tablaroca
4. Elemento prefabricado para muro aparente de concreto armado de 5 cms, de espesor
5. Acabado aparente
6. Capa de pega-azulejo marca Crest color blanco

B) ACABADO FINAL

1. Pared a base de material septico marca Constru-epox, de 5mm de espesor.
2. Pintura vinilica marca Comex-Vinimex, color blanco
3. Pintura vinilica marca Comex-Vinimex, color blanco supremo
4. Barniz de base aceite marca Comex, acabado mate.
5. Loseta ceramica marca Inter ceramic estilo Australia color sidney

ZOCLO



Cambio de acabado en piso

A) BASE

1. Zoclo a base de lamina galvanizada de 10 cm de espesor, tipo septico
2. Zoclo de loseta ceramica marca Inter ceramic estilo Australia color Sidney.
3. Zoclo de loseta ceramica marca Inter ceramic estilo Baltico color Itaca.
4. Zoclo de duela laminada marca Tekno-Step color caoba de 7 cm.

PISOS



A) Base
B) Acabado Inicial
C) Acabado Final



Cambio de acabado en piso

A) BASE

1. Firme de concreto armado a nivel y regla, $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ con varilla del #4 a cada metro
2. Capa de compresión a nivel y regla de 5 cms de espesor con concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$, con malla electrosoldada 6-6 10/10.

B) ACABADO INICIAL

1. Capa de pega-azulejo marca Crest color blanco
2. Firme pulido
3. Bajo-alfombra marca Tekno-Step de 3mm de espesor

B) ACABADO FINAL

1. Loseta ceramita marca Inter ceramic tipo Baltico color blanco itaca de 50 cms x 50 cms.
2. Acabado aparente
3. Piso septico marca Constru-epox, de 5mm de espesor, color según código de colores del IMSS
4. Duela laminada marca Tekno-Step color caoba de 12 mm

PLAFONES



A) Base
B) Acabado Inicial
C) Acabado Final



Cambio de acabado en plafón

A) BASE

1. Entrepiso a base de lamina de acero acanalada tipo Losacero sección 4 marca lmsa calibre 22

B) ACABADO INICIAL

1. Plafond a base de yeso marca USG Plafones tipo Clean Room reticular

C) ACABADO FINAL

1. Barniz protector marca Comex acabado mate

UBICACIÓN

NOTAS

LEGENDA

SIMBOLOGIA

LOCALIZACIÓN

NO.	CAMBIO	FECHA	HECHO

CONTROL DE REVISIONES

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)
 Unidad de Vigilancia y Atención al Paciente (U.V.A.P.)

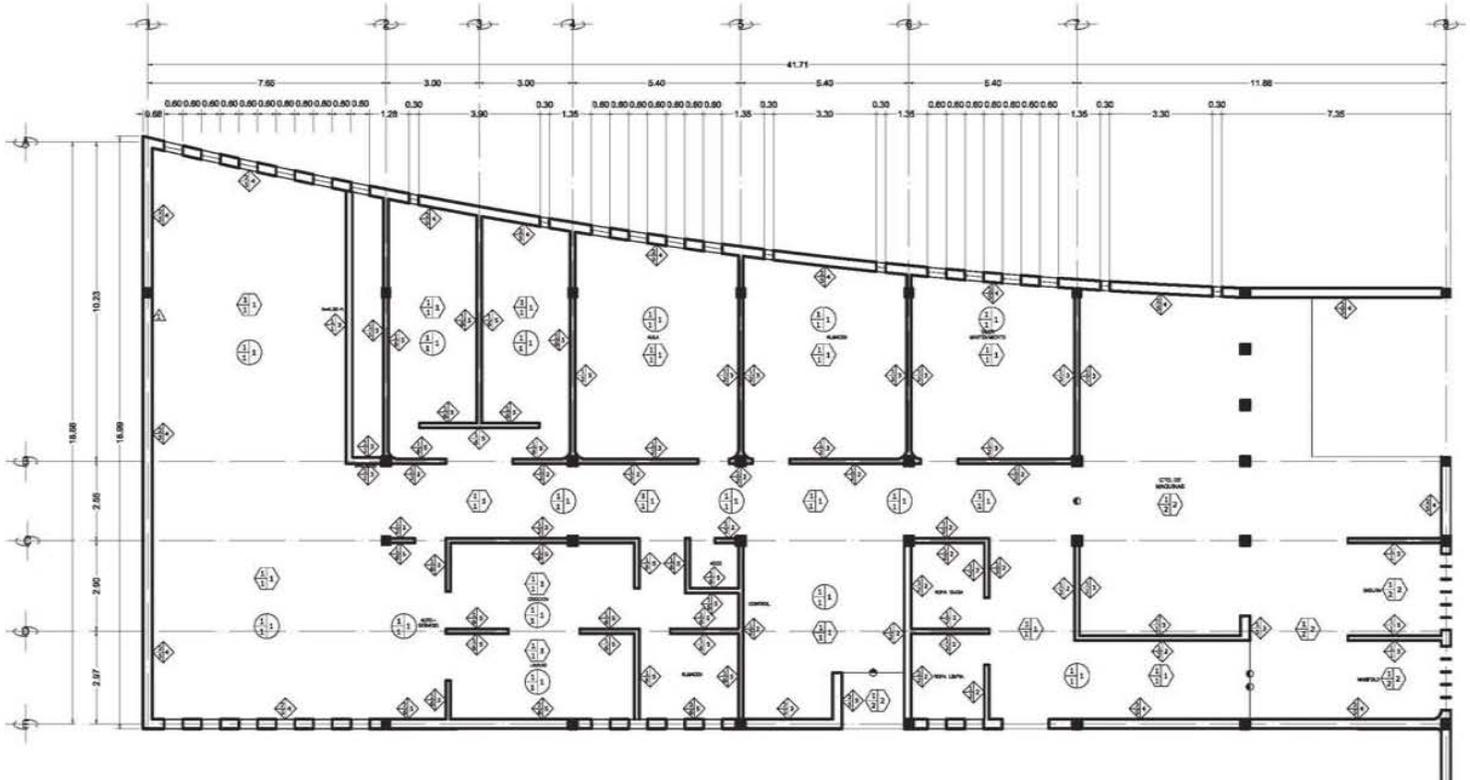
ING. LUIS GERARDO BOTO
 ING. CARLOS ROSA LOPEZ

Ana Paulina Hernández González

ACABADOS

Simbología: **AC-01**

Escala: 1:75



PLANTA SERVICIOS GENERALES

UBICACIÓN

NOTAS

1. ...

2. ...

SIMBOLOGIA

LOCALIZACIÓN

FECHA	CAMBIO	PROY.	REV.
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICAL DE ATENCION AMBULATORIA (U.M.A.A.)

Calle de Iguala s/n. Rancho Otzacatipan

ARQ. LUIS GERARDO BOTO

ARQ. CARLOS ROSA LOPEZ

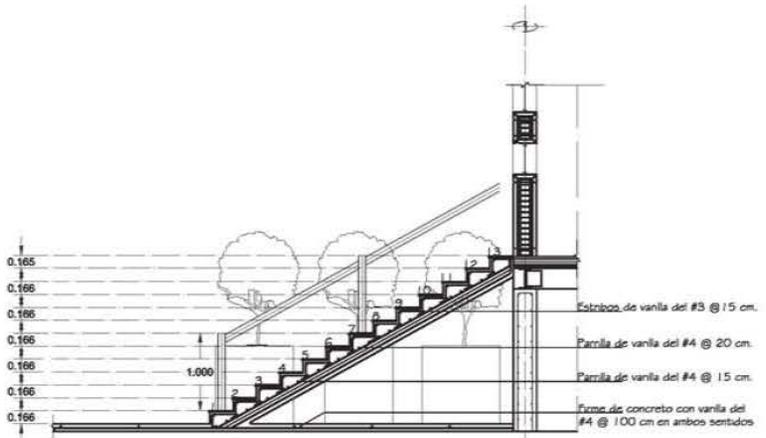
Ana Paulina Hernández González

ACABADOS

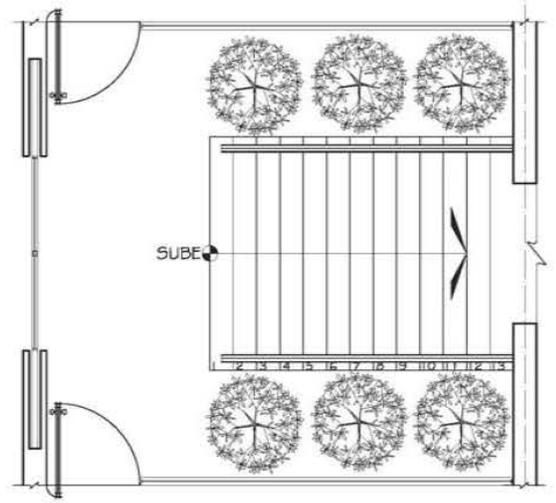
Planta Servicios Generales

Escala: 1:75 Fecha: 3 de Abril 2008

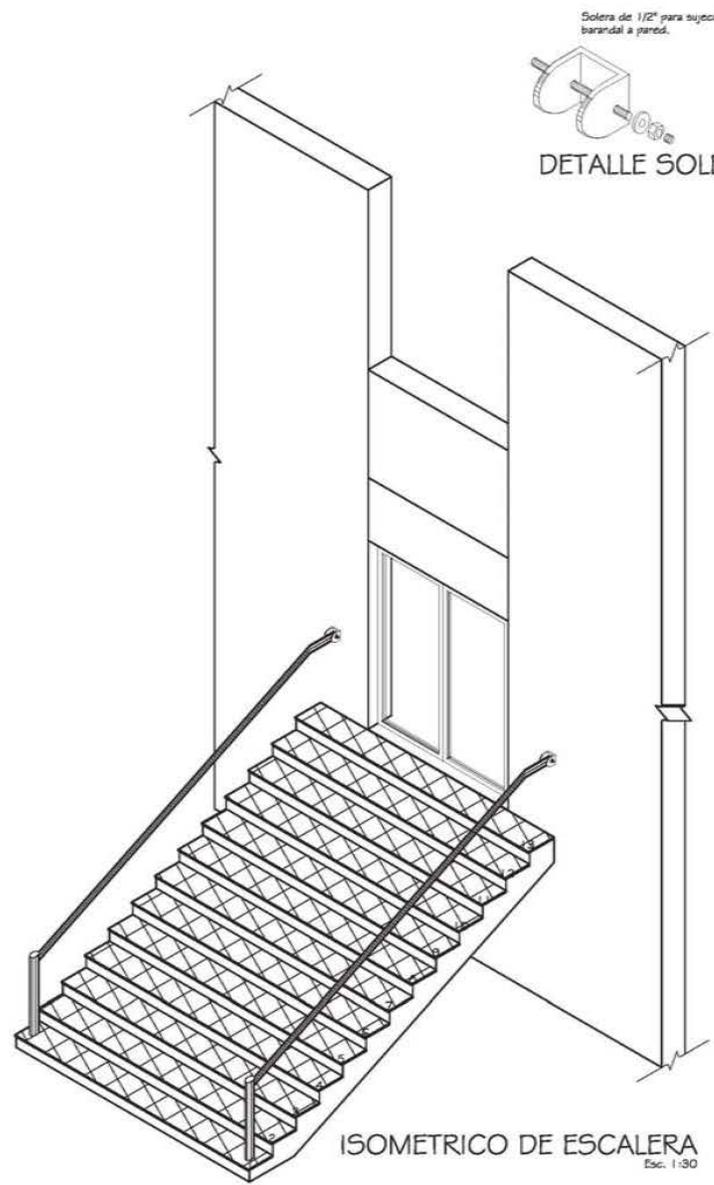
AC-01



CORTE DE ESCALERA
Esc. 1:30



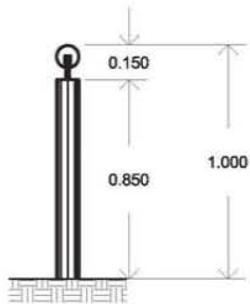
PLANTA DE ESCALERA
Esc. 1:30



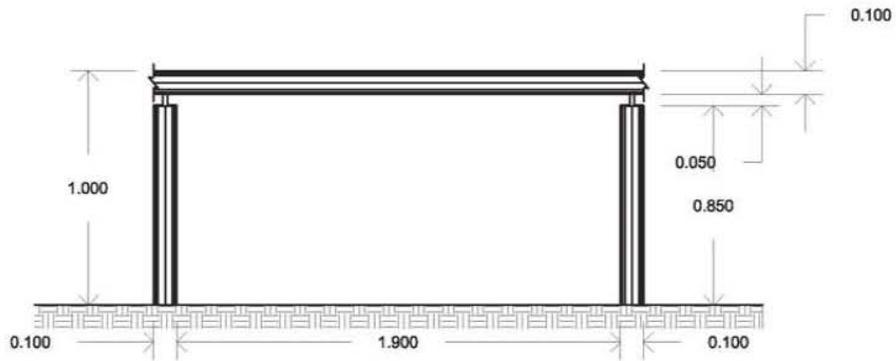
DETALLE SOLERA

ISOMETRICO DE ESCALERA
Esc. 1:30

A									
B	UBICACION								
C	NOTAS								
D	SIMBOLOGIA								
E									
F	LOCALIZACION								
G									
H	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>COMANDO</th> <th>FECHA</th> <th>REVIS.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">CONTROL DE REVISIONES</td> </tr> </tbody> </table>	NO.	COMANDO	FECHA	REVIS.	CONTROL DE REVISIONES			
NO.	COMANDO	FECHA	REVIS.						
CONTROL DE REVISIONES									
I	<p>U.M.A.A.</p> <p>UNIDAD MEDICA DE ATENCION ABILITADORA U.S.S.A.</p> <p>Calle Los Angeles No. 10000 Tlalpala</p> <p>ING. LUIS GERARDO BOTO VANDERZEE</p> <p>ING. CARLOS RIVERA LOPEZ</p>								
J	<p>DETALLES</p> <p>DETALLES ESCALERAS</p> <p>NO. 1:30</p> <p>OCTUBRE 2008</p> <p>DE-01</p>								
K									

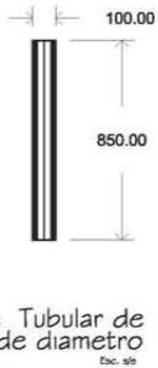


ALZADO BARANDAL TUBULAR
VISTA FRONTAL
Esc. 1:30

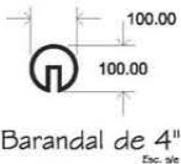


ALZADO BARANDAL TUBULAR
VISTA LATERAL
Esc. 1:30

ELEMENTOS



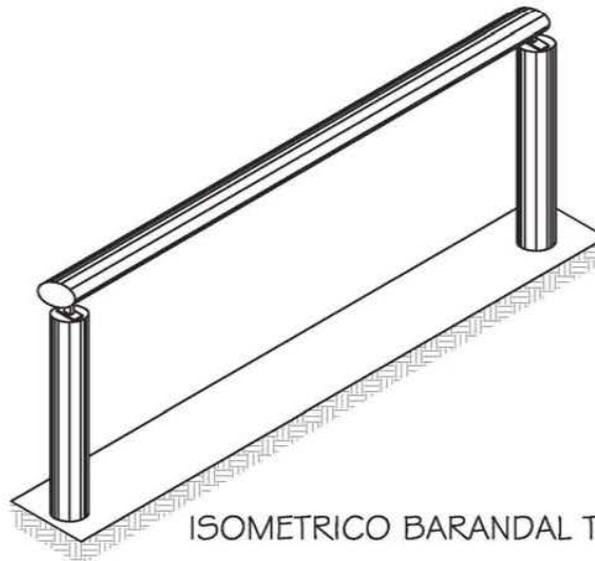
Base Tubular de
4" de diametro
Esc. 1:50



Barandal de 4"
Esc. 1:50



Base para Barandal
de 4"
Esc. 1:50



ISOMETRICO BARANDAL TUBULAR
Esc. 1:30



NOTAS
1. ...
2. ...
3. ...

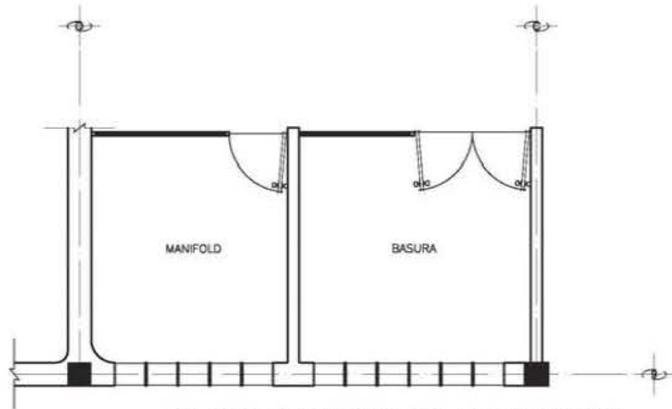


CONTROL DE REVISIONES			
NO.	COMENTARIO	FECHA	TEX.

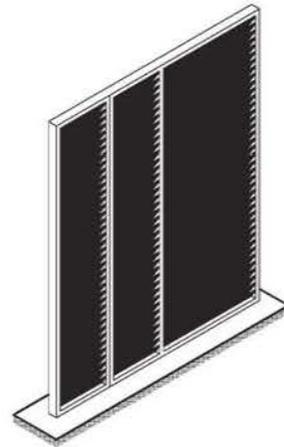
U.M.A.A.
UNIDAD MEDICA DE ATENCION HEMODIALITICA U.M.A.A.
CALLE LAS AGUILAS DEL TERNADO C/178401
ING. LUIS EDUARDO BOTO VARGAS
ING. CARLOS RICO LOPEZ

HERRERIA
DETALLE DE BARANDAL
HE-02
1:10
DETALLE DE BARANDAL

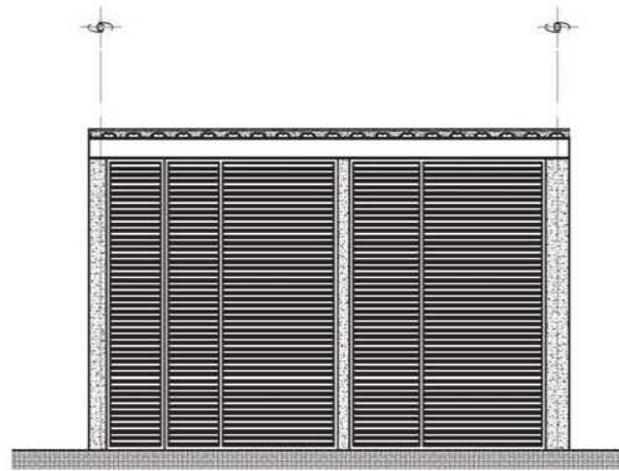




PLANTA DE HERRERIA EN ZONA DE MANIFOLD Y BASURA
Esc. 1:30



ISOMETRICO DE PUERTA DE VENTILACION
Esc. 5/8



ALZADO DE HERRERIA EN ZONA DE MANIFOLD Y BASURA
Esc. 1:30



SECCION DE LAMINA PARA VENTILACION
Esc. 5/8

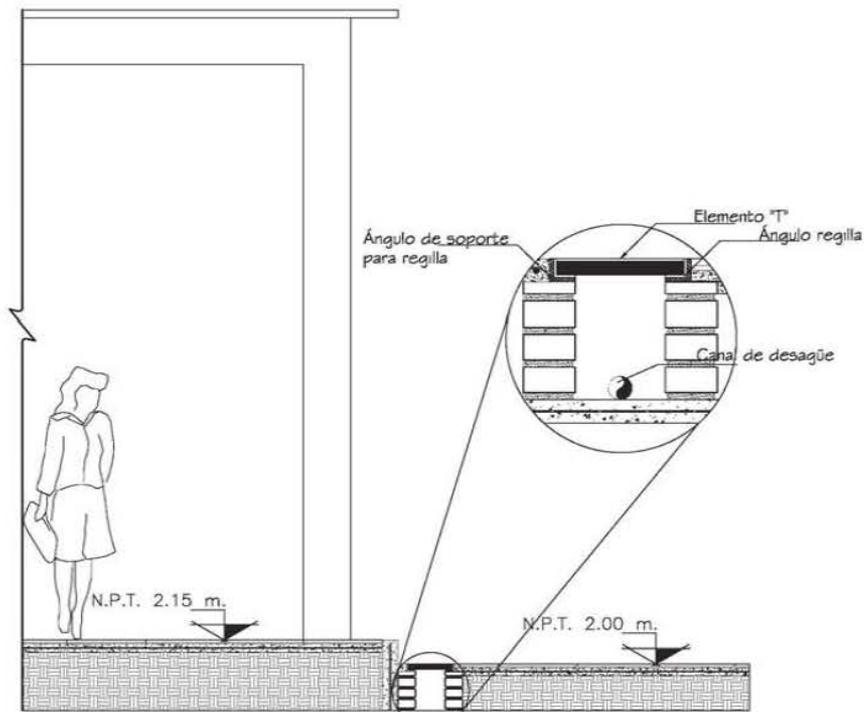


SECCION DE LAMINA POSTE PERIMETRAL
Esc. 5/8

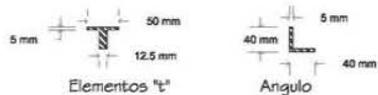


CORTE DE PUERTA DE VENTILACION
Esc. 5/8

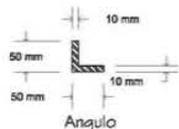
A									
B	<p>UBICACION</p>								
C	<p>NOTAS</p> <p>1. ...</p> <p>2. ...</p> <p>3. ...</p>								
D	<p>SIMBOLOGIA</p>								
E									
F	<p>LOCALIZACION</p>								
G	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>...</td> </tr> </table>	1.	...	2.	...	3.	...		
1.	...								
2.	...								
3.	...								
H	<table border="1"> <tr> <th>NO.</th> <th>CONTEXTO</th> <th>FECHA</th> <th>HEC.</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>CONTROL DE REVISIONES</p>	NO.	CONTEXTO	FECHA	HEC.				
NO.	CONTEXTO	FECHA	HEC.						
I	<p>U.M.A.A.</p> <p>UNIDAD MEDICA DE ATENCION INMEDIATA U.M.A.A.</p> <p>Calle Los Angeles, No. 1000, CT, Panamá</p> <p>ING. LUIS BARRALDO BOTO VARGAS</p> <p>ING. CARLOS RIVERA LÓPEZ</p>								
J	<p>HERRERIA</p> <p>DETALLE DE BARRANDAL</p> <p>1:10</p> <p>HE-03</p>								
K									



CORTE ESQUEMATICO NIVELES Y CANAL
Esc. 1:15

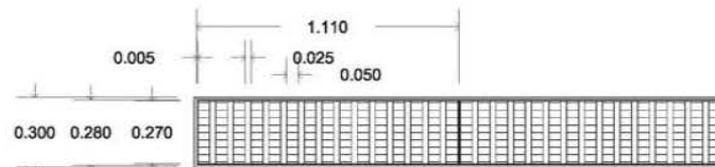


Regilla para canal, recepción de aguas pluviales de 1.10 x 0.28 cm a base de elementos "T" de placa superior de 50 mm y 5 mm de espesor, y placa vertical de 12.5 mm de espesor y 35mm, perímetro a base de Ángulo de 40mm x 40mm y espesor de 5 mm, acabado pintado color verde bandera según Normas Técnicas del IMSS

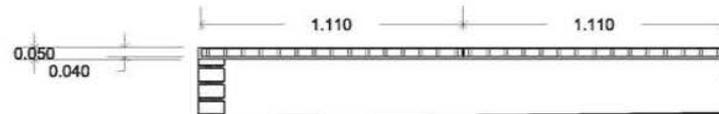


Angulo principal para soporte de regilla a base de Ángulo de acero inoxidable de 50mm x 50mm y 10mm de espesor, pintado de color verde según Normas Técnicas del IMSS

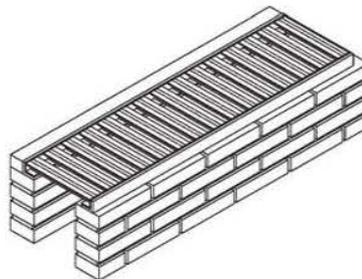
Elemento soldado en sitio con soldadura 60-13 y de un 1/8"



VISTA EN PLANTA
Esc. 1:10



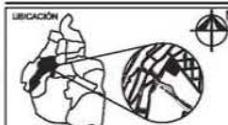
CORTE LONGITUDINAL
Esc. 1:10



ISOMETRICO REGILLA
Esc. 1:10

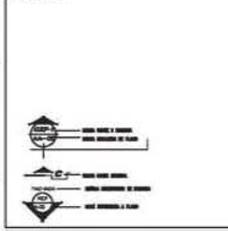


ISOMETRICO REGILLA ELEMENTO "T"
Esc. 1:10



NOTAS
1. ...
2. ...

SIMBOLOGIA



CONTROL DE REVISIONES			
NÚM.	COMENTARIO	FECHA	REVISOR

U.M.A.A.

UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA IMSS

CAR. Las Aguilas, Fr. Rancho O'Harelli

ING. LUIS GERARDO BOTO-VÁZQUEZ

ING. CARLOS RIVERA LÓPEZ

ING. FRANCISCO HERRERÍA HERRERA

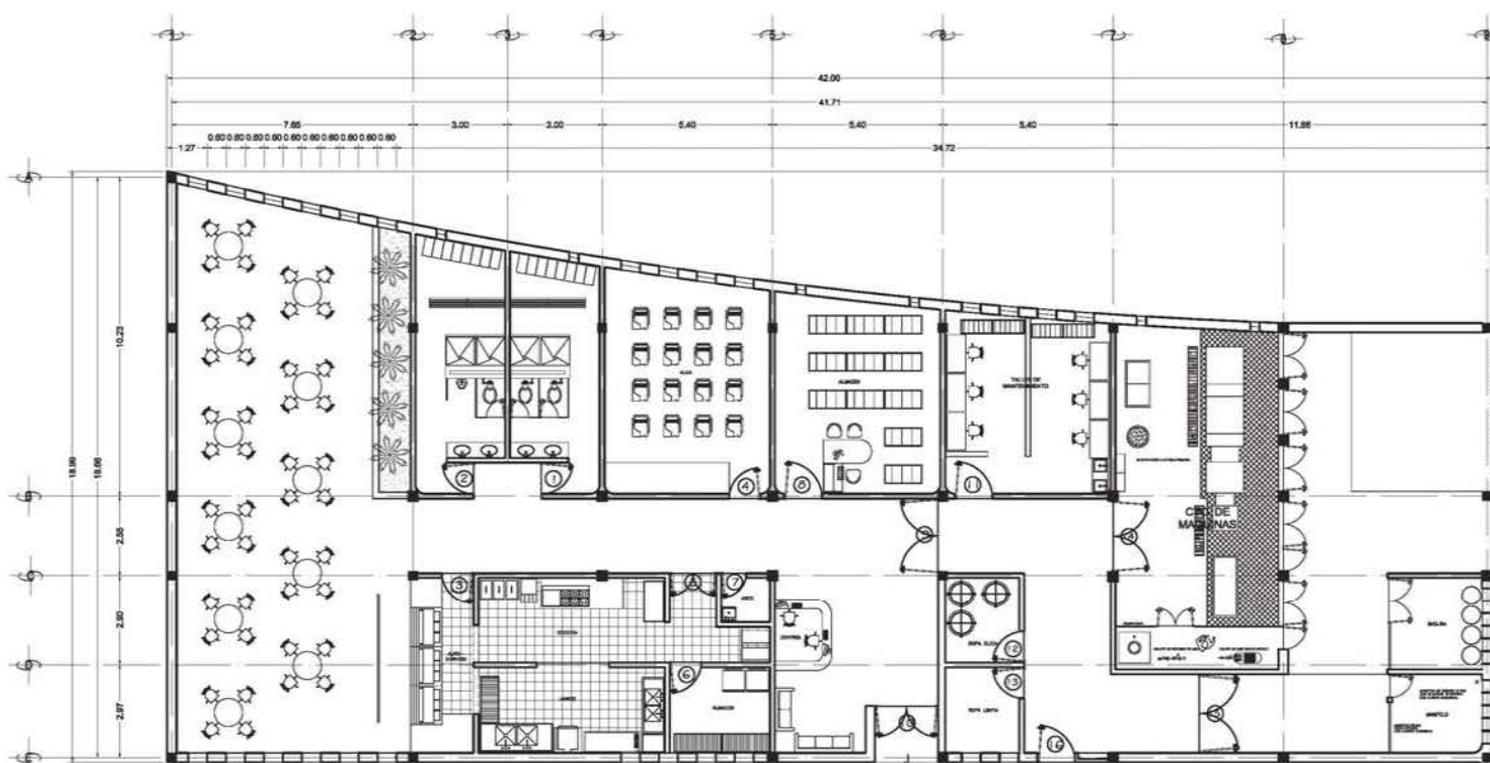
HERRERIA

REGILLA CANAL

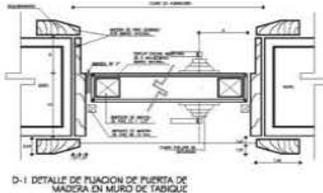
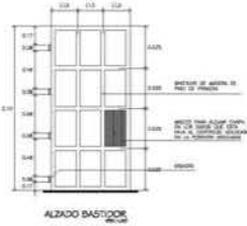
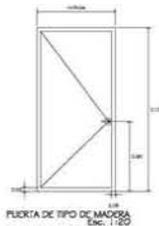
1:10 OCTUBRA 2008

HE-04





PLANTA SERVICIOS GENERALES

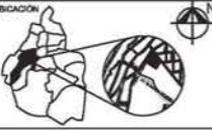


Tablas de puertas planta Servicios Generales

No. CDDI	CANT.	LOCALIZACION	DIMENSION	ABATIMIENTOS	MATERIAL	ACABADO	CERRADURA
			ANCHO	ALTURA	ESPESES		
1	1	Sanitarios Mujeres	1.00	2.10		X	X
2	1	Sanitarios Hombres	1.00	2.10		X	X
3	1	Autoservicio cocina	1.00	2.10		X	X
4	1	Aula	1.00	2.10	50 mm	X	X
5	1	Cocina	1.50	2.10		X	X
6	1	Almacén Cocina	1.00	2.10		X	X
7	1	Apoyo	0.60	2.10		X	X
8	1	Almacén General	1.50	2.10		X	X
9	1	Pasillo General	2.25	2.10		X	X
10	1	Entrada Principal	2.00	2.10		X	X
11	1	Wc de Mantenimiento	1.20	2.10	50 mm	X	X
12	1	Ropa Sucia	1.00	2.10	50 mm	X	X
13	1	Ropa Limpia	1.00	2.10	50 mm	X	X
14	1	Cuarto de Maquinas	2.25	2.10		X	X
15	1	Pasillo Servicio	2.50	2.10		X	X
16	1	Salida Servicio	1.20	2.10		X	X




UBICACION



NOTAS

1. Ver planos de estructura.

2. Ver planos de instalaciones.

3. Ver planos de acabados.

4. Ver planos de detalles.

SIMBOLOGIA

LOCALIZACION



N.º	COMENTARIO	FECHA	HECHO
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.

UNIDAD MEDICA DE ATENCION AMBULATORIA IMSS

Cd. Las Águilas, Fr. Rancho Ojeda

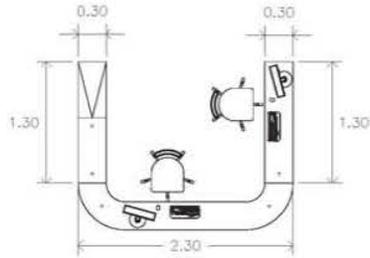
PROYECTO: **PUERTAS**

PLANTA SERVICIOS GENERALES

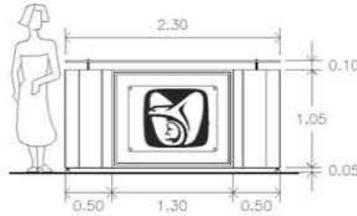
ESCALA: 1:75

CAR-02



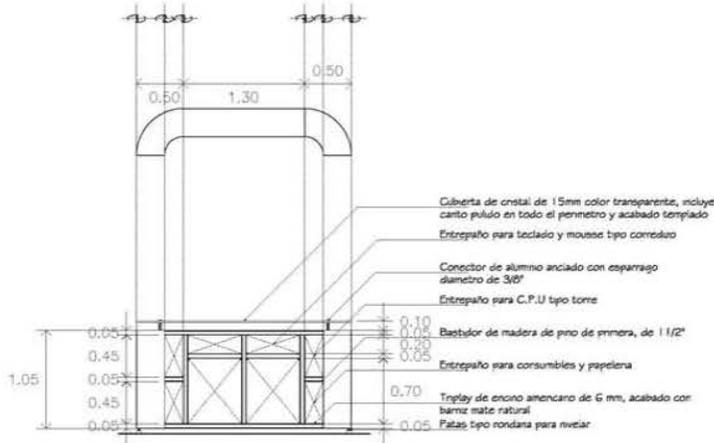
PLANTA MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



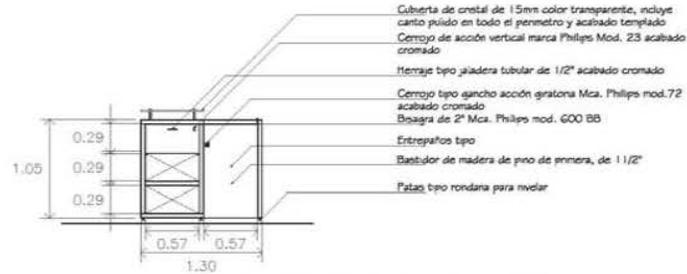
ALZADO MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



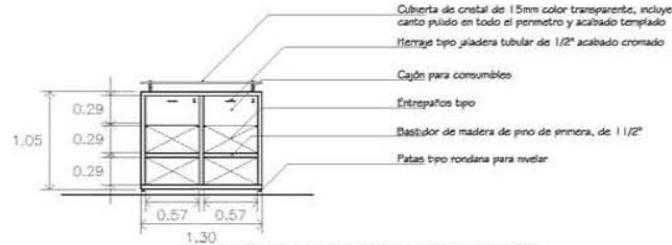
LATERAL MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



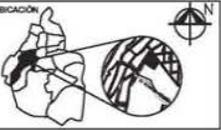
ALZADO BASTIDOR MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



ALZADO BASTIDOR MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



ALZADO BASTIDOR MUEBLE CONTROL
Esc. 1:20



NOTAS
1. ...
2. ...
3. ...

BIOMBOLOGIA



NO.	CONTEXTO	FECHA	BY
CONTROL DE REVISIONES			

U.M.A.A.
UNIDAD MEDICA DE ATENCION INTELIGENTE (UMAI)
Calle Los Angeles, Av. Toribio O'Farrill

DETALLE MUEBLE CONTROL
CAR-03
Escala: 1:20
Fecha: Noviembre 2008





U
M
A
A
●
●
●

VII. Estudio Factibilidad



De acuerdo a la pagina de Internet :

http://transparencia.imss.gob.mx/cns_trnsp/detalle_obra.aspx?cve_obra=033805MA

El análisis financiero de la Unidad Médica de Atención Ambulatoria numero 1 ubicada en la delegación de Ixtapalapa es el siguiente:

PROYECTOS

No de Contrato	Descripción de los Trabajos	Contratista	Fecha de Inicio del Contrato	Fecha de Término del Contrato	Importe	IVA	Importe Total	Avance Financiero 2006
5-39009	UMAA NUEVA	CENTRO DE PROCURACION Y DE SERVICIOS, S.C.	27/10/2003	08/12/2003	\$200,000.00	\$30,000.00	\$230,000.00	\$0.00
500016/05	UMAA NUEVA	MAVARQ MIXICO, S.A. DE C.V.	22/03/2005	31/08/2005	\$69,550.95	\$10,432.64	\$79,983.59	\$0.00
500050/04	UMAA NUEVA	MAVARQ MIXICO, S.A. DE C.V.	18/10/2004	10/12/2004	\$72,534.50	\$10,880.18	\$83,414.68	\$0.00
500072/03	UMAA NUEVA	DESPACHO DE ARQUITECTOS HV, S.A. DE C.V.	19/09/2003	02/12/2003	\$991,000.00	\$148,650.00	\$1,139,650.00	\$0.00

Nota Aclaratoria: Cuando el IVA sea igual a cero, significa que el IVA se encuentra incluido en el Importe del Contrato de Ingeniería Básica.

Subtotal de Proyectos con IVA: \$1,533,048.27

**CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA**

No de Compromiso	No de Contrato	Descripción de Trabajos	Contratista	Fecha de Inicio del Contrato	Importe del Contrato	IVA	Escalamientos	Convenio o Modificatorio	Importe Total del Convenio Modificatorio con IVA	Importe Total	Avance Financiero 2006
438204	1033805M	OBRA CIVIL E INSTALACIONES	SUPERVISORA Y CONSTRUCTORA MEDINA, S.A.	05/07/2004	\$29,252,871.70	\$4,387,930.76	\$0.00	SI	\$1,937,564.00	\$35,578,366.45	\$0.00
S38215	1R033805	DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA IMPACTO AMBIENTAL, LIC. DE CONSTRUCCION	DESPACHO DE ARQUITECTOS, HV S.A. DE C.V.	27/09/2004	\$921,000.00	\$138,150.00	\$0.00	SI	\$0.00	\$1,059,150.00	\$0.00

Nota Aclaratoria: Cuando el IVA sea igual a cero, significa que el IVA se encuentra incluido en el Importe del Contrato.

Subtotal de Contratos de Obra con IVA: \$36,637,516.45

SERVICIO

No. de Solicitud	Pago de Servicio a	Fecha	Importe	IVA	Importe Total	Avance Financiero 2006
59	DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL	20/04/2004	\$17,765.00	\$0.00	\$17,765.00	
60	DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL	20/04/2004	\$599.00	\$0.00	\$599.00	

Nota Aclaratoria: Cuando el IVA sea igual a cero, significa que el IVA se encuentra incluido en el Importe del Servicio

Subtotal de Servicios con IVA: \$18,364.00

**CONVENIOS MODIFICATORIOS**

No. de Compromiso	No. Versión	Descripción	Fecha Inicio Convenio	Importe del Contrato	IVA	Importe Total
438204	1	CONVENIO DE DIFERIMIENTO DE INICIO DE LOS TRABAJOS	02/08/2004	\$0.00	\$0.00	\$0.00
438204	2		03/08/2005	\$1,684,838.26	\$252,725.74	\$1,937,564.00
S38215	1	CONVENIO MODIFICATORIO DE AMPLIACION AL PLAZO DEL CONTRATO	03/08/2005	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Nota Aclaratoria: Cuando el IVA sea igual a cero, significa que el IVA se encuentra incluido en el Importe del Convenio

Monto total de Obra e Ingeniería Básica con IVA: \$38,188,928.72

Según la entrevista con la Dr. Leticia Aguilar Jefa de área de infraestructura médica y mobiliario, del IMSS se obtuvieron los siguientes datos:

- Costo obra civil: \$35,000,000.00
- Costo equipamiento: \$30,000,000.00

La fuente de información de los índices porcentuales que a continuación se presentan es la Coordinación de Catálogos y Conceptos de Obra de la Subdirección de Obras y Contratación del I.S.S.S.T.E. En base a estos Datos y tomando en cuenta el costo promedio del mercado para este tipo de proyectos se obtuvo la siguiente matriz de costo:



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

ANÁLISIS FINANCIERO UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

OBRA CIVIL	% Subcomponente	% Componente	% Subsistema	Costo Subcomponente	Costo Componente	Costo Subsistema
Obra Negra			40.00%			\$6,112.80
Preliminares		1.00%			\$152.82	
Terracería		3.00%			\$458.46	
Cimentación		10.00%			\$1,528.20	
Estructura		16.00%			\$2,445.12	
Albañilería		10.00%			\$1,528.20	
Obra Blanca			25.00%			\$3,820.50
Acabados Preliminares y Recubrimientos		15.00%			\$2,292.30	
Herrería		1.00%			\$152.82	
Cancelería		3.00%			\$458.46	
Carpintería		1.60%			\$244.51	
Mobiliario Sanitario		0.40%			\$61.13	
Vidrios		1.00%			\$152.82	
Cerrajería		1.00%			\$152.82	
Señalamientos y Ambientación		1.50%			\$229.23	
Limpieza		0.50%			\$76.41	
INSTALACIONES						
Instalaciones			27.00%			\$4,126.14
Eléctrica		10.00%			\$1,528.20	
Alumbrado y Contactos	7.14%			\$1,091.13		
Equipo Casa de Maquinas	2.11%			\$322.45		
Alumbrado Exterior	0.35%			\$53.49		
Pararayos	0.40%			\$61.13		
Hidráulica y Sanitaria		10.00%			\$1,528.20	
Alimentación y Desagües	7.14%			\$1,091.13		
Alcantarillado y Alimentación gral.	0.52%			\$79.47		
Equipo Casa de Maquinas	1.06%			\$161.99		
Gases Medicinales y Gas L.P.	1.02%			\$155.88		
Redes de Riego	0.26%			\$39.73		
Aire Acondicionado		7.00%			\$1,069.74	
			92.00%		SUBTOTAL	\$14,059.44



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	% Subcomponente	% Componente	% Subsistema	Costo Subcomponente	Costo Componente	Costo Subsistema
Telecomunicación		8.00%	8.00%			\$1,222.56
Intercomunicación	3.75%			\$573.08		
Telefonía	2.25%			\$343.85		
Enfermo-Enfermera	1.00%			\$152.82		
Voz y Datos	0.75%			\$114.62		
Sistema de Computo	0.13%			\$19.87		
Sonido	0.12%			\$18.34		
		100.00%	100.00%		SUBTOTAL	\$15,282.00

OBRAS EXTERIORES	% Subcomponente	% Componente	% Subsistema	Costo Subcomponente	Costo Componente	Costo Subsistema
Plazas, rampas, accesos	2.93%	3.91%	3.91%	\$447.76	\$597.53	\$597.53
Jardinería	0.98%			\$149.76		
					SUBTOTAL	\$597.53
					TOTAL	\$15,879.53

PROYECTO EJECUTIVO	% Subcomponente	% Componente	% Subsistema	Costo Subcomponente	Costo Componente	Costo Subsistema
Proyecto ejecutivo completo			5.50%			\$840.51
Proyecto arquitectónico	1.75%	5.50%		\$267.44		
Proyecto Estructural	0.87%			\$132.95		
Proyecto Eléctrico	0.30%			\$45.85		
Proyecto Hidro Sanitario y Gases	0.30%			\$45.85		
Proyecto Aire Acondicionado	0.14%			\$21.39		
Proyecto de Telecomunicación	0.14%			\$21.39		
Proyecto Gerencial Médico Administrativo	0.60%			\$91.69		
Desarrollo de Guías Mecánicas	0.16%			\$24.45		
Coordinación Arquitectónica	0.14%			\$21.39		
Dirección Arquitectónica	0.70%			\$106.97		
Catalogo de conceptos y Volumenes	0.40%			\$61.13		
					SUBTOTAL	\$840.51

SUPERVISIÓN OBRA	% Subcomponente	% Componente	% Subsistema	Costo Subcomponente	Costo Componente	Costo Subsistema
Supervisión de obra			7.00%			\$1,069.74
			12.50%		SUBTOTAL	\$1,910.25

Total de Obra	\$15,879.53
Total de Proyecto Ejecutivo	\$1,910.25
TOTAL POR M2	\$17,789.78



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

PROYECTO EJECUTIVO	METROS CUADRADOS	COSTO POR M2	COSTO TOTAL
Obra Negra	1,817.00	\$6,112.80	\$11,106,957.60
Obra Blanca	1,817.00	\$3,820.50	\$6,941,848.50
Instalaciones	1,817.00	\$4,126.14	\$7,497,196.38
Sistemas de Comunicación	1,817.00	\$1,222.56	\$2,221,391.52
Plazas, rampas, accesos	4,850.00	\$597.53	\$2,898,020.50
			\$30,665,414.50

PROYECTO EJECUTIVO	METROS CUADRADOS	COSTO POR M2	COSTO TOTAL
Proyecto arquitectónico	6,667.00	\$267.44	\$1,783,022.48
Proyecto Estructural	1,817.00	\$132.95	\$241,570.15
Proyecto Eléctrico	1,817.00	\$45.85	\$83,309.45
Proyecto Hidro Sanitario y Gases	1,817.00	\$45.85	\$83,309.45
Proyecto Aire Acondicionado	1,817.00	\$21.39	\$38,865.63
Proyecto de Telecomunicación	1,817.00	\$21.39	\$38,865.63
Proyecto Gerencial Médico Administrativo	6,667.00	\$91.69	\$611,297.23
Desarrollo de Guías Mecánicas	6,667.00	\$24.45	\$163,008.15
Coordinación Arquitectónica	6,667.00	\$21.39	\$142,607.13
Dirección Arquitectónica	6,667.00	\$106.97	\$713,168.99
Catálogo de conceptos y Volúmenes	6,667.00	\$61.13	\$407,553.71
Supervisión de obra	6,667.00	\$1,069.74	7,131,956.58
			\$11,438,534.58

CONCEPTO	COSTO PAQUETE	COSTO TOTAL
Equipamiento	30,000,000.00	\$30,000,000.00
		\$30,000,000.00

RESUMEN

CONCEPTO	TOTALES
Costo total de Obra Civil	\$30,665,414.50
Costo total de Proyecto Ejecutivo	\$11,438,534.58
Costo total Equipamiento	\$30,000,000.00
COSTO TOTAL U.M.A.A.	\$72,103,949.08



U

M

A

A



VIII. Memorias de Cálculo



INSTALACIÓN HIDRAULICA RED "AGUA FRÍA Y CALIENTE"

SERVICIOS GENERALES

Requerimientos de abastecimiento de agua fría:

1. 4 Lavabos
2. 3 Vertederos
3. 3 W.C.
4. 4 Fregaderos
5. 1 Migitorio
6. 4 Regaderas

Requerimientos de abastecimiento de agua caliente:

1. 4 Lavabos
2. 3 Vertederos
3. 4 Fregaderos
4. 4 Regaderas

Determinación de unidades mueble de los tramos

Para el cálculo correspondiente a cada uno de los diferentes tramos de una red de distribución es necesario sumar las unidades-mueble de los muebles y equipos a los que da servicio el tramo, con la única salvedad de que al ir acumulando las unidades-muebles, el último inodoro del último tramos de



cualquier línea vale 10 U.M., independientemente de su valor dado por las tablas, y a partir del segundo tramo ya todos los muebles involucrados tendrán el valor dado por la tabla siguiente:

TABLA UNIDADES MUEBLE

MUEBLES O EQUIPO			UNIDADES-MUEBLE		
			TOTAL	AGUA FRÍA	AGUA CAL.
ÁREAS GENERALES					
ARTESA			2.00	1.5	1.5
BEBEDERO			1.00	1	
COCINETA			1.00	1	
DESTILADOR DE AGUA			1.00	1	
ESCUDRILLAS DE LABORATORIO			1.00	1	
ESTERILIZADOR			1.00	1	
FREGADERO-COCINA DE PISO			2.00	1.5	1.5
GRUPOS DE BAÑO (W.C. CON FLUXÓMETRO)					
WC-L-R			3.00	3	1.5
WC-R			3.00	3	1.5
WC-L			3.00	3	0.75
L-R			2.00	1.5	1.5
GRUPOS DE BAÑO (WC CON TANQUE)					
WC-R-L-			2.00	1.5	1.5
WC-R			2.00	1.5	1.5
WC-L			1.00	1	0.75



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

MUEBLES O EQUIPO	UNIDADES-MUEBLE		
	TOTAL	AGUA FRÍA	AGUA CAL.
INODOROS (CON FLUXÓMETRO)			
SANITARIOS EN SALA DE ESPERA	5.00	5	
SANITARIOS DE AULAS Y AUDITORIOS	5.00	5	
CON VÁLVULA DIVERGENTE EN SÉPTICO	3.00	3	
TODOS LOS DEMÁS	3.00	3	
LAVABOS			
SANITARIOS PÚBLICOS	1.00	1	
BAÑOS Y VESTIDORES	1.00	0.75	0.75
BAÑOS GENERALES DE ENCAMADOS	1.00	0.75	0.75
CONSULTORIOS (CLIMAS TEMPLADOS)	1.00	1	
CONSULTORIOS (CLIMAS EXTREMOSOS)	1.00	0.75	0.75
CUARTOS DE AISLADOS O DE ENCAMADOS	1.00	0.75	0.75
CUARTOS DE CURACIONES	1.00	0.75	0.75
DE CIRUJANOS (POR MEZCLADORA)	2.00	1.5	1.5
LAVADORA DE GUANTES	3.00	2.25	2.25
LAVADORA ULTRASÓNICA	3.00	2.25	2.25
LAVADOR ESTERILIZADOR DE CÓMODOS	4.00	4	
MESA DE AUTOPSIAS	4.00	3	3
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	1.00	1	
MINGITORIO CON FLUXÓMETRO	3.00	3	
MINGITORIO CON LLAVE DE RESORTE	2.00	2	



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

MUEBLES O EQUIPO	UNIDADES-MUEBLE		
	TOTAL	AGUA FRIA	AGUA CAL.
REGADERAS			
BAÑOS DE MÉDICOS ANATOMÍA PAT.	2.00	1.5	1.5
BAÑOS DE MÉDICOS (AS) CIRUGÍA	2.00	1.5	1.5
BAÑOS GENERALES DE ENCAMADOS	2.00	1.5	1.5
BAÑOS Y VESTIDORES DE MÉDICOS (AS)	2.00	1.5	1.5
BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL	2.00	1.5	1.5
DESCONTAMINACIÓN	2.00	1.5	1.5
TANQUE DE REVELADO MANUAL	2.00	1.5	1.5
TANQUE DE REVELADO AUTOMÁTICO	4.00	3	3
TOILETS			
CONSULTORIOS	2.00	2	
JEFATURAS	2.00	2	
LABORATORIOS	2.00	2	
PERSONAL	3.00	3	
UNIDAD DENTAL	1.00	1	
UNIDAD OTORRINO	1.00	1	
VERTEDEROS (POR MEZCLADORA)			
ANEXOS DE CONSULTORIOS	1.00	0.75	0.75
CEYE	2.00	0.75	0.75
CUARTOS DE ASEO	1.00	1	
LABORATORIO CLÍNICO (A.F.)	1.00	1	
LABORATORIO CLÍNICO (A.F.Y A.C.)	2.00	1.5	1.5
LABORATORIO DE LECHE	2.00	1.5	1.5
TRABAJO DE ENFERMERAS	2.00	1.5	1.5
TRABAJO DE YESO	2.00	1.5	1.5



MUEBLES O EQUIPO		UNIDADES-MUEBLE		
		TOTAL	AGUA FRÍA	AGUA CAL.
COCINA GENERAL				
BAÑO MARÍA O MESA CALIENTE		1.00	1	
CAFETERA		1.00	1	
COCEDOR DE VERDURAS		1.00	1	
FABRICADOR DE HIELO		1.00	1	
FREGADERO (POR MEZCLADORA)		3.00	2.25	2.25
FUENTE DE AGUA		1.00	1	
LAVADORA DE LOZA		10.00		10
MARMITAS (POR MEZCLADORA)		2.00	1.5	1.5
MESA FRÍA		1.00	1	
PELA PAPAS		1.00	1	
TRITURADOR DE DESPERDICIOS		4.00	4	
LAVANDERÍAS				
LAVADORAS (POR kg DE ROPA SECA)				
HORIZONTALES		2.20	2.2	2.2
EXTRACTORAS		4.40	4.4	4.4

CÁLCULO DE GASTOS

El gasto del sistema se calcula por medio del método Hunter-Nielsen, utilizando los valores de Unidades-Mueble de la tabla anterior y el gasto se calcula con la ayuda de la siguiente tabla, tomando en cuenta que cuando el tramo al que se le va a determinar su gasto y que alimente exclusivamente a muebles sin fluxómetro, se usara la columna "sin fluxómetro, pero en caso de que el tramo alimente a muebles con fluxómetro o a muebles con y sin fluxómetro, su gasto se determinará usando la columna "con fluxómetro".



TABLA DE GASTO EN FUNCIÓN DE UNIDADE-MUEBLE (MÉTODO HUNTER-NIELSEN)

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
1	0.1	
2	0.18	
3	0.25	
4	0.31	
5	0.37	1.3
6	0.42	1.39
7	0.46	1.48
8	0.5	1.56
9	0.54	1.63
10	0.58	1.7
11	0.61	1.76
12	0.65	1.82
13	0.68	1.88
14	0.72	1.93
15	0.75	1.98
16	0.79	2.03
17	0.82	2.08
18	0.86	2.13
19	0.89	2.17
20	0.93	2.21
21	0.96	2.25
22	1	2.29
23	1.03	2.33
24	1.07	2.37
25	1.1	2.41
26	1.14	2.45
27	1.17	2.49
28	1.21	2.53
29	1.24	2.57
30	1.28	2.61

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
31	1.31	2.64
32	1.34	2.67
33	1.37	2.7
34	1.4	2.73
35	1.43	2.76
36	1.46	2.79
37	1.49	2.82
38	1.52	2.85
39	1.55	2.88
40	1.58	2.91
41	1.61	2.94
42	1.64	2.97
43	1.67	3
44	1.7	3.003
45	1.73	3.06
46	1.76	3.09
47	1.79	3.12
48	1.82	3.15
49	1.84	3.18
50	1.87	3.2
52	1.92	3.24
54	1.97	3.28
56	2.02	3.32
58	2.06	3.36
60	2.1	3.4
62	2.14	3.44
64	2.17	3.48
66	2.21	3.52
68	2.24	3.56
70	2.28	3.6

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
72	2.31	3.64
74	2.35	3.66
76	2.38	3.72
78	2.42	3.76
80	2.45	3.8
82	2.49	3.84
84	2.52	3.88
86	2.56	3.92
88	2.59	3.96
90	2.63	4
92	2.66	4.04
94	2.7	4.08
96	2.73	4.12
98	2.76	4.16
100	2.79	4.2
102	2.82	4.23
104	2.85	4.269
106	2.88	4.29
108	2.91	4.32
110	2.94	4.35
112	2.97	4.38
114	3	4.41
116	3.03	4.44
118	3.07	4.47
120	3.1	4.5
122	3.14	4.53
124	3.17	4.56
126	3.2	4.59
128	3.23	4.62
130	3.26	4.65



A continuación se calcula las unidades-mueble por cada uno de los tramos de la red, así como los gastos de los mismos, haciendo uso de las tablas anteriores.

AGUA FRIA

TRAMO 1

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
W.C.	20
MIGITORIO	3
REGADERA	1.5
SUMA U.M.	24.5
Q (L.P.S.)=	2.41

TRAMO 2

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABOS	4.00
SUMA U.M.	4.00
Q (L.P.S.)=	0.31

TRAMO 3

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
FREGADERO	9
VERTEDERO	1
SUMA U.M.	10
Q (L.P.S.)=	0.58

TRAMO 4

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
VERTEDERO	3
SUMA U.M.	3
Q (L.P.S.)=	0.25

RED PRINCIPAL

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
TRAMO 1	24.50
TRAMO 2	4.00
TRAMO 3	10.00
TRAMO 4	3.00
SUMA U.M.	41.50
Q (L.P.S.)=	2.97



AGUA CALIENTE

TRAMO 1

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
REGADERAS	6
SUMA U.M.	6
Q (L.P.S.)=	0.42

TRAMO 2

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABOS	3.00
SUMA U.M.	3.00
Q (L.P.S.)=	0.25

TRAMO 3

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
FREGADEROS	9
SUMA U.M.	9
Q (L.P.S.)=	0.54

TRAMO 4

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
VERTEDERO	3
SUMA U.M.	3
Q (L.P.S.)=	0.25

RED PRINCIPAL

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
TRAMO 1	6.00
TRAMO 2	3.00
TRAMO 3	9.00
TRAMO 4	3.00
SUMA U.M.	21.00
Q (L.P.S.)=	2.25



CIRUGIA AMBULATORIA

Requerimientos de abastecimiento de agua fría:

1. 8 Lavabos
2. 3 Vertederos
3. 7 W.C.
4. 5 Fregaderos
5. 1 Migitorio
6. 2 Regaderas
7. 4 Lavabos Médicos
8. 1 Lavabo séptico

Requerimientos de abastecimiento de agua caliente:

1. 8 Lavabos
2. 3 Vertederos
3. 5 Fregaderos C.E.Y.E.
4. 2 Regaderas
5. 4 Lavabos médicos



AGUA FRIA

TRAMO 6

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVADERO	4.5
SUMA U.M.	4.5
Q (L.P.S.)=	0.37

TRAMO 7

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVADERO	6.75
SUMA U.M.	6.75
Q (L.P.S.)=	0.47

TRAMO 8

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
REGADERA	3
MIGITORIO	3
W.C.	15
SUMA U.M.	21
Q (L.P.S.)=	2.25

TRAMO 9

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO	1
SUMA U.M.	4
Q (L.P.S.)=	0.31

TRAMO 10

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
TRAMO 6	4.50
TRAMO 7	6.75
TRAMO 8	21.00
TRAMO 9	4.00
SUMA U.M.	36.25
Q (L.P.S.)=	2.82



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

TRAMO 11

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABOS	1.5
W.C.	10
SUMA U.M.	11.5
Q (L.P.S.)=	1.82

TRAMO 12

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO CIRUJANO	1.50
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 13

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABOS	1.5
W.C.	10
SUMA U.M.	11.5
Q (L.P.S.)=	1.82

TRAMO 14

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO CIRUJANO	1.5
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 15

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO CIRUJANO	1.50
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 16

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO	1
LAVABO	1
SUMA U.M.	2
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 17

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO CIRUJANO	1.5
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 18

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO	0.75
LAVABO	0.75
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 19

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
TRAMO 11	11.5
TRAMO 12	1.5
TRAMO 13	11.5
TRAMO 14	1.5
TRAMO 15	1.5
TRAMO 16	2
TRAMO 17	1.5
TRAMO 18	1.5
SUMA U.M.	32.5
Q (L.P.S.)=	2.7



AGUA CALIENTE

TRAMO 6

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO GUAN	4.5
SUMA U.M.	4.5
Q (L.P.S.)=	0.37

TRAMO 7

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABOS	6.75
SUMA U.M.	6.75
Q (L.P.S.)=	0.46

TRAMO 8

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
REGADERAS	3
SUMA U.M.	3
Q (L.P.S.)=	0.25

TRAMO 9

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABOS	3
SUMA U.M.	3
Q (L.P.S.)=	0.25

TRAMO 10

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
TRAMO 6	4.50
TRAMO 7	6.75
TRAMO 8	3.00
TRAMO 9	3.00
SUMA U.M.	17.25
Q (L.P.S.)=	2.13



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

TRAMO 11

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO	0.75
LAVABO	0.75
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 12

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO CIRUJANO	1.50
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 13

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO	0.75
LAVABO	0.75
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 14

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO CIRUJANO	1.5
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 15

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO CIRUJANO	1.50
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 16

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO	0.75
LAVABO	0.75
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 17

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.C.
LAVABO CIRUJANO	1.5
SUMA U.M.	1.5
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 18

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
LAVABO	0.75
LAVABO	0.75
SUMA U.M.	1.50
Q (L.P.S.)=	0.18

TRAMO 19

UNIDADES MUEBLE	
MUEBLE	A.F.
TRAMO 11	1.5
TRAMO 12	1.5
TRAMO 13	1.5
TRAMO 14	1.5
TRAMO 15	1.5
TRAMO 16	2
TRAMO 17	1.5
TRAMO 18	1.5
SUMA U.M.	12.5
Q (L.P.S.)=	1.88



GASTO LITROS POR SEGUNDO

TRAMO	L.P.S.		TOTAL
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	
1	2.41	0.42	2.83
2	0.31	0.25	0.56
3	0.58	0.54	1.12
4	0.25	0.25	0.50
6	0.37	0.37	0.74
7	0.47	0.47	0.94
8	2.25	0.25	2.50
9	0.31	0.25	0.56
11	1.82	0.18	2.00
12	0.18	0.18	0.36
13	1.82	0.18	2.00
14	0.18	0.18	0.36
15	0.18	0.18	0.36
16	0.18	0.18	0.36
17	0.18	0.18	0.36
18	0.18	0.18	0.36
TOTAL	11.67	4.24	15.91



CALCULO DE DIAMETROS DE TUBERIAS POR RAMAL

Con los gastos anteriormente obtenidos por tramo, y con la ayuda de la tabla de velocidades recomendadas por las normas, podemos calcular el diámetro por medio de la formula de continuidad, despejando el área, y con ella podemos conocer el diámetro con la ayuda de la formula del área de la circunferencia, de esta despejamos el diámetro que es el que estamos buscando.

FORMULA DE CONTINUIDAD $Q = A \times V$

DONDE:

Q= GASTO L.P.S

A= ÁREA DE LA TUBERÍA (m²)

V= VELOCIDAD DEL FLUIDO RECOMENDADA (m/s)

VELOCIDADES RECOMENDADAS

DIÁMETRO NOMINAL	VEL. RECOMENDADA	
13	0.9	M/S
19	1.3	M/S
25	1.6	M/S
32	2.15	M/S
38 O MAYOR	2.5	M/S

FORMULA ÁREA CIRCUNFERENCIA

$$A = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{A \times 4}{\pi}}$$

DONDE:

A = ÁREA DE CIRCUNFERENCIA (m²)

d = DIÁMETRO (m)



DETERMINACIÓN PARA SERVICIO EN SERVICIOS GENERALES

TRAMO 1	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.41 / 2.5
A=	0.964 M ² = 964 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 35.03431063 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.42 / 1.6
A=	0.2625 M ² = 262.5 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 18.28183198 mm.	19 mm.

TRAMO 2	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.31 / 1.3
A=	0.238461538 M ² = 238.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 17.42465669 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.25 / 1.3
A=	0.192307692 M ² = 192.3076923 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 15.64780364 mm.	19 mm.



TRAMO 3	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.58 / 1.6
A=	0.3625 M ² = 362.5 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 21.48369928 mm.	25 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.54 / 1.6
A=	0.3375 M ² = 337.5 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 20.72964897 mm.	25 mm.

TRAMO 4	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.25 / 1.3
A=	0.192307692 M ² = 192.3076923 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 15.64780364 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.25 / 1.3
A=	0.192307692 M ² = 192.3076923 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 15.64780364 mm.	19 mm.



TRAMO 5	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.97 / 2.5
A=	1.188 M ² = 1188 mm.
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIAM.= 38.89226889 mm.	50 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.25 / 2.5
A=	0.9 M ² = 900 mm.
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIAM.= 33.85137501 mm.	38 mm.



DETERMINACIÓN PARA SERVICIO EN AREA DE CIRUGIA AMBULATORIA

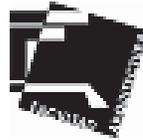
TRAMO 6	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.37 / 1.6
A=	0.23125 M ² = 231.25 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 17.15915629 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.37 / 1.6
A=	0.23125 M ² = 231.25 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 17.15915629 mm.	19 mm.

TRAMO 7	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.47 / 1.6
A=	0.29375 M ² = 293.75 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 19.33944457 mm.	25 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.47 / 1.6
A=	0.29375 M ² = 293.75 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 19.33944457 mm.	25 mm.



TRAMO 8	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.25 / 2.5
A=	0.9 M ² = 900 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 33.85137501 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.25 / 1.3
A=	0.192307692 M ² = 192.308 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 15.64780364 mm.	19 mm.

TRAMO 9	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.31 / 1.3
A=	0.238461538 M ² = 238.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 17.42465669 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.25 / 1.3
A=	0.192307692 M ² = 192.3076923 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 15.64780364 mm.	19 mm.



TRAMO 10	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.82 / 2.5
A=	1.128 M ² = 1128 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 37.89741688 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.13 / 2.5
A=	0.852 M ² = 852 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 32.93630356 mm.	38 mm.

TRAMO 11	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	1.82 / 2.15
A=	0.846511628 M ² = 846.5116279 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 32.83004843 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.



TRAMO 12	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.

TRAMO 13	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	1.82 / 2.15
A=	0.846511628 M ² = 846.5116279 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 32.83004843 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.



TRAMO 14	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.

TRAMO 15	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.



TRAMO 16	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.

TRAMO 17	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.4615385 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.



TRAMO 18	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	0.18 / 1.3
A=	0.138461538 M ² = 138.462 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 13.27760167 mm.	19 mm.

TRAMO 19	
AGUA FRÍA	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	2.7 / 2.5
A=	1.08 M ² = 1080 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 37.08232339 mm.	38 mm.
AGUA CALIENTE	
Q= V*A	
A=	Q / V
A=	1.88 / 2.5
A=	0.752 M ² = 752 mm.
DIAM.= ((A*4)/PI) ^{0.5}	
DIÁMETRO TEORICO	DIAM. COMERCIAL
DIAM.= 30.94311131 mm.	32 mm.

**TOMA DOMICILIARIA Y CAPACIDAD DE CISTERNA**

CALCULO DE TOMA

DIÁMETRO DE LA LÍNEA DE TOMA CON 12 HORAS DE SERVICIO.

$$Q = V \times A \quad \text{POR LO TANTO} \quad A = \frac{\pi D^2}{4} \quad A = \frac{Q}{V}$$

$$\frac{\pi D^2}{4} = \frac{Q}{V} \quad \text{POR LO TANTO} \quad D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times V}}$$

$$Q = AV = 0.7854 (D^2) \times (V)$$

Si $V = 1$ m/seg.

DOTACIÓN POR DÍA: 88600 lts (VOLUMEN DE CISTERNA)

$$Q = \frac{88,600 \text{ lts.}}{43,200 \text{ seg}} = 2.0509 \text{ lts/seg.} = 0.0020509 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$D = \sqrt{\frac{Q}{0.7854 \times V}} = \sqrt{\frac{0.0020509}{0.7854 \times 1}} = 0.05110 \text{ mts.}$$

$$D = 51.10 \text{ mm} = 63 \text{ mm}$$

POR LO TANTO EL DIÁMETRO DE LA TOMA SERÁ DE 63 mm



ALMACENAMIENTO DE AGUA

Se proyectará la cisterna con la capacidad necesaria para almacenar el agua requerida para el consumo de la U.M.A.A., considerando además el consumo generado por una posible ampliación. Las dotaciones de agua que se deben considerar para el cálculo del consumo diario probable se mencionan de la tabla siguiente.

SERVICIO	DOTACIÓN (LTS.)	OBSERVACIONES
HOSPITALES		
CAMA DE ADULTO	1250	POR CAMA/DIA
CAMA PEDIÁTRICA	1250	POR CAMA/DIA
CLÍNICAS		
DE HOSPITALES	500	POR CONSULTORIO/DÍA
AUTÓNOMAS	2000	POR CONSULTORIO/DÍA
OFICINAS	20	POR m2 CONSULTORIO/DÍA
RIEGO DE ÁREAS VERDES	5	POR M2/DÍA



SE TIENE QUE EL INMUEBLE CONTARÁ CON:

ÁREA DE HOSPITAL POR DOTAR	DOTACIONES EN (lts.)
60 CAMAS DE HOSPITALIZACIÓN	1250 CAMA/DÍA
10 CONSULTORIOS	500 CONSULTORIO/DÍA
130 M2 DE OFICINAS DE GOBIERNO	20 CONSULTORIO/DÍA
1200 M2 DE ÁREAS VERDES	5 m2/DÍA
	88600.00 lts/día

POR LO TANTO LA DOTACIÓN TOTAL ES DE:

$$D = 88600 \text{ lts/día}$$

SE CONSIDERAN 2 DÍAS DE CONSUMO DE ALMACENAMIENTO, POR LO QUE:

$$\begin{aligned} \text{DOTACIÓN PARA SERVICIOS} &= 88600 \times 2 = 177200 \text{ lts/día} = 177.20 \text{ m}^3/\text{día} \\ \text{DOTACIÓN PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO} &= 3000 \text{ m}^3 \times 10 = 30000 = 30 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Se considera una cisterna de mayor capacidad debido a la reserva para sistema de incendio, por estas razones se elegirá una cisterna de 198 m³, cuya área en planta será de 11.0 m x 6.0 m, de profundidad con tirante efectivo de agua de 4.45 m, para lograr una mayor regulación y garantizar que no haya escasez de agua.



INSTALACIÓN SANITARIA Y ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Determinación de diámetros para instalación sanitaria en área de Servicios Generales.

ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Un sistema de eliminación de aguas residuales y ventilación consiste en la red de tuberías de desagüe destinado a sacar del predio esta agua en la forma más rápida y sanitariamente posible y conducir las al punto de desfogue que indique la autoridad competente, así como la red de tuberías de ventilación con objeto de equilibrar presiones dentro de las tuberías de desagüe para evitar que se rompa los sellos de agua de los muebles sanitarios.

REDES DE DESAGÜE INTERIORES

Las tuberías horizontales con diámetros de 75mm, o menores se proyectan con una pendiente mínima del 2.0%, las tuberías horizontales con diámetros de 100mm, o mayores se proyectan con una pendiente mínima del 1.5% sin desechos sólidos pero la recomendada por las normas es del 2.0% siempre que sea posible.

REDES DE DESAGÜE EXTERIORES

Se calcularán tomando en cuenta las unidades-mueble conectadas al tramo y a las tablas de gasto en función de las unidades-mueble, usando la columna "sin fluxómetro" cuando no se tengan inodoros y la de "con fluxómetro" cuando hayan inodoros.



REQUERIMIENTOS

1. 4 Lavabos
2. 3 Vertederos
3. 3 W.C.
4. 4 Fregaderos
5. 1 Migitorio
6. 4 Regaderas

Para el cálculo de Unidades-Mueble correspondiente a cada uno de los diferentes tramos de un red de eliminación de aguas residuales es necesario sumar las unidades-mueble de los muebles y equipos a los que da servicio el tramo. Tendrá el valor dado por la siguiente tabla

MUEBLE	UNIDADES-MUEBLE
ARTESA	3
COCINETA DE CAFÉ	2
COLADERA DE PISO (CASA DE MÁQUINAS)	2
DESTILADOR DE AGUA	1
ESCUDILLA DE LABORATORIO	1
VERTEDERO DE LABORATORIO	3
FREGADERO DE COCINA DE PISO	3
GRUPOS DE BAÑO CON INODORO (W-L-R)	5
GRUPOS DE BAÑO SIN INODORO (L-R)	3



UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA

MUEBLE	UNIDADES-MUEBLE
INODORO	5
LAVABOS	2
LAVABO DE CIRUJANO SENCILLO	2
LAVABO DE CIRUJANO DOBLE	4
LAVADORA DE GUANTES	3
LAVADORA ULTRASÓNICA	3
LAVADOR ESTERILIZADOR DE CÓMODOS	5
MESA DE AUTOPSIAS	4
MINGITORIO DE FLUXÓMETRO	3
MINGITORIO CON LLAVE DE RESORTE	2
REGADERAS	3
TANQUE DE REVELADO MANUAL	4
TANQUE DE REVELADO AUTOMÁTICO	4
TOILETS	5
UNIDAD DENTAL	1
VERTEDEROS (TODOS LOS TIPOS)	3

MUEBLE	UNIDADES-MUEBLE
COCINA GENERAL (DIETO LOGIA)	
BAÑO MARÍA O MESA CALIENTE	2
CAFETERA	1
COCEDOR DE VERDURAS	1
FABRICADOR DE HIELO	1
FREGADERO POR (MEZCLADORA)	4
FUENTE DE AGUA	1
LAVADORA DE LOZA	10
MARMITAS	3
MESA FRÍA	2
PELA PAPAS	1
TRITURADOR DE DESPERDICIOS	4
LAVANDERÍAS (POR Kg. DE ROPA SECA)	
LAVADORA HORIZONTAL	2.2
LAVADORA EXTRACTORA	4.4

A continuación se calcula las unidades-mueble por cada uno de las áreas de la red, así como los gastos de los mismos, haciendo uso de la siguiente tabla para dimensionar los diámetros de las derivaciones.



TABLA DE GASTO EN FUNCIÓN DE UNIDADE-MUEBLE (MÉTODO HUNTER-NIELSEN)

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
1	0.1	
2	0.18	
3	0.25	
4	0.31	
5	0.37	1.3
6	0.42	1.39
7	0.46	1.48
8	0.5	1.56
9	0.54	1.63
10	0.58	1.7
11	0.61	1.76
12	0.65	1.82
13	0.68	1.88
14	0.72	1.93
15	0.75	1.98
16	0.79	2.03
17	0.82	2.08
18	0.86	2.13
19	0.89	2.17
20	0.93	2.21
21	0.96	2.25
22	1	2.29
23	1.03	2.33
24	1.07	2.37
25	1.1	2.41
26	1.14	2.45
27	1.17	2.49
28	1.21	2.53
29	1.24	2.57
30	1.28	2.61

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
31	1.31	2.64
32	1.34	2.67
33	1.37	2.7
34	1.4	2.73
35	1.43	2.76
36	1.46	2.79
37	1.49	2.82
38	1.52	2.85
39	1.55	2.88
40	1.58	2.91
41	1.61	2.94
42	1.64	2.97
43	1.67	3
44	1.7	3.003
45	1.73	3.06
46	1.76	3.09
47	1.79	3.12
48	1.82	3.15
49	1.84	3.18
50	1.87	3.2
52	1.92	3.24
54	1.97	3.28
56	2.02	3.32
58	2.06	3.36
60	2.1	3.4
62	2.14	3.44
64	2.17	3.48
66	2.21	3.52
68	2.24	3.56
70	2.28	3.6

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (L.P.S)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
72	2.31	3.64
74	2.35	3.66
76	2.38	3.72
78	2.42	3.76
80	2.45	3.8
82	2.49	3.84
84	2.52	3.88
86	2.56	3.92
88	2.59	3.96
90	2.63	4
92	2.66	4.04
94	2.7	4.08
96	2.73	4.12
98	2.76	4.16
100	2.79	4.2
102	2.82	4.23
104	2.85	4.269
106	2.88	4.29
108	2.91	4.32
110	2.94	4.35
112	2.97	4.38
114	3	4.41
116	3.03	4.44
118	3.07	4.47
120	3.1	4.5
122	3.14	4.53
124	3.17	4.56
126	3.2	4.59
128	3.23	4.62
130	3.26	4.65



DIAMETRO DE LAS DERIVACIONES EN COLECTOR

DERIVACIÓN COLECTOR		NUMERO MÁXIMO DE DESCARGA			
mm	pulgadas	DERIVACIÓN HORIZONTAL	PENDIENTE 1/100	PENDIENTE 2/100	PENDIENTE 4/100
32	1 1/2"	1	1	1	1
38	1 1/2"	2	2	2	2
50	2	4	5	6	8
63	2 1/2"	10	12	15	18
75	3	20	24	27	36
100	4	68	84	96	114
125	5	144	180	234	280
150	6	264	330	440	580
200	8	696	870	1150	1680
250	10	1392	1740	2500	3600
300	12	2400	3000	4200	6500
350	14	4800	6000	8500	135000

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 1

NUMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
2	Vertedero	8	16	3"
3	Vertedero	8	24	3"
2	Regaderas	3	6	2"
3	W.C.	5	15	3"
1	Migitorio	4	4	3"
4	Lavabos	2	8	2 1/2"
		TOTAL	73	4"

**CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 2**

NÚMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
1	Lavabo	2	2	2 1/2"
1	W.C.	5	5	
1	Lavabo	2	2	2 1/2"
1	W.C.	5	5	
2	W.C.	5	10	3 "
2	Lavabo	2	4	
1	Vertedero	8	8	2 1/2"
1	Vertedero	8	8	2 1/2"
TOTAL			44	4 "

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 2"

NÚMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
3	Vertedero	8	24	3 "
1	Vertedero	8	8	2 1/2"
2	Vertedero	8	16	3 "
TOTAL			48	4 "

**CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 3**

NÚMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
4	Regaderas	3	12	2 1/2"
1	Migitorio	4	4	3"
3	W.C.	5	15	3"
TOTAL			40	4 "

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 4

NÚMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
2	Vertederos	8	16	3"
2	Vertederos	8	16	3"
1	Vertederos	8	8	2 1/2"
TOTAL			40	4 "

CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA POR AREA 5

NÚMERO DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLES	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL	RAMAL
2	Vertederos	8	16	3 "
TOTAL			16	3 "



REGISTROS

Cada salida de aguas negras del edificio deberán desfogar a un registro cuyas dimensiones mínimas serán las siguientes:

- Para profundidades hasta de 1 metro: 40 x 60 cm
- Para profundidades de 1 a 1.5 metros: 50 x 70 cm
- Para profundidades de 1.5 a 1.8 metros: 60 x 80 cm
- Para profundidades mayores: pozo de absorción

En todos los casos las dimensiones mínimas de la tapa serán de 40 x 60 cm.

SEPARACIÓN ENTRE REGISTROS

DIÁMETRO DEL TUBO (cm.)	SEPARACIÓN MÁXIMA (m)
15	10
20	20
25	30
30+	40

- Para aguas negras la pendiente mínima será la que produzca una velocidad de 0.6 m/seg a tubo lleno. La pendiente máxima para aguas negras será aquella que produzca una velocidad de 3.0 m/seg con el gasto máximo probable.
- En tuberías el colchón mínimo sobre el lomo del tubo será de 40 cm. En los lugares donde no se tenga tránsito de vehículos y de 90 cm en los que si exista tránsito de vehículos



GASES MEDICINALES

REQUERIMIENTOS SALIDAS DE OXIGENO

1. 8 Sala de Cirugía
 2. 6 Preparación
 3. 8 Recuperación
- TOTAL DE SALIDAS: 22

GASTOS DE OXIGENO EN LITROS POR MINUTO EN FUNCION DEL NUMERO DE SALIDAS

No. DE SALIDAS	GASTO LT/min.
1	100
2	148
3	181
4	210
5	237
6	261
7	283
8	302
9	320
10	336
11	350
12	364
13	376
14	388
15	399
16	409
17	419
18	429
19	439
20	448



22 SALIDAS = 448 L.P.M.

CONVIRTIENDO A PIES CÚBICOS TENEMOS

$$448 \text{ L.P.M.} \times 0.03531 = 15.82 \text{ PIES}^{3/\text{MIN}}$$

La presión de trabajo en las tuberías de la red de distribución será de 3.87 kg/cm^2 en su inicio y mínima de 3.59 kg/cm^2 en la salida mural más lejana, estas presiones son manométricas.

PERDIDAS DE PRESION EN LOS TRAMOS DE LA RED

DIÁMETRO mm.	CODO 45° O CONTRACCIÓN DE 1/4	CODO 90° O CONTRACCIÓN DE 1/4	TE RECTA O CODO LARGO	TE SALIDA LATERAL	VÁLVULA DE ESFERA
10	0.20	0.37	0.26	0.74	
13	0.24	0.46	0.30	0.92	0.12
19	0.34	0.61	0.43	1.22	0.17
25	0.43	0.76	0.52	1.52	0.21
32	0.55	1.07	0.70	2.14	0.27
38	0.64	1.22	0.79	2.44	0.32
50	0.80	1.55	1.04	3.10	0.43
64	0.94	1.86	1.25	3.72	0.50
75	1.22	2.35	1.55	4.70	0.61
100	1.58	3.05	1.98	6.10	0.79
150	2.44	4.57	3.05	9.14	1.22
200	3.20	6.10	3.96	12.20	1.52



L (m)	DIAM. (mm)	Q (L/M)	PERDIDAS (Kg./cm POR 100 m. TUB.	PERDIDAS (Kg./cm ²)	PERDIDAS POR CONEXIONES				PERDIDAS POR VÁLVULAS			
					# PZAS. Y LONG. EQUIVALEN (Kg./cm ²)			EQUIVALENCIA	PERDIDAS	# PZAS. Y LONG. EQUIVALEN	EQUIVALENCIA	PERDIDAS
					L	→	↑	EN (Kg./cm ²)	(Kg./cm ²)		EN (Kg./cm ²)	(Kg./cm ²)
6.44	19	181	0.043	0.003	11		3			1		
					0.61		1.22	10.37	0.004	0.17	0.17	0.00170
26.4	19	181	0.085	0.022	13	3				1		
					0.61	0.43		9.22	0.008	0.17	0.17	0.00170
11.34	19	181	0.125	0.014	7	3				1		
					0.61	0.43		5.56	0.007	0.17	0.17	0.00170
44.18				0.039					0.019			0.0051

POR LO TANTO LAS PERDIDAS TOTALES POR TUBERÍA, CONEXIONES Y VÁLVULAS ES DE: 0.064 Kg./cm² < 0.28 Kg./cm²

- Como la U.M.A.A no se encuentra a nivel del mar se harán correcciones por altitud.
- La perdida por fricción máxima permisible es de 0.28kg/cm².
- Como podemos observar las perdidas por fricción son menores a las máximas permisibles, por lo tanto el diámetro propuesto de la tubería es el correcto.

CONSUMO DIARIO PROBABLE

Se considera por reglamento un cilindro de 6 metros cúbicos por día para cada 8 camas. La U.M.A.A. cuenta con 6 camas en preparación y 8 en recuperación por lo tanto:

$$14 \text{ camas} / 8 = 1.75 \text{ cilindro} = (1.75) \times (6 \text{ m}^3) = 10.5 \text{ m}^3$$

por lo tanto se necesita un manifold de 2 x 2



REQUERIMIENTOS SALIDAS DE OXIDO NITROSO

1. 4 salas de cirugía

4 SALIDAS = 210 L.P.M.

CONVIERTIENDO A PIES CÚBICOS TENEMOS

210 L.P.M. X 0.03531 = 7.415 PIES³/MIN

La presión de trabajo en las tuberías de la red de distribución será de 3.87 kg/cm² en su inicio y mínima de 3.59 kg/cm² en la salida mural más lejana, estas presiones son manométricas. Las siguientes pérdidas de presión fueron calculadas de acuerdo al monograma de las normas de diseño de ingeniería, que muestran las pérdidas de presión por fricción en tubos de cobre tipo "I" al nivel del mar, a una presión manométrica de 3.515 kg./cm² (4.548 kg./cm² absolutos) y a la temperatura de 15.6°c.

L (m)	DIAM. (mm)	Q (L/M)	PERDIDAS (Kg./cm POR 100 m. TUB.	PERDIDAS (Kg./cm ²)	PERDIDAS POR CONEXIONES					PERDIDAS POR VÁLVULAS		
					# PZAS. Y LONG. EQUIVALEN (Kg./cm ²)			EQUIVALENCIA	PERDIDAS	# PZAS. Y LONG. EQUIVALEN	EQUIVALENCIA	PERDIDAS
					L	→	↑	EN (Kg./cm ²)	(Kg./cm ²)			
33	19	210	0.043	0.014	17		3			1		
					0.61		122	14.03	0.006	0.17	0.17	0.00007
33				0.014					0.006			0.0001

POR LO TANTO LAS PERDIDAS TOTALES POR TUBERÍA, CONEXIONES Y VÁLVULAS ES DE:

0.020 Kg./cm²

< 0.28 Kg./cm²



- Como la U.M.A.A no se encuentra a nivel del mar se harán correcciones por altitud.
- La pérdida por fricción máxima permisible es de 0.28kg/cm².
- Como podemos observar las pérdidas por fricción son menores a las máximas permisibles, por lo tanto el diámetro propuesto de la tubería es el correcto.

CONSUMO DIARIO PROBABLE

Se considera por reglamento un cilindro de 6m³ por cada 2 salas de operación. La U.M.A.A cuenta con 4 salas de cirugía, por lo tanto:

4 salas/ 2 salas = 2 cilindros x 6m³ = 12 m³
Por lo tanto se necesita un manifold de 2 x 2

AIRE COMPRIMIDO

En función a las demandas requeridas anteriormente se selecciona el siguiente equipo hidroneumático, con las siguientes características:

Hidroneumático con las siguientes características: compresor modelo APOL30-500, marca Air Power duplex montado sobre tanque de 120 gal., 2 motores de 3 H.P. 230-440/3F/3F/60 Hz. 11.4 SCFM @ 100 PSI diseñado de acuerdo a la norma NFPA de aire de tipo médico y hospitalario y además de cumplir con la norma EPA de estándar de salud. Paquete completo con arrancadores independientes, control de compresores, velocidad de 865 RPM en compresores, secadores refrigerativos marca Domnick Hunter línea Cirrus modelo CRD10, filtración Domnick Hunter para eliminación de



contaminación hasta 0.003 mg/m^3 incluyendo olores y vapores. El equipo incluye, guarda bandas, filtros de aire, motor, recipiente, arrancador, magnético a pleno voltaje, secador refrigerativo, filtración en cuatro pasos, instrumentación, regulador de presión y tubería de cobre.

GASES MEDICINALES	OXIGENO	OXIDO NITROSO	AIRE COMPRIMIDO
QUIROFANO 1	2	1	2
QUIROFANO 2	2	1	2
QUIROFANO 3	2	1	2
QUIROFANO 4	2	1	2
SALA PREPARACIÓN	6	0	6
SALA RECUPERACIÓN	8	0	8
TOTAL SALIDAS	22	4	22



U
M
A
A
●
●
●

IX. Conclusiones



El binomio medico-arquitectónico que hoy en día se ha formado para la creación de nuevos modelos medico-arquitectónicos, que promuevan la salud es una característica digna de tomarse en cuenta. La UMAA nace como una respuesta a la necesidad de crear lugares que se traduzcan como espacios arquitectónicos que puedan permitir una mayor calidad y calidez al paciente. Este nuevo tipo de edificios ha tenido un auge importante en los últimos años, lo cual permite un desarrollo y un estudio a fondo de parte del gremio del arquitecto, por lo tanto la importancia del mismo para crear espacios que doten de bienestar y salud a los pacientes.

La tecnología que se ha desarrollado en el ámbito de la medicina y la salud ha sido el origen para la creación de este nuevo género de edificios médicos, ya que con esto se logra el desimpacto a hospitales, riesgos de contagios, y por su puesto un mejor servicio, también se promueve la independencia de las mismas, con esta característica se promueve la construcción de UMAA no necesariamente en lugares donde cuenten ya con hospitales o bien clínicas familiares, con esto se podrá llevar infraestructura a lugares en donde hasta ahora no se había podido llegar. Con esto también se da respuesta a uno de los principales problemas, ya que con este tipo de unidades se podrá promover la medicina preventiva y disminuir los casos de enfermedades y contagios.

Hoy en día en México el IMSS le ha apostado a este proyecto ya que representa muchas ventajas en todos los sentidos, es una realidad que con este tipo de programas la calidad de vida de los derechohabientes va a ir mejorando y esto a largo plazo puede ser la posibilidad de cambio a nivel país.



A nivel arquitectónico un “nuevo” modelo como en este caso sería la Unidad Médica de Atención Ambulatoria, nos permite descubrir y desarrollar diversas herramientas que podemos proponer para la generación de un ambiente agradable y saludable para el usuario.

Este tipo de lugares son respuestas claras a la necesidad de crear espacios que permitan al usuario sentir placer solo por el hecho de estar en el mismo, la importancia de la arquitectura de los espacios en edificios que se diseñan para un usuario tan explícito como es el del sector salud, nos da una gran oportunidad para demostrar que la arquitectura va más allá de simplemente construir muros y losas, somos capaces de generar espacios y ambientes para que una persona se sienta mejor y así poder colaborar a su recuperación.

Las UMAA hoy en día son un factor de cambio en países del primer mundo, en México es un proyecto que ha comenzado y que en pocos años el IMSS planea generar más unidades de este tipo en toda la República Mexicana.



X. Bibliografía



ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA

Plazola Cisneros, Alfredo

Plazola Editores

México, D.F. 1997

ABC DE LAS INSTALACIONES DE GAS, HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Enríquez Harper, Gilberto

México, D.F. 2002

Editorial Limusa

DATOS PRACTICOS PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Becerril L., Diego Onesimo

7ma edición

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL

Arnal Simon, Luis

Betancourt Suarez, Max

México, D.F. 2002

Editorial Trillas

NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA ELECTROMECHANICAS



Instituto Mexicano del Seguro Social

CLINICAS Y HOSPITALES

Langagne, Eduardo

ARCHIVOS ELECTRONICOS CONSULTADOS:

<http://www.imss.gob.mx>

<http://www.aobregon.df.gob.mx>

<http://www.presidencia.gob.mx>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.nacobre.com.mx>

<http://www.collado.com.mx>

<http://www.fester.com.mx>